

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
HASTANE VE SAĞLIK KURULUŞLARINDA YÖNETİM BİLİM
DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AİLE HEKİMLİĞİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE
PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ: İSTANBUL
ÖRNEĞİ

HAZIRLAYAN:
FERAY ÖZTÜRK
2501130332

TEZ DANIŞMANI:
DOÇ. DR. ZAHİDE AYYILDIZ ONARAN

İSTANBUL-2017



YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : FERAY ÖZTÜRK Numarası : 2501130332

Anabilim Dalı /
Anasanat Dalı / Programı : HASTANE VE SAĞL.KUR.YÖN. Danışmanı : DOÇ.DR.ZAHİDE AYYILDIZ ONARAN

Tez Savunma Tarihi : 10.01.2017 Saati : 11:00

Tez Başlığı : AİLE HEKİMLİĞİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE PERFORMANSININ
DEĞERLENDİRİLMESİ: İSTANBUL ÖRNEĞİ

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış,
sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜNE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- PROF.DR.SADİ UZUNOĞLU		Kabul
2 - DOÇ.DR.ZAHİDE AYYILDIZ ONARAN		Kabul
3- YRD.DOÇ.DR.LEYLA YÜCEL	Gıremedi	—

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-PROF.DR.HAYDAR SUR		
2- DOÇ.DR.MEHMET HAKAN SATMAN		- KABUL -

ÖZ

AİLE HEKİMLİĞİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLESİ: İSTANBUL İLİ ÖRNEĞİ

FERAY ÖZTÜRK

Birinci basamak sağlık hizmetleri tüm sağlık sistemi için bir giriş noktası oluşturmaktadır. Birinci basamak sağlık hizmetlerinin temel uygulama alanı olan aile hekimliği bu çalışmada ana görevi üstlenmekte ve tüm sağlık sisteminin iyileştirilmesi yönünde temel kabul edilmektedir. Ülkeler sağlık sistemlerinin performansını yükseltmek için sistem performanslarını ölçme yoluna gitmektedir. Bu bağlamda verimlilik ve etkinlik kavramları ön plana çıkmaktadır. Sağlık hizmetleri performans değerlendirmesi hizmetin planlanmasındaki ve kaynakların etkili kullanımındaki yol göstericiliği sebebiyle önem arz eder. 2008 yılında hayata geçirilen Sağlıkta Dönüşüm Programı ile sağlık alanında birçok düzenlemeye gidilmektedir. Bu çalışmada düzenlemelerden biri olan “Aile Hekimliği Uygulaması” değerlendirilmiştir. Çalışmanın amacı; İstanbul ilindeki 38 ASM birimi için girdi ve çıktı değişkenleri yardımıyla teknik etkinliği ölçmek ve teknik etkin olmayan KVB’lerin etkinsizliklerinin kaynağını tespit ederek öneriler sunmaktır. Çalışmaya 38 adet ASM birimi dahil edilmiş olup yöntem olarak Girdi Yönelimli Veri Zarflama Analizi (VZA/Data Envelopment Analysis) yöntemi kullanılmıştır. VZA yöntemi sağlık hizmetlerinin etkinliklerini ölçmede kullanılan nonparametrik bir ölçüm tekniğidir. Çalışmaya girdi değişkeni olarak; hekim sayısı, hemşire sayısı ve ebe sayısı, çıktı değişkeni olarak; BCG aşı dozu sayısı, Hepatit B aşı dozu sayısı, KPA aşı dozu sayısı, OPA aşı dozu sayısı, Suçiçeği aşı dozu sayısı, muayene sayısı, izlenen gebe sayısı, izlenen bebek sayısı ve izlenen çocuk sayısı alınmıştır. Çalışmada kullanılan 2015 yılı verileri Sağlık Bakanlığı İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü’nden gerekli yazılı izinler alınarak temin edilmiştir. Veriler ilgili müdürlükçe istenilen ölçütlere uygun olarak ASM isimleri kodlama ile saklı kalınarak kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre ASM’lerin teknik etkinlik puanları 0,537 ve 1,000 arasında değişmektedir. 38 adet

ASM'lerin teknik etkinlik puanları 0,537 ve 1,000 arasında değişmektedir. 38 adet ASM'den teknik etkinlik puanı 1,000 olan 6 ASM'nin (%15,78) etkin, teknik etkinlik puanı 1.000'in altında olan 32 ASM'nin (%84.21) etkin olmadığı saptanmıştır. VZA'nın görelî etkinliği ölçtüğü unutulmamalı ve yeni değişkenler ile çalışmanın belirli aralıklarla tekrarlanması uygun olduğu düşünölmektedir.

Anahtar Kelimeler: Birinci basamak sağlık hizmeti, Aile Hekimliği, Aile Sağlığı Merkezi, Veri Zarflama Analizi, performans, etkinlik.



ABSTRACT

**EVALUATION OF FAMILY MEDICINE AND
PERFORMANCE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS:
EXAMPLE OF ISTANBUL**

FERAY ÖZTÜRK

Primary health care constitutes an entry point for the entire health care system. Primary care family medicine, which is the main application areas of health care and to play a major role in this work is considered fundamental in improving the overall health system. Countries resorts to measure the system performance to improve the performance of health systems. In this context, the concepts of efficiency and effectiveness has come to the fore. Performance assessment of health care services and the way in planning the effective use of resources is important. Health Transformation Program was implemented in 2008, many arrangements are being made in the health field. This study is one of the regulations in the "Family Medical Practice" is evaluated. The purpose of the study; Istanbul with the help of input and output variables for 38 ASM units in the province to measure technical efficiency and to provide technical advice by identifying the source of the inefficiency inefficient DMUs. The study included 38 units of ASM is included as Input Oriented Data Envelopment analysis (DEA / Data Envelopment Analysis) method was used. DEA method used to measure the effectiveness of health care is a nonparametric measurement techniques. Working as the input variables; The number of doctors, nurses and midwives count the number of the output variable; BCG vaccine doses Number of Hepatitis B vaccine doses Number of KP vaccine dose number OPA vaccine doses Number of varicella vaccine doses Number, the number of inspections, monitoring Number of pregnant women, the number of monitored infants and watched the number of children is taken. 2015 Ministry of Health data used in this study were obtained by taking the necessary written permission from the Public Health Directorate of Istanbul. The data stored is used in strict accordance with ASM code names to the extent required by the relevant authorities. technical efficiency score of IMs according to the survey results ranged

between 0.537 and 1.000. 38 ASM technical efficiency score of 1,000 which is 6 (15.78%) effective 32 ASM technical efficiency of less than 1,000 points (84.21%) were found to be effective. DEA should be noted that the relative effectiveness of measures and working with the new variables are considered to be appropriate to repeat at regular intervals.

Keywords: Primary health care, Family Physician, Family Health Center, DEA, performance, events.



ÖNSÖZ

2008 yılında hayata geçirilen Sağlıkta Dönüşüm Programı ile Türkiye’de sağlık alanında birçok düzenlemeye gidilmiştir. Bu çalışmada düzenlemelerden biri olan “Aile Hekimliği Uygulaması” değerlendirilmiştir. Çalışmanın amacı; İstanbul ilindeki 38 ASM birimi için girdi ve çıktı değişkenleri yardımıyla teknik etkinliği ölçmektir. Çalışmaya 38 adet ASM birimi dahil edilmiş olup yöntem olarak Girdi Yönelimli Veri Zarflama Analizi (VZA/Data Envelopment Analysis) yöntemi kullanılmıştır.

VZA yöntemi sağlık hizmetlerinin etkinliklerini ölçmede kullanılan non-parametrik bir ölçüm tekniğidir. Çalışmaya girdi değişkeni olarak; hekim sayısı, hemşire sayısı ve ebe sayısı, çıktı değişkeni olarak; BCG aşı dozu sayısı, Hepatit B aşı dozu sayısı, KPA aşı dozu sayısı, OPA aşı dozu sayısı, Suçiçeği aşı dozu sayısı, muayene sayısı, izlenen gebe sayısı, izlenen bebek sayısı ve izlenen çocuk sayısı alınmıştır.

Çalışmada kullanılan 2015 yılı verileri Sağlık Bakanlığı İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü'nden gerekli yazılı izinler alınarak temin edilmiştir. Veriler ilgili müdürlükçe istenilen ölçütlere uygun olarak ASM isimleri kodlama ile saklı kalınarak kullanılmıştır.

Tez konusunun belirlenmesi ve çalışmanın hazırlanması aşamasında bilgilerin benimle paylaşıp, yol gösteren değerli danışmanım Doç. Dr. Zahide AYYILDIZ ONARAN’ a, çalışmanın analiz kısmında özverisi ve desteğini esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Leyla İŞBİLEN YÜCEL’ e teşekkürlerimi sunuyorum. Sağlık Bakanlığı İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü ÇEKÜS şubesi ile iletişimimde ve gerekli verileri temin etmemde yol gösteren Sayın Dr. İbrahim SARBAY’ a teşekkürlerimi sunuyorum.

Öğrenim hayatım ve tez sürecim boyunca yanımda olup, koşulsuz güven ve destekleriyle beni yalnız bırakmayan başta anneme, babama ve kardeşime teşekkürlerimi sunuyorum.

FERAY ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SAĞLIKTA DÖNÜŞÜM PROGRAMI KAPSAMINDA AİLE HEKİMLİĞİ

1.1.Sağlıkta Dönüşüm Programı Öncesi Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri	5
1.2.Sağlıkta Dönüşüm Programı	7
1.2.1.Amaçlar ve Hedefler	9
1.2.2.Temel İlkeler	10
1.2.3.Bileşenler ve Uygulama	11
1.3. Bir Disiplin Olarak Aile Hekimliği ve Aile Hekimi Kavramı	13
1.4. SDP Kapsamında Aile Hekimliği Uygulamasının Ana Hatları	18
1.4.1. Aile Hekiminin Görev, Yetki ve Sorumlulukları	19
1.4.2. Aile Sağlığı Elemanının Görev, Yetki ve Sorumlulukları	20
1.4.3. Gezici ve Yerinde Hizmetlerin Yürütülmesi.....	21
1.4.4. Çalışma Saatleri.....	22
1.4.5. Hizmet Kalite Standartlarının Oluşturulması	22
1.4.6. ASM ve TSM'lerin Görev ve Yetkileri.....	22

İKİNCİ BÖLÜM

PERFORMANS VE PERFORMANS DEĞERLENDİRME KAVRAMLARI

2.1. Sağlıkta Performans Kavramı	24
2.2. Performansın Tanımı.....	26
2.3. Etkinlik- Etkenlik (Efficiency)	28
2.3.1. Ölçek Etkinliği	29
2.3.2. Üretim Sınırı.....	33
2.3.3. Teknik Etkinlik.....	34
2.3.4. Toplam Etkinlik.....	35
2.4. Etkililik (Effectiveness)	35
2.5. Verimlilik (Productivity)	36
2.6. Performans Değerlendirme	36
2.7. Performans Ölçümü	37
2.8. Performans Ölçüm Modelleri.....	38
2.8.1. Oran (Rasyo) Analizi	38
2.8.2. Parametrik Yöntemler	39
2.8.2.A. Stokastik Sınır Analizi (Stochastic Frontier Analysis-SFA).....	40
2.8.2.B. Serbest Dağılım Yaklaşımı (Distribution Free Approach-DFA).....	41
2.8.2.C. Kalın Sınır Yaklaşımı (Thick Frontier Approach-TFA).....	41
2.8.3. Parametrik Olmayan Yöntemler.....	41
2.8.3.A. Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis-DEA)	42
2.8.3.B. Serbest Atılabilir Zarf (Free Disposable Hull-FDH).....	42

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

3.1. Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi	43
3.2. Dünyada ve Türkiye’de Sağlık Sektöründe VZA Uygulamaları	46
3.3. Veri Zarflama Analizinin Grafikselleştirilmesi	51
3.4. Veri Zarflama Analizinin Güçlü ve Zayıf Yönleri.....	52

3.5. VZA Modelleri ve Matematiksel Gösterimleri	53
3.5.1. Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) Yöntemi.....	54
3.5.2. Banker-Charnes-Cooper (BCC) Yöntemi	56
3.6. Veri Zarflama Analizinin Uygulama Aşamaları	58
3.6.1. Karar Verme Birimlerinin Tanımlanması ve Seçilmesi	59
3.6.2. Uygun Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Karar Verilmesi.....	60
3.6.3. Verilerin Güvenilirliği.....	60
3.6.4. Model Seçimi	60
3.6.5. Görelî Etkinliğin Ölçülmesi	61
3.6.6. Etkinlik Değerleri	61
3.6.7. Referans Gruplarının Belirlenmesi.....	61
3.6.8. Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Hedef Belirlenmesi	62
3.6.9. Sonuçların Değerlendirilmesi.....	62

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMA: AİLE HEKİMLİĞİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. Araştırmanın Amacı	63
4.2. Araştırmanın Yöntemi.....	63
4.3. Araştırmanın Evreni	63
4.4. Veri Toplama Araçları	63
4.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	64
4.6. Araştırma Değişkenlerinin Seçimi	64
4.7. Araştırma Verilerinin Analizi	67
4.8. Bulgular.....	67

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Tartışma.....	108
5.2. Sonuç.....	112

KAYNAKÇA.....	114
---------------	-----

EKLER.....	129
------------	-----

KISALTMALAR LİSTESİ

AEP	:Acil Eylem Planı
AH	:Aile Hekimliği
AHUY	:Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği
BCC	:Banker-Charnes-Cooper Yöntemi
CCR	:Charnes-Cooper-Rhodes Yöntemi
DB	:Dünya Bankası
DSÖ	:Dünya Sağlık Örgütü
DP	:Doğrusal programlama
GSS	:Genel Sağlık Sigortası
SB	:Sağlık Bakanlığı
SDP	:Sağlıkta Dönüşüm Programı
SSK	:Sosyal Sigortalar Kurumu
TAHUD	:Türkiye Aile Hekimleri Uzmanlık Derneği
TSM	:Toplum Sağlığı Merkezi
Vd.	: Ve diğerleri
VZA	:Veri Zarflama Analizi – Data Envelopment Analysis
WHO	:World Health Organization
WONCA	:World Organization of Family Doctors

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Performans Boyutları ve İlişkileri.....	28
Şekil 2: Üretim İmkanları Kümesi.....	32
Şekil 3: Teknik Etkinlik ve Ölçek Etkinlik Kavramlarının Grafikselleştirilmesi.....	33
Şekil 4: Veri Zarflama Analizinin Grafikselleştirilmesi.....	51
Şekil 5: Veri Zarflama Analizi Modelleri.....	54

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Roemer'in Sağlık Hizmetleri Sınıflandırması.....	2
Tablo 2: Aile Hekimlerinin Sahip Olması Gereken 11 Temel Özelliğın Çekirdek Yeterlilikler ile İlişkisi.....	17
Tablo 3: Farklı Yaklaşımlara Göre Performans Tanımları.....	27
Tablo 4: Verimlilik Türleri.....	36
Tablo 5: Dünyada Sağlık Alanındaki VZA Uygulamaları.....	46
Tablo 6: Türkiye’de Sağlık Alanındaki VZA Uygulamaları.....	48
Tablo 7: Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri.....	66
Tablo 8: KVB’lerin Teknik Etkinlik Puanları.....	68
Tablo 9.1: 1.KVB’nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	70
Tablo 9.2: 2.KVB’nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	71
Tablo 9.3: 3.KVB’nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	72
Tablo 9.4: 4.KVB’nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	73
Tablo 9.5: 5.KVB’nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	74
Tablo 9.6: 6.KVB’nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	75

Tablo 9.7: 7.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	76
Tablo 9.8: 8.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	77
Tablo 9.9: 9.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	78
Tablo 9.10: 10.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	79
Tablo 9.11: 11.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	80
Tablo 9.12: 12.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	81
Tablo 9.13: 13.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	82
Tablo 9.14: 14.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	83
Tablo 9.15: 15.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	84
Tablo 9.16: 16.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	85
Tablo 9.17: 17.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	86
Tablo 9.18: 18.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	87

Tablo 9.19: 19.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	88
Tablo 9.20: 20.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	89
Tablo 9.21: 21.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	90
Tablo 9.22: 22.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	91
Tablo 9.23: 23.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	92
Tablo 9.24: 24.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	93
Tablo 9.25: 25.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	94
Tablo 9.26: 26.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	95
Tablo 9.27: 27.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	96
Tablo 9.28: 28.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	97
Tablo 9.29: 29.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	98
Tablo 9.30: 30.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	99

Tablo 9.31: 31.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	100
Tablo 9.32: 32.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	101
Tablo 9.33: 33.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	102
Tablo 9.34: 34.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	103
Tablo 9.35: 35.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	104
Tablo 9.36: 36.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	105
Tablo 9.37: 37.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	106
Tablo 9.38: 38.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri.....	107

GİRİŞ

İnsanlık tarihinin en temel paydalarından biri sağlıktır. Sağlığın eşit bir şekilde ulaştırılıp paylaştırılması, gelişmişliğin ve onu oluşturan toplumun sürekliliğini sağlar. Çeşitli şekillerde tanımlanan sağlığın, en temel olanı Dünya Sağlık Örgütü'nündür. DSÖ'ye göre sağlık; “yalnızca hastalık veya sakatlık durumunun olmayışı değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali” olarak tanımlanmaktadır.

Sağlık hizmetleri gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde, devletlerin ekonomik ve politik yapıları gölgesinde gelişimini sürdürmektedir. Devletler sağlık hakkını anayasal olarak tanımakta ve toplumun bu hakka ulaşabilmesi, sağlık hizmetlerinin adaletli dağılımının sağlanabilmesi için çeşitli örgütlenmelere gitmektedir. Sağlık kavramı günümüzde sosyal refahın temel bir ögesi olarak görülmektedir.

Sağlık alanında ülkeler arasında farklılıklar olduğu gibi bu ülkelerin sosyoekonomik grupları arasında da farklılıklar olduğu görülmektedir (Aktan ve Işık,2011:1).

Sağlık alanındaki bu ciddi farklılıkların ortadan kaldırılmasına ve sağlığın geliştirilmesine yönelik olarak uluslararası alanlarda çeşitli stratejilere gidilmektedir. Bu stratejilerin temel amaçları arasında sağlık hizmetlerine ulaşılabilirliğin ve bu hizmetlerden herkesin ihtiyacı oranında yararlanmasının sağlanması, temel sağlık hizmetlerine önceliğin verilmesi ve kişilerin yaşam kaliteleri ile sağlık standartlarının yükseltilmesi olduğu görülmektedir. Tüm bunların etkin bir şekilde sunulduğu birinci basamak sağlık hizmetleri sağlık hizmet sunum modellerinin odak noktası olmaktadır (Ergüder ve diğ.,2000:103).

Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de birinci basamak sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine yönelik olarak, Sağlıkta Dönüşüm çerçevesinde topluma sunulan projede temel hedefler olarak koruyucu hekimliğin yaygınlaştırılmasına, aile hekimliği uygulamasına geçilmesine ve anne çocuk sağlığına özel önem verilmesine yoğunlaşılmaktadır.

Birinci basamak sağlık hizmetleri diğer basamaktaki sağlık hizmetleri ile karşılaştırıldığında hastalıkların oluşumunu önleme aşamasında koruyucu hekimlik

hizmetlerini üstlendiklerinden öncelikli olarak ele alınmaktadır. Birinci basamak sağlık hizmetlerinin etkili bir şekilde sunumu, toplumun hastalık yükünü azaltmakta, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmet sunumunun daha iyi ve kaliteli olarak verilmesinin önünü açmaktadır. Birinci basamak sağlık hizmetlerinin bu gibi temel özellikleri sebebiyle önceliği alması kaçınılmaz olmaktadır.

Birinci basamak sağlık hizmetleri muhtemel hastalık ve sakatlıkları en aza indirgeyen ve engelleyen, erken teşhisi sağlayan ve tedavinin hastalığın erken döneminde yapılmasını sağlayan, toplumda pozitif dışsallık sağlayan temel uygulamalardır. Koruyucu sağlık hizmetleri ise temelde hastalıkları tedavi etmeyi değil kişilerin tedaviye gereksinimleri olmayacak şekilde korunmasını amaç edinmektedir. Kişiyne yönelik koruyucu sağlık hizmetleri; bağışıklık kazandırma, beslenmeyi düzenleme, hastalıkların erken tanı ve tedavisini sağlama, ilaçla koruma, kişisel hijyeni sağlama, sağlık eğitimini sağlama ve aile planlamasıdır.

Sağlık sistemlerinin öncelikli amacı sağlık hizmetlerinin kolay ulaşılabilir olmasının yanı sıra bu hizmetlerden tüm toplumun yararlanmasını sağlamak olmalıdır. Kolay ulaşılabilirlik, uygulanabilirlik, verimli ve hakkaniyetli olmak birinci basamak sağlık hizmetlerinin temel özelliklerindendir. Tüm bu özellikleri bünyesinde barındıran, birinci basamak sağlık hizmetlerinin temel uygulama alanı olan “aile hekimliği” burada ana görevi üstlenmekte ve tüm sağlık sisteminin iyileştirilmesi yönünde temel kabul edilmektedir.

Birinci basamak sağlık hizmetleri, sağlık sisteminde ilk başvuru noktası oluşturan ve genellikle ayaktan tanı ve tedavinin yapıldığı örgütlenmelerdir. Tablo 1'de Roemer'in sağlık hizmetleri sınıflandırması ayrıntılarıyla görülmektedir. Burada koruyucu sağlık hizmetleri, kişiyne ve çevreye yönelik olan hizmetler olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir (Onaran Ayyıldız, 2014:24).

Tablo 1: Roemer'in Sağlık Hizmetleri Sınıflandırması (Onaran Ayyıldız, 2014:24).

Sağlık Hizmetleri					
Koruyucu Sağlık Hizmetleri		Tedavi Edici Sağlık Hizmetleri		Rehabilitasyon Edici Sağlık Hizmetleri	Sağlığın Geliştirilmesi Hizmetleri
Kişiyeye Yönelik	Çevreye Yönelik	Ayaktan/ Günübirlik	Yatarak Tedavi		
Aile Sağlığı Merkezi	Çevre Sağlığı Birimi	Özel muayenehane	Hastane	Rehabilitasyon Merkezi	Sağlık Eğitim Merkezi
Ana Çocuk Sağlığı Merkezi	Toplum Sağlığı Merkezi	Hastane polikliniği	Hemşirelik bakım merkezi	Hemşirelik Bakım Merkezi	Toplum Sağlığı Merkezi
Gezici Sağlık Birimi	Halk Sağlığı Laboratuvarı	Hastane acil servisi	Terminal dönem bakım merkezi	Terminal Dönem Bakım Merkezi	Ana Çocuk Sağlığı Merkezi
Revir	Gezici Sağlık Birimi	Ayaktan cerrahi hizmetleri			Spor Tesisleri
Hastane	Okul Sağlığı Hastane	Evde bakım			
		Diyaliz merkezi			

Aile hekimliğinin sağlık sisteminde yeterli ve yerinde sunulmasının yanı sıra, verimliliğinin sağlanması, kaynakların etkili ve verimli kullanılması da önem arz etmektedir. Sınırlı olan kaynakların optimal kullanımı sağlık alanında da önemlidir. Ülkeler sağlık sistemlerinin performansını yükseltmek için sistem performanslarını ölçme yoluna gitmektedir.

Sağlıkta performans ölçümü iki nedenden dolayı önemlidir: birincisi, sağlık sistemleri performans ölçümleri ile eksikliklerini tanımlamakta, finansmanda adaleti sağlamakta, insanların beklentilerine yanıt vererek, benzer sağlık seviyelerine sahip ülkeler arasındaki farklılıkları açıklamaktadır. İkinci neden ise yıllara göre sağlık sisteminin değerlendirilmesini sağlayan göstergeler sağlamaktadır. Bu faydalardan her ikisi de sağlık politikalarını değerlendirmek için kullanılmaktadır (Silva, 2000:2).

Bu çalışmada sağlık hizmetlerinin performans değerlendirmesinde literatürde yaygın olarak kullanılan ve nonparametrik bir ölçüm tekniği olan veri zarflama analizi

(VZA) kullanılmaktadır. Ulusal ve uluslararası literatürde örneklerine rastlanan bu analiz tekniği ile aile hekimliği hizmeti sunan aile sağığı merkezlerinin (ASM) etkinlik düzeylerinin ortaya konulması, sundukları hizmetlerde etkin ve etkin olmadıkları alanların saptanması ve etkin olmayan ASM'lerin belirlenmiş alanlarda neden etkin olmadıklarının kaynağını ortaya koymak amaçlanmaktadır. Aile hekimliği uygulamasında birinci basamak sağıık hizmetinin sunumunun gerçekleştirildiğı Aile sağıığı Merkezlerinin (ASM) sistem içerisindeki etkin hizmet sunumu çalışmanın konusunun seçilmesinde etkin rol oynamaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde araştırmaya temel oluşturan kavramların tanımları yapılmaktadır. İkinci bölümde performans ve performans ölçümü kavramlarına yer verilmektedir. Üçüncü bölümde veri zarflama analizi tekniğinin çalışma için önemine değinilmekte ve VZA tekniğı uygulama aşamalarıyla birlikte verilmektedir. Çalışmanın dördüncü bölümünde ASM'lerin etkinlik düzeyleri ile ilgili bulgular sunulmaktadır. Beşinci ve son bölümünde sonuca yer verilmiş olup, iyileştirmeler için öneriler sunulmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SAĞLIKTA DÖNÜŞÜM PROGRAMI KAPSAMINDA AİLE HEKİMLİĞİ

1.1. Sağlıkta Dönüşüm Programı Öncesi Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri

Türkiye'de çağdaş birinci basamak sağlık hizmetlerinin gelişimine bakılacak olursa farklı dönemlerde farklı modeller üzerinde durulduğu görülmektedir.

1925'te Dr. Refik Saydam döneminde “hükümet tabipliği örgütü” kurulmuş olup ve sağlık hizmetlerinin tüm ülke vatandaşları için erişilebilir olması için çalışmalar yapılmıştır. Bu dönemdeki girişimlerin daha çok toplumda yaygın hastalıklar olan sıtma, trahom ve frengi ile savaşmak üzerinde yoğunlaşmış olduğu görülmektedir (Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı,2003:8).

Behçet Uz döneminde kırsal alanda koruyucu ve tedavi edici hizmetleri sunmak üzere Türkiye'yi yedi hizmet bölgesine ayıran bir örgütlenme modeli kurulmuştur (Akdur,2000:18).

Birinci basamak sağlık hizmetleri üzerine yapılmış yoğun ve verimli çalışmalara 1961 dönemine kadar rastlanmamaktadır. Bir adım olarak 1961 yılında çıkarılan *224 sayılı Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Yasası* ile birinci basamak sağlık hizmetlerinin önemine dikkat çekilmekte, tedavi hizmetlerinin koruyucu hizmetler ile tamamlanacak şekilde ele alınmasını, tüm sağlık hizmetlerinin devletin görevi olduğu, herkesin sağlık hizmetlerinden yararlanması gerektiği hedeflenmektedir. Birinci basamak sağlık hizmetlerinin temel özelliklerini içeren yasada, entegre birinci basamak sağlık hizmetleri örgütlenmesi ve sevk zinciri uygulamaları öngörülmektedir. Uygulamaya 1963 yılında başlayan yasanın hayata geçirilmesi politik tercihler nedeniyle kesintiye uğramıştır.

1978 Alma Ata Bildirgesiyle başlayan ve 80'lerde etkisini tamamen gösteren neoliberal politikalar sosyalleştirme yasasının uygulanması önündeki en büyük engeli teşkil eder. Dünya Bankası küreselleşme politikalarının getirdiği sağlık hizmetlerinin özelleştirilmesi anlayışı ile sağlık reformları gündeme gelmiştir. 1987 tarihli Sağlık

Hizmetleri Temel Kanunu ile 90'ların sonuna kadar olan dönemde maliyet sınırlayıcı politikalar üzerinde durulmuştur (Ergun ve Dericioğulları Ergun, 2010:36).

1990 sonrası birinci basamak sağlık hizmetleri kavramı sağlık reformu anlayışıyla tekrar ele alınmaya başlanmaktadır. Sağlıkta Dönüşüm Programı'nın (SDP) bu reformların bir uzantısı şeklinde olduğu görülmektedir. SDP bu anlamda 3 alana birden müdahale edici bir reform sürecini uygulamaya koymaktadır. Bu anlamda sağlık reformları; sağlık hizmeti finansmanı, örgütlenmesi ve sunumu ile ilgili birçok değişikliği öngörmektedir.

SDP öncesi Türkiye sağlık sistemine ilişkin bazı belirlemeler yapılmıştır. Belirlemeler, şu şekildedir (Soyer, 2009:179):

- Sağlık finansmanı ve hizmet sunumu parçalı bir yapıya sahiptir. Bu yapı içerisinde birden fazla kurum hizmet vermektedir. Bu kurumlar içerisinde; Emekli Sandığı, SSK, Bağ Kur, Yeşil Kart gibi çeşitli kurumlar mevcuttur.
- Halkın önemli bir bölümü sağlık güvencesine sahip değildir.
- Sağlık hizmetlerine erişimde eşitsizlikler söz konusudur.
- Sağlık harcamalarının önemli bölümü, hastanelere gitmektedir. Birinci basamak ya da koruyucu hizmetlere ayrılan kaynaklar yetersizdir, bunun sonucu olarak var olan kaynakları verimsiz kullanılmaktadır.
- Sevk sistemi çalışmamaktadır.
- Kayıt dışı ödemeler aşırı düzeydedir.
- Hastaneler verimsiz çalışmaktadır.
- Sağlık sektöründe yapılan idari düzenlemeler çok parçalı bir yapıda seyretmektedir.
- Halkın çoğunluğu sağlık sigortası kapsamında birinci basamak ve acil hizmetlerine ücretsiz olarak ulaşabilmesine rağmen ciddi sorunlar yaşanmaktadır.
- Birinci basamak sağlık hizmetlerinde ve kamu sektöründe hizmet kalitesi düşüktür. Dolayısı ile çoğu ayaktan tedavi ve bakım gerektiren durumlarda halk hastanelere başvurmaktadır.

Sağlık hizmeti alamayan nüfusun kapsama alınması hedeflenerek SDP kapsamında “*Genel Sağlık Sigortası*” ile sağlık finansmanının parçalı yapısının çözülmesi hedeflenmiştir. GSS, temel sağlık hizmetlerinin finansmanı aşamasında maliyet artışını kontrol altında tutabilmek için prim ödemeli bir sistem önermektedir (Terzi,2014:275). Ancak toplumun prim ödeyebilecek sosyoekonomik güçten yoksun olduğu dikkate alınmamaktadır.

1.2. Sağlıkta Dönüşüm Programı

Türkiye’de “Sağlıkta Dönüşüm” adı verilen programın başlatılmasının nedenlerinden birincisi sağlık hizmeti sunumunda görülen aksaklıklardır. İkincisi ise Dünya Bankasının önderliğinde yürütülen ve küreselleşme ile tüm ülkelere yayılmış olan reform uygulamalarıdır (Öztek, 2009:7). SDP’yi Türkiye’de sağlık politikalarının gelişim sürecinden bağımsız olarak düşünmek olanaksızdır.

Türkiye’de sağlık hizmetlerinde 1980’lerden itibaren dünyadaki diğer ülkelere paralel olarak seyreden neoliberal politika uygulamalarının izlerini görmek olağandır. Sağlık hizmetlerinde aktif özelleştirme dönemi olarak adlandırılan bu dönemde ve sonrasında sağlık sektöründe hükümetlerce yeni modellere geçilmektedir.

59. ve 60. hükümetlerce Türkiye’de sağlık hizmetlerinin finansmanı ve örgütlenmesi birbirinden ayrılarak çeşitli düzenlemelere gidilmekte, hizmet sunumundaki bir “reform” olarak “sağlık ocakları” kaldırılarak yerine “aile hekimliği” sistemi getirilmektedir. Aile hekimliği uygulaması ile birinci basamak sağlık hizmetlerine ağırlık verilebilmesi, sağlık harcamalarının uzun vadede verimliliğinin sağlanması ve kişilerin ihtiyaçları doğrultusunda koruyucu sağlık hizmeti alabilmelerinin sağlanması amacıyla 2004 yılında 5258 sayılı *Aile Hekimliği Pilot Uygulaması Hakkında Kanun* yürürlüğe girmiştir.

Türkiye’de 2000 yıllarında hız kazanan dönüşüm ve yeniden yapılandırma çalışmalarından sağlık sistemleri de etkilenmiş ve sağlık hizmetleri sunumunda köklü değişiklikler yapılmıştır. 3 Kasım 2002 seçimlerinden sonra kurulan hükümet, 16 Kasım 2002 tarihinde açıkladığı Acil Eylem Planı’nda çeşitli faaliyetleri hayata

geçirmeye başlamıştır. Acil Eylem Planı'nda yer alan 4 temel faaliyet grubu vardır. Bunlar (58. Hükümet Acil Eylem Planı,2003:5).

- Kamu Yönetimi Reformu,
- Ekonomik Dönüşüm Programı,
- Demokratikleşme ve Hukuk Reformu,
- Sosyal Politikalar Reformu.

2003 Haziran ayında “Sağlıkta Dönüşüm” programı bir toplumsal proje olarak topluma sunulmuştur. Finansal açıdan sağlık politikalarının oluşumunda bu politikada olduğu gibi Dünya Bankası (WB), Uluslararası Para Fonu (IMF) ve Dünya Sağlık Örgütü(WHO)’nün etkin olduğu görülmektedir. Dünya Bankası’nın 2003’te yayımladığı “Türkiye: Daha İyi Erişim ve Etkinlik İçin Sağlık Reformu” adlı çalışma Türkiye’de sağlık sektörünün sorunları hakkında çeşitli saptamalarda bulunmaktadır. Sosyal politikalar reformu adı altında düzenlenen aile hekimliği uygulaması çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Sağlıkta Dönüşüm Programı, Dünya bankası ile yürütülen “Ülke Destek Stratejisi” çerçevesinde kredilenmiş olup, 21 Nisan 2004 tarihinde Sağlıkta Dönüşüm Programı’nın birinci aşaması için 60,61 milyon Amerikan doları bütçe aktarılmıştır (Dericioğulları ve Sallan,2009:207).

Mevcut hükümetin SDP ile Türkiye sağlık sistemini ele aldığı ve hedeflediği değişimlerin başında devlet hastaneleri, sigorta hastaneleri ve kurum hastanelerinin birleştirilerek tüm vatandaşların ortak kullanımına açılması olacaktır. Bunu izleyen dönemde Aile Hekimliği Uygulaması ile birinci basamak sağlık hizmetleri güçlendirilecek, hastaneler idari ve mali özerkliğe kavuşturulacaktır. Bu süreç içerisinde Sağlık Bakanlığı planlayıcı ve denetleyici bir rol oynamak üzere yeniden yapılandırılacak, genel nüfusu kapsayacak olan bir genel sağlık sigortası sistemi hayata geçirilecektir (TUSİAD,2004:39).

Belirlenen hedefler, Dünya Bankası’nın raporundaki saptamalar ile mevcut hükümetin üzerinde çalıştığı hedeflerin birbirine paralel bir yolda seyrettiğini göstermektedir.

1.2.1. Amaçlar ve Hedefler

Aile hekimliğinin uygulanma gerekçesi olarak Sağlık Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu "Aile Hekimliği Türkiye Modeli" adlı kitapta; sağlık hizmetlerinin eşit sunumu, mevcut kaynakların verimli kullanımı, kaynakların dengeli dağılımını sağlayan fonksiyonel alt yapının kurulması, maliyet paylaşımı, hastalar için ilk başvuru noktası olması, hastayı ilk gören hekimden eğitim hastanelerine kadar ulaşan iyi tanımlanmış ve etkili bir sevk sisteminin kurulması gibi noktalar üzerinde durulmaktadır (Aile Hekimliği Türkiye Modeli,2004:13).

Sağlık Bakanlığı'nın Aralık 2003 tarihinde yayınladığı Sağlıkta Dönüşüm Programı'nın amacı sağlık hizmetlerinin etkili, verimli ve hakkaniyetin sağlanmasıdır. Programın hedefleri ise belirtilen amaçlar doğrultusunda hizmetlerin organize edilmesi, finansmanının sağlanması ve sunulmasıdır (Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2003:24).

Etkililik kavramı, sağlık hizmeti sunumundaki en büyük hedefin insanların hastalanmalarının önlenmesi gerektiği olduğunu vurgulamaktadır. Bu hedefe ise epidemiyolojik göstergelerde sağlanacak ilerlemelerle ulaşılabacaktır. Doğuşta beklenen yaşam sürecinin arttırılması, anne ve çocuk ölümlerinin azaltılması bu amaca ulaşıldığının göstergesi olarak ifade edilmektedir (Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2003:24).

Verimlilik kavramı ile kaynakların uygun kullanımı ile maliyetlerin düşürülmesi, aynı kaynakla daha fazla hizmetin üretilmesi üzerinde durulmaktadır (Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2003:24).

Hakkaniyet başlığı altında halkın sağlık hizmetlerine ihtiyaçları dahilinde ulaşabilmeleri ve hizmetlerin finansmanına mali güçleri oranında katılımda bulunmaları gerektiği belirtilmiştir. Farklı sosyal gruplar arasındaki sağlık hizmetlerine erişim ve sağlık çıktıları ile ilgili farklılıkların azaltılması üzerinde durulmaktadır (Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2003:24).

1.2.2. Temel İlkeler

Sağlıkta Dönüşüm Programının 9 temel ilkesi insan merkezlilik, sürekli kalite iyileştirme, katılımcılık, uzmanlaşma, gönüllülük, güçler ayrılığı, desantralizasyon ve güçler ayrılığı olarak belirlenmiştir. İnsan merkezlilik; bireyin ihtiyaç, talep ve beklentilerini almaktadır. Sağlığın aile ortamında oluştuğundan hareket ederek birey “aile sağlığı” kavramı çerçevesinde ele alınmaktadır. Sürdürülebilirlik; üstünde durulan sistemin, ülke kaynakları ile uyumlu olması ve kendini besleyen bir devamlılık arz etmesini ifade etmektedir. Sürekli kalite gelişimi ilkesinde halka sunulan hizmetlerde sistemin kendi değerlendirerek bir geri bildirim mekanizmasının oluşturulması amaçlanmaktadır. Katılımcılık ilkesi sistemin geliştirilmesi ve uygulanması sırasında, sisteme dahil olan tüm tarafların görüşlerinin alınarak yapıcı bir tartışma ortamının oluşturulmasını ifade etmekte olup, sağlık sektöründe, uygulamada kaynak birliğinin sağlanmasını amaçlamaktadır (Sağlıkta Dönüşüm Programı,2003:25).

Uzmanlaşma ilkesinde hedeflenen, sektördeki farklı bölümler arasındaki çıkar çatışmasına dayalı bir yönetim yerine, yöntem, standartlar ve denetim mekanizmalarında birliğin sağlandığı bir hizmet sunumunu ifade etmektedir. Gönüllülük ilkesi sistem içerisinde yer alacak tüm birimlerin belirlenen amaçlara yönelik olarak sistemde gönüllü bir şekilde yer almalarını sağlamaktadır (Sağlıkta Dönüşüm Programı,2003:25).

Güçler ayrılığı ilkesi, sağlık hizmetlerinin finansmanını ve planlamasını yapan, denetimini üstlenen, hizmeti üreten güçlerin birbirinden ayrılmasıyla çıkar çatışmasının olmadığı, verimli ve kaliteli hizmet sunumunun sağlandığı bir ortamın yaratılmasını ifade etmektedir. Desantralizasyon ile kurumların, merkezi yönetimin oluşturduğu hantal yapıdan kurtarılıp, çağdaş anlayışa uygun olarak, yerinden yönetim ilkesinin hayata geçirildiği bir sistem içinde yer almaları hedeflenmektedir. Böylece idari ve mali yönden özerk işletmeler hızlı karar mekanizmalarına sahip olarak ve kaynaklarının daha verimli kullanabileceği bir ortamda hizmet sunumunu gerçekleştirmektedir. Hizmette rekabet ilkesi ile belli standartlara uygun farklı hizmet sunucularına yönelik teşvik ortamının yaratılması hedeflenmektedir (Sağlıkta Dönüşüm Programı,2003:25).

1.2.3. Bileşenler ve Uygulama

SDP kamuoyuna Haziran 2003 yılında duyurulmuş, SDP'nin bileşenleri Aralık 2003'te "Sağlıkta Dönüşüm" adlı belgeyle açıklanmıştır. Sağlıkta Dönüşüm Programı, sektörü bütün boyutları ile anlamak üzerine şekillendirilmiş toplam 8 bileşenden oluşmaktadır.

Sağlıkta Dönüşüm Programı'nın hedeflediği "Planlayıcı ve Denetleyici Sağlık Bakanlığı" politikalar geliştiren, standartlar koyan ve denetleyen bir konumda yer alarak, sağlığa ayrılan kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak üzere yönlendirmeler yapacaktır. Bu hedefe ulaşabilmek için SB, dikey yapılanmayı ortadan kaldıran, koruyucu hizmetlere öncelik veren bir yapılanma geliştirecek ve birinci basamak sağlık hizmetlerini güçlendirecektir.

SDP'nin hakkaniyet amacı doğrultusunda, herkesi tek açtı altında toplayan ve kişilerin ödeme gücü ile orantılı olarak katkıda bulunacakları bir sigorta modeli oluşturulması planlanmakta ve buna Genel Sağlık Sigortası(GSS) adı verilmektedir.

SDP ile özel teşebbüsün de sağlık hizmeti ağında yer aldığı, köy-kent arasındaki ayrımın gözetildiği bir anlayış ile ülke kaynaklarının verimli kullanımının sağlandığı, herkesin kolayca erişebileceği bir sağlık hizmet sunumunun olduğu bir sistem hedeflenmektedir.

SDP ile güçlendirilmiş temel sağlık hizmetleri ve aile hekimliği kavramları üzerinde durulmuş olup, bireye "tek pencere" sistemi olarak adlandırılan yaklaşım ile kişiye yönelik koruyucu hizmetler ile birinci basamak tanı ve tedavi hizmetlerinin kişilerin kendi seçtikleri hekimler tarafından yürütülmesi amaçlanmaktadır.

Dönüşüm programında sevk sisteminin etkili şekilde kullanımı hastanelere gereksiz başvuruların önüne geçilmesini, tedavi hizmetlerinde kalite artışının sağlanmasını ve sağlık harcamalarındaki israfın azaltılmasını sağlaması bakımından önem arz etmektedir.

Programın üzerinde durduğu idari ve mali özerkliğe sahip sağlık işletmelerinin oluşturulması, kamu hastanelerinin sektördeki diğer aktörler ile rekabet edebilmesi için ve daha verimli işletmeler haline dönüşebilmeleri için merkeze bağımlı yapısından

kurtulup, özerk işletmelere dönüşebilmeleri gerekmektedir. Tüm kamu sağlık kuruluşlarının özerk işletmeler haline dönüşeceği bu madde ile duyurulmuştur.

Program dahilinde kurulacak olan Ulusal Kalite ve Akreditasyon Kurumu ile ruhsatlandırma, sertifikasyon ve akreditasyon konularının olması gerektiği gibi düzenlemesi planlanmaktadır.

Akılcı ilaç ve malzeme yönetimi konularında uluslararası normların yakalanmaya çalışıldığı kurumlar oluşturulmaktadır. Bu amaçla; Ulusal İlaç Kurumu ve Tıbbi Cihaz Kurumu gibi tasarlanmış kurumların kurulması planlanmaktadır.

Programda etkili bilgiye erişim için hizmetlerin eşgüdümünü, sağlık envanterinin oluşturulmasını, bireylerin tıbbi kayıtlarının oluşturulmasını ve sevk zincirinde bilgi transferinin sağlanmasını sağlayan sağlık bilgi sistemleri üzerinde durulmaktadır.

Bu 8 ana bileşene, 2007 seçimleri sonrasında 3 önemli başlık daha ilave edilmiştir. Bunlar;

- Tarafların harekete geçirilmesi ve sektörler arası işbirliği için çok yönlü sağlık sorumluluğu,
- Daha iyi bir gelecek için sağlığın geliştirilmesi ve sağlıklı hayat programları,
- Uluslar arası alanda ülkenin gücünü artıracak sınır ötesi sağlık hizmetleri.

Dönüşüm Programı'nın uygulamaya geçilebilmesi için dört aşamaya ihtiyaç duyulduğu açıklanmaktadır. Bu aşamalar; kavramsallaşma, yasalaşma, kontrollü yerel uygulamalar ve Türkiye geneline yaygınlaşmadır (www.saglik.gov.tr). Uygulamanın ilk aşamasındaki kavramsallaşma sürecinde, bileşenlerle ilgili ilkeler kavramsal olarak ortaya koyulmakta, yasalaşma sürecinde yasal düzenlemelere gidilmekte, pilot uygulama ile tüm bileşenler için olmasa da aile hekimliği için pilot iller seçilerek yerel uygulamalar sağlanmakta ve yeniden düzenlemeler yapılmaktadır. Yaygınlaştırma aşamasında, pilot uygulamaların tüm ülkeye yayılması amaçlanmaktadır.

1.3. Bir Disiplin Olarak Aile Hekimliği ve Aile Hekimi Kavramı

Aile hekimliği Sağlıkta Dönüşüm Programı'nın bir uzantısı olarak görülmüş olsada aile hekimliği kendine özgü bir tıp disiplini ve kendine özgü klinik yöntemleri vardır. Aile hekimi alanında uzmanlaşmış, birinci basamak sağlık hizmetini sunan bir uzmandır. Bu şekilde ele alındığında aile hekimliği, akademik araştırma temelli ve bilimsel bir tıp disiplini. Aile hekimliği, hastaya ilk başvurduğu hekim tarafından sağlık hizmetinin sunulduğu (birinci basamak sağlık hizmeti) bir klinik bir uzmanlıktır (Okay ve Saatçi,2011:13).

Aile hekimliği bir “model” olarak ele alındığında aile hekimliği uzmanlığına dayanmakta ve hizmet sunumunu sadece aile hekimi uzmanları yapabilmektedir. Aile hekimliği “ulusal bir sağlık sistemi” olarak ele alındığında ise sağlık sisteminin bileşenleri olan örgütlenme, finansman, yasal düzenleme ve insangücü ile bağlantılı olarak değerlendirilmekte olup ve sistem içinde artık aile hekimi uzmanlık olarak alınmamaktadır. Sisteme uyum gösteren ve gerekli eğitimlerden geçen her branştan hekim aile hekimi olabilmektedir. Türkiye’de SDP ile önerilen yapı da aile hekimliğini bir sistem olarak ele almakta olmaktadır (Aksakoğlu vd., 2003:254).

Aile hekimliği ve genel pratisyenlik kavramları dünya literatüründe eş anlamlı olarak kullanılmakta olup Türkiye’de bu farklı şekildedir.

Bu çalışmada geçen “aile hekimi” kavramına açıklık getirilecek olunursa, Aile Hekimliği Uygulaması’nda aile hekimi; birinci basamak sağlık hizmetlerinde deneyimli ya da deneyimsiz tıp fakültesi mezunu olan pratisyenler hekimler ve diğer uzmanlık dallarından aile hekimi olabilmek için uyum eğitimi almış olan hekimleri ifade etmektedir. Uygulamada ya da kavramların adlandırılmasında bu tür farklılıklar olsa da aile hekimliği birinci basamak sağlık hizmetlerinin temelini oluşturmaktadır.

Aile Hekimliği bir ihtisas alanıdır ve hizmetlerini birinci basamakta sunmaktadır. Hizmetin içeriği ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Farklı ülkelerdeki aile hekimlerinin sağlıktaki rolleri ülkelerdeki politik yapı, sağlık finansman sistemleri ve sağlık hizmetleri sunumundaki farklılıklara bağlı olarak seyretnmektedir (Eskiocak vd.,2007:14).

Aile Hekimliğinin ilk teorisyenlerinden biri Dr. Francis Peabody'dir. Hastayı bir bütün olarak ele almanın gerekliliği ile oluşan aile hekimliği uzmanlığı, 1800-1890'lı yıllarda İngiltere'de kurumsallaşmaya başlamış ve 1952'de yine İngiltere'de *Royal College of General Practitioners (Kraliyet Genel Pratisyenler Koleji)* kurulmuştur. Birincil bakımın uzmanlık dalı olan aile hekimliği *American Medical Association*'ın 1966'da yayınladığı Millis ve Willard Raporları ile tanınmış, ardından Aile Hekimliği Yeterlilik Kurulu (*Board of Family Practice*) kurulmuştur.

Aile hekimliği Türkiye'de 70'li yıllarda sağlık ocağı hekiminin bir fonksiyonu olarak düşünülmüştür. Ancak 80'li yıllara gelindiğinde birinci basamak sağlık hizmetleri üzerinde yoğunlaşmaya başlandığı için aile hekimliği uzmanlık eğitimine başlanmıştır.

İlk defa 1983 yılında aile hekimliği Tababet Uzmanlık Tüzüğü'nde yer almıştır. 1984 yılında Gazi Üniversitesi Tıp fakültesinde Aile Hekimliği Anabilim Dalı kurulmuş, uzmanlık eğitimi ise 1985 yılında Ankara, İzmir ve İstanbul'da Sağlık Bakanlığı'na bağlı eğitim hastanelerinde başlamıştır.

1991'de 6. Beş Yıllık Kalkınma Planında 1. Dilim Tedbirler kısmında şu ifadeler yer almıştır; “Tıp eğitimi müfredat programlarının ülke şartlarına uygunluğunun sağlanması ve hekim istihdam politikalarında pratisyen hekimliği teşvik edici düzenlemelerin yapılmasını öngören bir çalışma başlatılacaktır. Aile hekimliği müessesesi kurulacaktır.”

1993 tarihinde YÖK 12547 sayılı kararı ile tıp fakültelerinde Aile Hekimliği Anabilim Dalı kurulmasına uygun görmüş, Trakya Üniversitesi'nde asistanlık eğitimine başlanmıştır. Ayrıca 1993'te I. Ulusal Aile Hekimliği Kongresi düzenlenmiştir.

1998 Mart ayında, 2.3.1998 tarih, 98/1074 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile AHUD Türkiye adını kullanmaya başlamış ve Türkiye Aile Hekimleri Uzmanlık Derneği (TAHUD) olarak Türkiyeyi Dünya'da temsil etme yetkisi kazanmıştır. 2001 yılında ilk kez bir aile hekimliği uzmanı WONCA yönetim kurullarından birine seçilmiştir. 2001'de ülkemizde ilk kez Avrupa aile hekimliği bilimsel kongresi (EGPRN) düzenlenmiştir (Söyleyici, 2010:37).

2004 yılında aile hekimliği hizmetlerinin sunulmasını düzenleyen 5258 sayılı *Aile Hekimliği Pilot Uygulaması Hakkında Kanun* yürürlüğe girmiş, pilot il

olarak Düzce ili seçilmiştir. Her yıl kapsama yeni iller alınarak 2010 yılında tüm Türkiye'de uygulamaya geçilmiştir.

WONCA aile hekimini, tıbbi bakıma ihtiyaç duyan tüm bireylere kapsamlı bakım sağlayan, diğer sağlık personelinin harekete geçirme sorumluluğu taşıyan ve hizmet sunumunu sağlık gereksinimlerine ve toplumun var olan kaynaklarına göre yerine getiren hekim, olarak tanımlamaktadır (Euract, 2005:30).

1974 Leuvenhorst'da düzenlenen İkinci Avrupa Aile Hekimleri Eğitimi Toplantısı'nda aile hekiminin tanımı, yaş, cins ve hastalık ayrımı gözetmeksizin, kişilere kişisel, sürekli ve birinci basamak sağlık hizmeti veren uzmanlaşmış tıp doktorudur, şeklinde tanımlanmaktadır. Görevini muayenehanesinde ya da bir klinik veya hastanede sürdürür. Amacı erken tanı koymak olmalıdır. Aile hekimi hastalık ve sağlık hakkındaki değerlendirmelerine fiziksel, psikolojik ve sosyal faktörleri de dahil ederek çalışmakta, ilgilendiği tüm sağlık problemleri için bir ilk değerlendirme yapmaktadır. Kronik, tekrarlayıcı ya da terminal dönemde olan hastaların devamlı tedavisini üstlenmektedir. Hastasıyla uzun süreli diyalog içerisinde, hastalığı hakkında verileri toplamakta, diğer medikal ve medikal olmayan branşlarla çalışmaktadır (Euract, 2005:30).

Olesen tanımında ise aile hekimi; sağlık sisteminin ön safında çalışmak ve hastanın sahip olabileceği herhangi bir sağlık problemi ya da problemleri için bakım sağlayıcı ilk adımları atmak üzere eğitilmiş uzmandır şeklinde tanımlanmaktadır (Euract, 2005:30).

WONCA Aile hekimliği disiplininin olmazsa olmaz 11 temel özelliğini şu şekilde sıralamaktadır (Euract, 2005:8);

a)Aile hekimi sağlık sistemiyle ilk tıbbi temas noktası oluşturmakta ve hizmet sunumunda açık ve sınırsız bir giriş sağlamaktadır. Yaş, cinsiyet gibi özelliklere bakmaksızın kişilerin tüm sağlık sorunlarıyla ilgilenmektedir.

b)Kaynakların etkili kullanımını sağlamakla birlikte, sunulan hizmeti koordine ederek, diğer sağlık çalışanlarıyla birlikte hizmet sunarak ve gerektiğinde hasta adına üstlendiği savunuculuk göreviyle diğer uzmanların sunduğu hizmetlerle iletişimi yöneterek yapmaktadır.

c)Bireyi toplum içinde ele alarak kişi merkezli bir yaklaşım geliştirmektedir.

d)Hastayla görüşme sürecinde zaman içinde gelişen etkili bir iletişim kurulmasını sağlamaktadır.

e)Sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlamaktan sorumludur.

f)Aile hekiminin hastalıkların prevelans ve insidansının belirleyici olduğu özgün bir karar verme süreci vardır.

g)Akut ve kronik sağlık sorunlarını aynı anda yönetmektedir.

h)Gelişiminin erken evresindeki acil girişim gerektiren hastalıkları yönetmektedir.

ı)Uygun ve etkili girişimlerle sağlık ve iyilik durumunu geliştirmektedir.

j)Toplum sağlığı için özel bir sorumluluğa sahiptir.

k)Sağlık sorunlarını fiziksel, ruhsal, toplumsal, kültürel ve varoluşsal boyutlarıyla ele almaktadır.

Aile hekimliği disiplininin bu 11 temel özelliği ile aile hekimliği uzmanının sahip olması gereken altı çekirdek yeterlilik ilişkilendirilmektedir (Euract, 2005:9). Altı çekirdek yeterliliğin kapsadığı özellikler Tablo 2’de yer almaktadır.

Birinci basamak yönetimi a ve b özelliklerini karşılayarak hastalara sınırsız bir giriş sağlayarak ilk teması yönetebilmeyi, diğer uzmanlık disiplinlerini koordine edebilmeyi, etkin sağlık hizmeti sunumunu sağlayabilmeyi, hastanın savunuculuğunu yaparak sistem içerisinde uygun hizmete ulaşabilmesini ifade etmektedir.

Kişi merkezli bakım başlığı altında c, d ve e özelliklerine uygun olarak hekim-hasta ilişkisinin kişi merkezli yürütüldüğü, hastanın ihtiyaçlarına özen gösterilerek hasta ile işbirliği yapmayı öngörmektedir. Hizmet sunumunun sürekliliğine dikkat çekilerek koordineli bir sağlık bakımı yönetimini ifade etmektedir.

Özgün problem çözme becerileri f ve g özelliklerini karşılayarak aile hekiminin hastalıkların prevelans ve insidansının insidansının incelendiği özgün karar verme süreçlerine dikkat çekilmektedir. Buradaki yönetim planı hasta ile işbirliği içerisinde öykü, fizik muayene ve laboratuvar incelemelerinden bilgi edinmeyi kapsamaktadır. Hastalığın erken dönemde tanısı ve tedavi girişimini etkili bir şekilde yönetebilmeyi ifade etmektedir.

Kapsamlı yaklaşım h ve i özellikleriyle ilişkilendirilerek sağlık durumunu geliştirmeyi, hastalıkların erken dönemde tedavi edilmesini ve çok sayıda yakınmayı aynı anda yönetebilmeyi amaçlamaktadır.

Toplum yönelimli olma j başlığını kapsamış olup toplumun sağlık gereksinmelerini karşılayabilmeyi ifade etmektedir.

Bütüncül yaklaşım başlığı altında k özelliği kapsamış olup hastalık tüm boyutlarıyla ele alınmakta ve hastalıkların yönetiminde biyopsikososyal yaklaşımı uygulamayı önermektedir.

Tablo 2’de aile hekimliği uzmanının sahip olması gereken altı çekirdek yeterlilik disiplini ile onbir temel özelliğin ilişkisi ortaya konmaktadır.

Tablo 2: Aile Hekimlerinin Sahip Olması Gereken 11 Temel Özelliğin Çekirdek Yeterlilikler ile İlişkisi (Euract, 2005:9)

Çekirdek Yeterlilik	İlişkili olduğu temel özellik	Açıklama
1-Birinci basamak yönetimi	a,b	Hastalarla ilk teması yönetme Kaynaklarının etkili kullanımı
2-Kişî merkezli bakım	c,d,e	Kişî merkezli bir yaklaşım Kendine özgü bir hastayla görüşme süreci Sürekliliği sağlama
3- Özgün problem çözme becerileri	f,g	Özgün bir karar verme süreci Akut ve kronik sağlık sorunlarını aynı anda yönetme
4- Kapsamlı yaklaşım	h,i	Çok sayıda yakınmayı aynı anda yönetme, Uygun ve etkili girişim
5-Toplum yönelimli olma	j	Toplumun sağlığı için özel bir sorumluluk üstlenme
6-Bütüncül yaklaşım	k	Biyopsikososyalyaklaşım modelini uygulama.

Sağlık hizmetleri sunumunda olduğu gibi aile hekimliği disiplini de sevk zinciri önemli bir yere sahiptir. Böylece aile hekimleri “kapı tutuculuk” görevlerini yerine getirirler. Kapı tutuculuk ile aile hekimleri kendilerine başvuran hastaları doğru yönlendirerek, düzensizliklerin ve gereksiz harcamaların önüne geçmiş olmaları sağlanmaktadır (Korukoğlu, 2004:72). İkinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerine ilk başvuru yerine direkt olarak birinci basamağın tercih ediliyor oluşu kapı tutuculuk görevini yerine getiren bir sağlık sisteminin en temel özelliklerindendir.

Kapı tutuculuk sadece sevkten sorumlu bir hekimlik değildir, bireylerin karşılaştıkları sağlık sorunları ile ilgili ilk kararı veren ve hastayı sevk ederek, sevk edilen hastanın takibini de gerçekleştiren bir hekimlik yaklaşımını ifade etmektedir (Öcek vd., 2006:144).

Hastalar sadece hastalık durumlarında değil sağlıklı iken de, hastalıklardan korunma amacı ile aile hekimlerine başvurma noktasında bilgilendirilmelidirler. Birinci basamağın koruyucu özelliği, sürekliliği ve ilk noktada ulaşılabilir olması aile hekimliğini diğer uzmanlık dallarından bu yönüyle farklı kılmaktadır.

1.4. SDP Kapsamında Aile Hekimliği Uygulamasının Ana Hatları

Dünya genelinde 70'lerde başlayan neoliberal politikalar, 80'li yıllarda hız kazanmış ve 90'lı yıllarda uygulama alanı bulmuşlardır. Sağlık sisteminin bu politikalardan etkilenmesi kaçınılmaz olmuş ve sağlık reformları adı altında adımlar atılmıştır. Bu reformlar genel anlamda hizmet finansmanının kullanıcı primlerinden ve katkı paylarından karşılanmasını, sağlık hizmeti sunumu ile finansmanının ayrılmasını, sağlık kurumlarının özertleştirilmesini, yerinden yönetimin benimsenmesini, sağlık emek gücü istihdamında esnekleşilmesini ve performansa dayalı ödemenin yaygınlaşmasını önermektedirler (Çiçeklioğlu, 2011:67).

Türkiye'de 80'li yıllarda başlayan devletin küçülmesi ve neoliberal politikaların yaygınlaşması süreci, 2000'li yıllarda da kendini göstermiş, 2003 yılında halka duyurulan Acil Eylem Planı (AEP) ile halka duyurulan yasa ve yönetmelikler ile neoliberal politikalar uygulamaya konulmuştur. Böylelikle piyasa aktörlerini önü açılmıştır. AEP ile sağlık alanında yeni düzenlemelere gidileceği üzerinde durulmuş ve bu bağlamda Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) hazırlanmıştır (Dericioğulları A., 2010:214).

Dönüşüm Programı bağlamında Aile Hekimliği Uygulaması hedefleri arasında; birinci basamak ve koruyucu sağlık hizmetleri güçlendirilmesi, halkın sağlık hizmetlerine ulaşılabilirliği artması ve hizmetler herkes tarafından kullanılabilmesi ve

sağlık standartları arttırılması başta gelmektedir. Ayrıca sevk sisteminin de işlerliğini sağlamak üzerinde de durulmaktadır.

Aile Hekimliği Uygulamasının ana hatlarının çizildiği ve aile hekimi, aile sağlığı elemanı, ASM ve TSM'lerin görev ve yetkilerinin belirlendiği *Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği* (AHUY) 25.05.2010 tarihinde yayımlanmıştır. Aşağıda AHUY'a göre Türkiye'de uygulanmakta olan sistemde çalışan aile hekimlerinin, aile sağlığı elemanının, ASM ve TSM'nin görev ve yetkilerine yer verilmiştir. AHUY'da adı geçen “Kurum” Türkiye Halk Sağlığı Kurumu' nu belirtmektedir.

1.4.1. Aile Hekiminin Görev, Yetki ve Sorumlulukları

Türkiye’de uygulamaya konan şekli ile aile hekimi, yaş, cinsiyet ve hastalık ayrımı yapmaksızın kişilerin ilk karşılaştıkları hekim olarak koruyucu ve birinci basamak teşhis, tedavi ve rehabilite edici hizmetleri sunan ve tam gün esasına göre çalışan uzman tabipleri ifade etmektedir (Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği [AHUY],2010: madde 3).

Aile hekimi kişilerin kendi istekleri doğrultusunda seçtikleri ve sürekli ilişki içerisinde oldukları hekimi ifade etmektedir. Burada her iki tarafın da isteğinin olması hekim-hasta ilişkisi için önem arz etmektedir (Uğurlu vd.,2004:190).

Aile hekimi, kendisine kayıtlı kişileri bir bütün olarak ele alıp kişiye yönelik koruyucu, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmetlerini bir ekip anlayışı içinde sunmaktadır (AHUY,2010:madde 4).

Aile hekimi bulunduğu bölgenin toplum sağlığı merkezi ile ilişki içerisinde hizmet planlamasına katkıda bulunmaktadır. Hizmet sunumu sırasında toplum ve çevre sağlığı ile ilgili karşılaştığı sorunları toplum sağlığı merkezi ile paylaşmaktadır (AHUY,2010:madde 4).

Kendisine bağlı nüfusun hastalık gruplarına yönelik olarak izlem ve taramalarını (kanser, kronik hastalıklar, gebe, lohusa, yenidoğan, bebek, çocuk sağlığı, adolesan (ergen), erişkin, yaşlı sağlığı vb) yapmaktadır (AHUY,2010:madde 4).

Aile hekimini diğer uzmanlık alanlarından ayıran temel özelliklerden biri de yerinde sağlık hizmetlerinin yanı sıra evde takibi zorunlu olan engelli, yaşlı, yatalak ve benzeri durumdaki popülasyona da sağlık hizmeti sunuyor olmasıdır.

Uygulamaya konmaya çalışılan sistemde, aile hekiminin ASM şartlarında teşhis veya tedavisi yapılamayan hastaların sevk edilmesini ve sevki olunan hastaların geri bildiriminin (muayene, tetkik, teşhis, tedavi ve yatış bilgilerini) değerlendirmesinin sağlanmasına çalışılmaktadır.

Sonuç olarak bireye yönelik koruyucu sağlık hizmetleri kapsamı sosyalleştirme yasasına göre genişletilmiş olup, kronik ve kanserli hastalar da aile hekimlerinden yararlanacaklardır. Ayrıca aile hekimini ASM şartlarında teşhis veya tedavisini yapamadığı hastaları entegre sağlık hizmetinin sunulduğu merkezlerde tedavi etmek hakkına sahip olmuştur. Buradaki sorun, aile hekiminin çok geniş kapsamlı bu hizmeti verebilecek zaman ve yardımcı personelinin olup olmamasıdır (Belek,2012:85).

Aile hekimi sağlık hizmetini ASM’lerde birlikte çalıştığı aile sağlığı elemanı ile birlikte vermektedir. ASM, öngörülen nüfus kriterleri dikkate alınarak sözleşme yapmış bir ya da daha fazla aile hekimi tarafından hizmete açılabilir.

Sağlık Bakanlığı'nın düzenlemiş olduğu birinci basamakta çalışacak ve çalışmakta olan pratisyen ve uzman hekimler için gerekli bilgi, tutum ve becerilerle donatılmasını sağlamak amacıyla bir “geçiş dönemi eğitimi” organize edilmiştir (Görpeliöğlu, 2004:7).

AHUY'da ayrıca “yetkilendirilmiş aile hekimi” kavramı yer almakta ve aile sağlığı merkezleri dışında birinci basamak sağlık hizmeti veren (üniversiteler, askeri birlikler, hastaneler, kurum ve işyerleri), Kurumun öngördüğü eğitimleri alan, valiliğin uygun görüşü ve Kurumun onayı ile görevlendirilen hekimleri ifade etmektedir.

1.4.2. Aile Sağlığı Elemanının Görev, Yetki ve Sorumlulukları

İlgili yönetmelikte aile sağlığı elemanı, aile hekimi ile birlikte hizmet sunan, sözleşmeli olarak çalışan veya Kurumca görevlendirilen hemşire, ebe, sağlık memuru (toplum sağlığı) ve acil tıp teknisyenini ifade etmektedir (AHUY,2010:madde 3).

Aile sağlığı elemanı, sağlık hizmeti sunumunun yanında sağlık kayıt ve istatistiklerini tutmakla yükümlüdür. Aile sağlığı elemanı, hastaların hayati bulgularını ölçmekte ve kaydetmekte, aile hekiminin gözetiminde talimatı verilen ilaçları uygulamakta, yara bakım hizmetlerini yürütmekte, tıbbi alet, malzeme ve cihazların hizmete hazır bulundurulmasını sağlamakta, poliklinik hizmetlerine yardımcı olmakta, bbi sekreter bulunmadığı hallerde sevk edilen hastaların sevk edildiği kurumla koordinasyonunu sağlamakta, gereken tetkikler için numune almakta ve aldığı numunelerin ilgili laboratuvar tarafından teslim alınmasını sağlamaktadır. Gezici sağlık hizmetleri sunumunda aile hekimine yardımcı hizmetleri de sürdürmektedir (AHUY,2010:madde 5).

Aile sağlığı elemanının görevleri arasında sadece koruyucu sağlık hizmetlerini vermek yoktur, tıbbi sekreteryaya ve laborantlık görevleri de aile sağlığı elemanlarının görevleri içerisinde yer almaktadır.

1.4.3. Gezici ve Yerde Hizmetlerin Yürütülmesi

Gezici sağlık hizmeti ulaşımı güç olan mahalle, köy ve beldelere götürülen birinci basamak sağlık hizmetini ifa etmektedir. Gezici sağlık hizmeti verilen yerlerde hastaların gezici sağlık hizmeti almak üzere başka bir aile hekimine kayıt olmaları yolunda bir serbestlik yoktur. Ancak kişi tarafından başka bir aile hekimine kayıt olunmak istenirse tercih yönünde hizmetten yararlanılabilmektedir. Ancak kayıt olunan yeni aile hekimi, o kişi veya kişiler için gezici sağlık hizmeti vermekle yükümlü tutulmamaktadır (AHUY,2010:madde 6).

Gezici sağlık hizmetini periyodik aralıklarla, aile hekimine bağlı yerleşim birimlerinin coğrafi durumuna, iklim ve ulaşım şartlarına bağlı olarak, yolda geçen sreler hariç olmak üzere her 100 kişi için ayda iki saatten az olmamak kaydıyla düzenlenmektedir. Gezici sağlık hizmeti bölgesinde Bakanlığa ait sağlık tesisi var ise bu tesisler sağlık hizmeti için kullanılabilmektedir.

Yerde sağlık hizmeti, aile hekiminin sorumlu olduğu bölgede cezaevi, ocuk ıslah evi, huzurevi, korunmaya muhtaç çocukların barındığı ocuk yuvaları ve

yetiştirme yurtları gibi alanlarda sunduğu sağlık hizmetini ifade etmektedir (AHUY,2010:madde 3).

Aile hekimi her ayın sonunda hazırlanan faaliyet raporunu bağlı bulunduğu TSM'ne bildirmekte ve gezici sağlık hizmetinin verildiği günlerde tek birimli aile sağlığı merkezinin hizmete açık tutulması sağlamaktadır.

1.4.4. Çalışma Saatleri

AHUY'da aile hekimlerinin tam gün esasına göre  alışığı ve haftalık çalışma s resinin kırk saatten az olmaması gerektiği ifade edilmektedir. Bununla birlikte AHUY'a göre yapılacak ev ziyaretleri gibi gezici sağlık hizmetlerinin çalışma süresine dahil olmasına ragmen bu çalışmaları nasıl bir çalışma planlamasıyla yapacağına ilişkin bir açıklık getirilmemektedir.

1.4.5. Hizmet Kalite Standartlarının Oluşturulması

Aile hekimlerinin performans değerlendirmeleri sunmuş oldukları koruyucu sağlık hizmetleri dikkate alınarak ve hizmet sunumunu doğrudan etkileyen ASM'lerin fiziki yapısı gibi unsurlar üzerinden yapılmaktadır. Koruyucu sağlık hizmetleri sunumunun ne oranda performans değerlendirmesinde etkili olacağına dair usul ve esaslar *Aile Hekimliği  deme ve Sözleşme Yönetmeliğinde* ayrıntılı olarak yer almaktadır. ASM birimleri ilgili müdürlükçe *Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği*'ne göre altı ayda bir denetlenmektedir.

1.4.6.ASM ve TSM'lerinin Görev ve Yetkileri

Aile Sağlığı Merkezi (ASM) aile hekimliği hizmetinin sunulduğu sağlık kurumunu ifade etmektedir. ASM'nin yönetimini aile hekimleri üstlenmektedir. Aile hekimlerinin kendi aralarında seçmiş oldukları yönetici ASM biriminde birinci dereceden sorumlu kişi olup, ilgili müdürlük ve TSM ile koordinasyonunu sağlamakla görevli olmaktadır. Yöneticinin diğer hekimler ve aile sağlığı elemanları üzerinde idari

bir sorumluluğu bulunmamaktadır. Bir ya da daha fazla aile hekimi Kurum'un öngördüğu nüfus kriterleri çerçevesinde ASM'lerin açılmasında görev alabilmektedir. Bu bağlamda aile hekimleri, sağık hizmetleri sunumunda yararlı olabilecek yardımcı personeli (ebe, hemşire, sağık memuru ve tıbbi sekreter) işe alma, hizmet satın alma gibi yetkilere sahip olmaktadır.

Toplum Sağığı Merkezi (TSM), ASM birimlerinden farklı olarak hizmet sunumunu değıerlendiren ve denetleyen bir yapıdadır. Sorumlu olduğu toplumun sağığını geliştirme amacıyla bölgesinde bulunan sağık kuruluşları ile diğıer kurum ve kuruluşlar arasındaki faaliyetleri koordine ederek hizmetin etkin sunumunda yer almaktadır (AHUY,2010:madde 3).

TSM tarafından sunulan aşılarda genişletilmiş bağışıklama programı kapsamında bölgedeki aile hekimlerine ulaştırılmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

PERFORMANS VE PERFORMANS DEĞERLENDİRME

KAVRAMLARI

2.1. Sağlıkta Performans Kavramı

Ülkeler için gelişmişliğin bir göstergesi olan sağlık hizmetlerinin üretimi ve sunumunda verimlilik ve kalite kavramları önem kazanmakta, iktisat biliminin de üzerinde durduğu kaynak kıtlığı sorunsalı, halkın sağlık seviyesinde kaydedilmeye çalışılan ilerlemeler ve sağlıktaki maliyetlerin sürekli bir artış içinde olması gibi nedenlerden dolayı sağlık hizmet performansları üzerinde durulmaktadır.

Birinci basamak sağlık hizmetlerinin etkili sunumu, toplumun hastalık yükünü azaltacağı gibi ikinci ve üçüncü basamak tedavi hizmeti veren sağlık kurumlarının daha kaliteli hizmet sunumunu sağlayamaktadır. Bu nedenle birinci basamak sağlık hizmetlerinin performansının ölçülmesi ve etkinliğinin artırılmasına yönelik faaliyetler sağlık sistemleri için önem arz etmektedir.

Sağlık sistemi performans ölçümü 1960'larda Florence Nightingale' in sistemli veri toplanması, analizi ve dağıtılmasını gösteren çalışmalarına kadar dayanmaktadır. Yaklaşık elli yıl kadar sonra Ernest Codman'da performans ölçümü için verilerin dikkatlice toplanması gerektiğini belirtmiştir (Smith, 2002:145).

Sağlık hizmetlerinin gelişimi için 1978'de Alma Ata'da düzenlenen ve Türkiye'nin de katılımıyla 134 ülkenin yer aldığı Uluslararası Temel Sağlık Hizmetleri Konferansı'nda dünyadaki tüm insanların sağlığının korunacağını ve yükseltileceğini, kalkınmada görevli kişilerin harekete geçmesi gerektiğini belirten bir bildirge yayımlanmıştır. 1979 yılında toplanan 32. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Genel Kurulu “2000 yılında herkese sağlık” stratejisiyle harekete geçmiştir.

Bu stratejilerin temel amacı sağlık hizmetlerinde ulaşılabilirliği sağlamak ve birinci basamak sağlık hizmetlerine öncelik vermektir. Böylece kişilerin yaşam kaliteleri ve sağlık standartları yükseltilecektir. Bu stratejilerin birinci basamak sağlık hizmeti sunumunun odak noktası olmasında maliyet etkili ve akılcı bir şekilde sağlanması önem arz etmektedir (Ergüder vd., 2000:104).

Türkiye'de devlet politikaları kapsamında yapılan Sağlıkta Dönüşüm ve reform çalışmaları ile sağlık hizmeti sunumunda bir dizi değişiklik yapılmaktadır. Bu reformlardan biri olan aile hekimliği uygulaması ile birinci basamak sağlık hizmetlerinin etkili bir şekilde verilmesi sağlanmaya çalışılmaktadır.

Tüm sistemler, girdiler, süreç ve çıktılardan oluşmaktadır. Sağlık sistemlerinde de girdiler (sağlık insan gücü, malzeme, sermaye ve teknoloji), süreç ve çıktılar (sağlık göstergeleri) vardır. Bir sağlık kurumunda en önemli çıktı sağlık hizmetidir. Hizmet üretiminde hizmetin etkin, etkili, verimli ve kaliteli olması gerekli unsurlardandır. Üretilen çıktıların arasında sadece sağlık hizmetleri değil, bilgi ve deneyimler de mevcuttur. Bu nedenle iktisadi anlamda bir işletme olan sağlık kuruluşları girdileri, çıktıları ve üretim sürecinin tamamı ile bire bir olarak performansla ilişkilidir. Sistemin tamamı ele alındığında tüm süreçteki her durak işletmenin performansı üzerinde etki sahibidir. Sağlık hizmetlerine ait girdiler ve çıktılar iki gruba ayrılmaktadır (Özdemir, 2011:38).

Sağlık Sisteminin Girdileri

- İşgücü Girdileri; Hekimler, hemşireler ve sağlık çalışanları, fiziksel birimler (saat) veya maliyetler olarak ölçülebilmektedir.
- Sermaye Girdileri; Sermaye girdileri tipik olarak arsa, bina, tıbbi ve diğer donanımlar kapsamında yer alan unsurlardır.

Sağlık Sisteminin Çıktıları

- Sağlık Sonuçları; Belirli bir sağlık girişimi tarafından yaratılan değer ile hastanın sağlık statüsündeki artışı olarak tanımlanabilir.
- Faaliyete Dayalı Ölçütler; tedavi edilen hasta sayısı, hasta gün sayısı ya da gerçekleştirilen işlem sayısı gibi değişkenleri ifade eder. Sağlık sonuçları ile birlikte kullanılan faaliyete dayalı ölçüler, sağlık sonuçlarındaki farklılığın ne kadarının sunulan sağlık hizmetinden kaynaklandığının saptanmasında yardımcı olabilmektedirler.

Bir sağlık sistemi değerlendirilirken iki soruya cevap aranmalıdır. Bunlardan ilki; sistemin başarısının yani elde edilen çıktıların nasıl ölçüleceğidir. İyi bir sağlık sisteminde beklentilerin karşılanması ve finansal katılım hedeflerinde nelerin başarıldığının belirlenmesi önemlidir. Sağlık sistemlerinin karşılaştırılabilmesi için

kullanılabilecek çok fazla çıktı mevcut değildir. Cevap aranan ikinci soru ise aynı kaynaklarla sistemin ulaşabileceğinin ne kadarını başardığıdır yani performansının ne olduğudur. Sağlık sistemleri performanslarının karşılaştırılması neleri başardıkları ve bunları nasıl yaptıklarının incelenmesi anlamına gelmektedir (Üner,2006:4).

Üretilen ve sunulan sağlık hizmetlerinin toplumun sağlık statüsünde istenen değişiklikleri yaratabilmesi için aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekmektedir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2012:72).

Kolay Ulaşılabilirlik (Accessibility): Hem hizmeti arz edenler hem de talep edenler için geçerli olan “kolay ulaşılabilirlik” kişilerin sağlık hizmetine ihtiyaç duyduğu yer ve zamanda ulaşabilmesi, hizmeti yeterli oranda kullanabilmesidir.

Kalite(Quality): Sağlık hizmetlerinin bireylerin beklentilerine, bilimsel norm ve standartlara uygun olarak sunulmasını ifade eder.

Süreklilik (Continuity): Sağlık hizmetleri yalnızca tedavi hizmetleri değil aynı zamanda sağlığın korunup, geliştirilmesi hizmetlerini de kapsar.

Verimlilik (Efficiency): Verimlilik ile sağlık hizmetlerine ayrılan kaynakların akılcı kullanılması sağlanıp, hizmetlerin maliyetleri aşağıya çekilerek bireylerin hizmetten yararlanma olanakları arttırılmaktadır.

Sağlık kuruluşlarının girdileri olan kıt kaynaklarla etkili ve verimli bir şekilde hizmet verebilmeleri için iyi bir planlamaya gereksinimleri vardır. Bu aşamada performans analizleri planlama için kuruluşlara veri sağlar. Hastaneler, aile hekimlikleri diğer sağlık hizmeti veren kuruluşlarda kaynakların nasıl etkili ve verimli kullanılabileceğini gösteren performans analizleri bu yönden önem taşımaktadır.

2.2. Performansın Tanımı

Literatürde performansın birçok tanımı mevcuttur. En genel haliyle performans; belli bir amaca yönelik planlar doğrultusunda ulaşılan nokta, ulaşma düzeyi olarak tanımlanmaktadır. İşletme düzeyinde performans; genel performans tanımına benzer olarak, belli bir dönem sonunda elde edilen çıktıya / sonuca göre işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesidir (Akal, 2003:1).

Performans, işi yapan birey ya da gurubun, yapılan işle hedeflenene yani nereye vardığının, başka bir deyişle, neyi sbaşırdığının nicel ve nitel olarak anlatımıdır (Baş ve Artar, 1991:13).

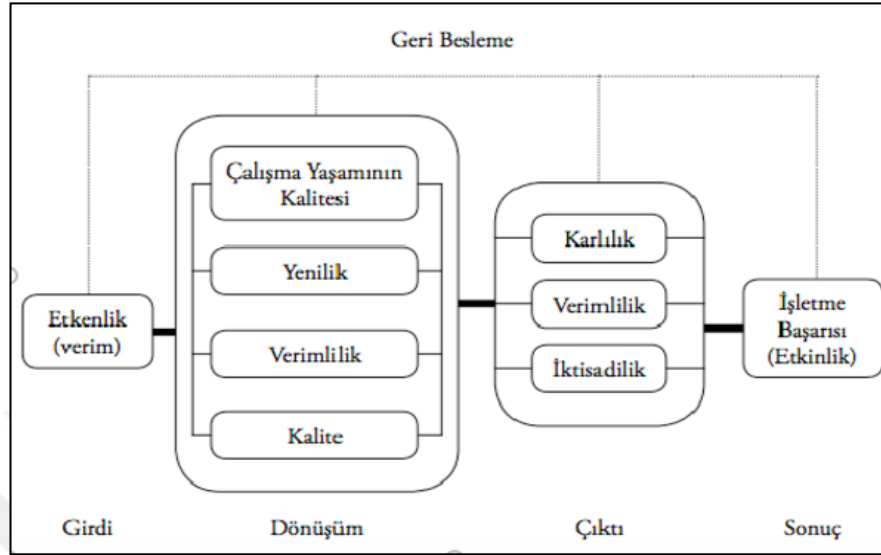
Tablo 3’de amaç yaklaşımına, sistem kaynaklarına yaklaşımına, iş süreç yaklaşımına ve yüksek performanslı süreç yaklaşımına göre performansın tanımları yer almaktadır (Baysal, 1999:41).

Tablo 3: Farklı Yaklaşımlara Göre Performans Tanımları

Yaklaşım	Performans Tanımı
Amaç Yaklaşımı	Bir organizasyonun amacına ulaşma derecesidir.
Sistem Kaynakları Yaklaşımı	Bir organizasyonun ihtiyaç duyduğu kaynakları elde etmesidir.
İş süreç Yaklaşımı	Bir organizasyonun iç bileşenleri arasında uyumluluğu elde etmesidir.
Yüksek Performanslı Süreç Yaklaşımı	Bir organizasyon, benzerlerine göreceli olarak üstün olduğu derecede başarılıdır.

Performansın tanımında dikkat çekilen ve en sık karşılaşılan nokta bir hedefin varlığı ve bu hedefe en etkili yoldan ulaşmaktır. Etkinlik, etkililik, verimlilik ve kalite gibi kavramlar bu bağlamda işletme performansının boyutlarını oluştururlar. Şekil 1’de performans boyutları ve arasındaki ilişkiler yer almaktadır (Daşdemir,1996:162).

Şekil 1: Performans Boyutları ve İlişkileri (Daşdemir,1996:162).



2.3. Etkinlik- Etkenlik (Efficiency)

Etkinlik; iktisadi anlamda en az çaba ve maliyet ile en fazla sonucu elde etme olarak, organizasyonel anlamda ise girdi-çıktı mekanizması yardımıyla ile planlanmış olan işlerin en doğru şekilde yapılmasını ifade etmektedir (Kök ve Deliktaş, 2003:43).

Verimlilik ve etkinlik kavramları eş anlamlı gibi görünüyorsa da etkinlik verimliliğin tamamlayıcı bir unsurudur. Etkinlik çıktılarıyla ilgilenmekte, verimlilik ise girdileri esas almaktadır. Etkinlik amaç ve hedefleri konu edinmekte, verimlilik en düşük kaynak tüketimini ele almaktadır. Bir işletmede var olan teknik, ekonomik ve psikolojik tüm olanaklar içindeki erişebilir en yüksek kurumsal etkinlik düzeyi 1'e eşit olmaktadır. Bu etkinlik düzeyinde birim maliyetler en düşük, üretim miktarı (çıktı) ise en yüksektir. O zaman işletme etkindir ve aynı zamanda verimlidir denmektedir (Akal, 1996:2).

Etkinlik, organizasyonun girdiler üzerindeki etkisini göstermektedir. Burada var olan kaynaklar ile optimum kombinasyonunun sağlandığı, en uygun yöntem veya teknikler ile kaynakların kullanıldığı ve maksimum çıktının elde edildiği bir organizasyonun varlığından söz edilmektedir (Akal, 1996:2).

Etkinlik kavramı, ulaşılabilecek bir çıktı hedefi, yeni bir performans standardının başarılabileceği ya da bütün kısıtlamalar kalktığı anda olanaklı olan ideal potansiyeli içermekte, genellikle örgütün uzun dönemli amaçlarını konu edindiği bir kavramdır (Baş ve Artar, 1991:35).

Yukarıda değinildiği gibi etkinlik işletmenin çıktılarına odaklanır; gözlenen (gerçekleşen) değer ve beklenen (planlanan) değer (çıktının) birbirine oranıdır ve şu şekilde ifade edilebilmektedir;

$$Etkinlik = \frac{\text{Standart Değer (Gerçekleşen Çıktı)}}{\text{Fiili Değer (Planlanan Çıktı)}}$$

Sistemler etkinlik ölçümleri ile mevcut etkinsizlikleri tespit ederek, organizasyona ilişkin gerekli önlemlerin alınması için harekete geçebilmektedirler. Etkinlik ölçümü ile organizasyon mevcut kaynakların kullanımı ile nerede olduğunu tespit edilebilmektedir. Etkinlik kavramı teknik olarak ölçek etkinliği, teknik etkinlik ve üretim sınırı kavramları ile açıklanmaktadır.

2.3.1. Ölçek etkinliği

Üreticinin uygun ölçeğe göre üretim yapmasındaki başarısı ölçek etkinliği olarak tanımlanmaktadır. Uygun ölçekte üretim yapmak, en uygun ve verimli ölçek büyüklüğünü sağlayabilmekten geçmektedir.

Uzun dönemde girdi ve çıktılar arasındaki ilişkiyi tanımlamak için ölçeğe göre getiri kavramı üzerinde durulmaktadır. Üretim faktörlerinin sabit kalmadığı uzun dönemde, girdiler arttırıldığında çıktıların değişimine bağlı olarak üç durum söz konusu olmaktadır. Bunlar;

Tüm girdi bileşenlerindeki (aynı) artış oranı, çıktılarda da aynı oranda artışa neden oluyor ise ölçeğe göre sabit getiri (Constant Returns Scale) (CRS), tüm girdi bileşenlerindeki (aynı) artış oranı, çıktılarda daha az oranda artışa neden oluyor ise ölçeğe göre azalana getiri (Decreasing Returns to Scale) (DRS), tüm girdi bileşenlerindeki (aynı) artış oranı, çıktılarda daha fazla oranda artışa neden oluyor ise

ölçeğe göre artan getiri (Increasing Returns to Scale) (IRS) söz konusu olmaktadır (Özkan, 2004:121).

2.3.2. Üretim Sınırı

Üretim girdilerin çıktılarına dönüştürülmesi süreci olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle girdilerin kullanılmasıyla her türlü mal ve hizmetin ortaya çıkarılmasıdır.

Üretim imkanları kümesi (Production Possibility Set- Ω), kullanılacak olan girdiler ile üretilmesi muhtemel her çıktının oluşturacağı kümedir. VZA’da gözlemlenen girdiler ve çıktılar esas alınarak üretim imkanları kümesi yani “etkin sınır” oluşturulmaktadır. Etkin sınırdaki yer alan KVB’ler etkinlik skoru olarak “1.000” değerini almakta ve etkin olarak kabul edilmektedir. Bu skor girdilerin ağırlıklı toplamının, çıktıların ağırlıklı toplamına bölünmesiyle elde edilmektedir. Etkin sınırdaki yer almayan KVB’ler ise “1.000”den küçük değerler alır. Aldıkları bu skorlar etkin sınıra olan uzaklıklarına göre hesaplanmaktadır. Etkinlik skorları ölçümü için geliştirilen paket programlar ile hesaplamalar zaman almadan yapılabilmektedir.

Üretim imkanları kümesi çeşitli varsayımları içerir. Bunlar;

- Sonlu sayıda girdi ile sonlu sayıda çıktı üretilmektedir.
- Belirli bir çıktı düzeyine ulaşmak için gerekli olan girdi düzeyinden daha azı ya da daha fazlası ile yine aynı çıktı düzeyine ulaşılabilmektedir.

Üretim imkanları kümesindeki varsayımlar tanımlanırken, KVB’lerin homojen olduğu varsayımı altında KVB sayısı “ N ”, girdi sayısı “ m ”, çıktı sayısı “ s ”, KVB (k)’nin ürettiği çıktı miktarı Y_{rk} , kullandığı girdi miktarı X_{ik} olmak üzere 9 varsayım söz konusudur (Tarım, 2001:7).

Varsayım 1 (Sınır koşulları varsayımı):

1.a. Mevcut üretim sürecinde, pozitif bir çıktının elde edilebilmesi için pozitif bir girdinin kullanılması gerekmektedir.

$(x,y) \in T$ ve $y \neq 0$ ise; $x \neq 0$ dır.

1.b. Üretim sürecinde, sonlu miktarda girdi ile sonlu miktarda çıktı üretebilecektir.

$(x, y) \in T$ iken $x < \infty$ ise $y < \infty$ şeklinde ifade edilebilir.

Varsayım 2 (Etkinsizlik Varsayımı):

1.a. Eğer; $(x, y) \in T$ ve $x' \geq x$ ise $(x', y) \in T$.

Yani daha fazla girdi ile aynı çıktının üretilmesinin mümkün olduğu söylenmektedir.

1.b. Eğer; $(x, y) \in T$ ve $y' \leq y$ ise $(x, y') \in T$.

Yani aynı girdi ile daha fazla çıktıyı üretmenin mümkün olduğu söylenmektedir. Varsayım 2'deki 1.b ekonomi literatüründe serbest atılabilir (free disposability) olarak tanımlanmaktadır (Banker, Charnes ve Cooper, 1984:1082).

Varsayım 3 (Dışbükeylik Varsayımı):

Eğer; $(x_k, y_k) \in T$, $(\forall k \in \{1, 2, \dots, q\})$ için ve $e^t * \lambda = 1$ ise, o halde; $(x = x^k \lambda, y = y^k \lambda) \in T$ dir. λ yoğunluk vektörüdür (Yolalan, 1993:10). Varsayım 3'deki gözlem kümesindeki her KVB'nin girdi ve çıktı değerlerinin doğrusal kombinasyonları gözlenmemiş olsa bile, mevcut şartlarda gerçekleşmesinin mümkün olduğunu gösterilmektedir (Tarım, 2001:7).

Varsayım 4 (Ölçeğe Göre Sabit Getiri Varsayımı):

1.a. $(x, y) \in T$ ise, $(kx, ky) \in T$, $k \in (0, 1]$

Yani; girdi-çıktı oranı değişmeden ölçeğin azaltılabileceğini gösterilmektedir.

1.b. $(x, y) \in T$ ise, $(kx, ky) \in T$ $k \in [0, 1)$

Yani; girdi-çıktı oranı değişmeden, ölçeğin büyütülebileceği gösterilmektedir.

Varsayım 5:

Gözlem kümesini oluşturan girdi ve çıktı vektörlerinin tümü, ait oldukları

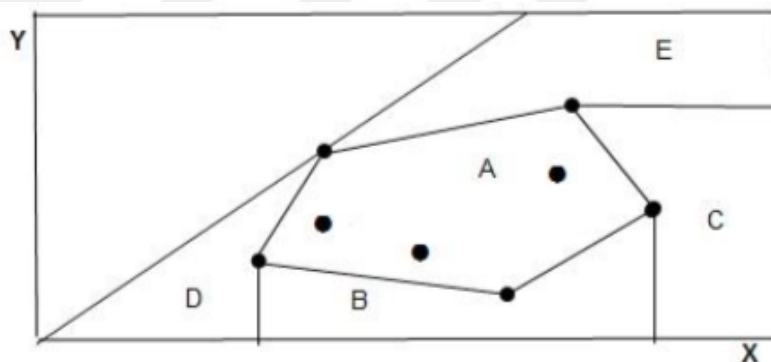
sektördeki üretim teknolojisini anlamlı bir şekilde temsil etmekte ve deneysel üretim olanakları kümesi türetebilecek şekilde gerçekçi oldukları varsayılmaktadır.

Varsayım 6 (Minimum Ekstrapolasyon):

T , yukarıda açıklanan tüm varsayımların geçerli olduğu tüm üretim imkanları kümesinin kesişimidir. T kümesi Varsayım 3 ve Varsayım 4'e dayandığı için çok yüzlü bir küme oluşturmaktadır.

Tarım (2001), üretim imkanları kümesini bir grafik üzerinde tek girdi (x) ve tek çıktı (y) kullanarak, A,B,C,D ve E bölgeleri ile varsayımların tanımladıkları kümeler aracılığıyla açıklamıştır (Tarım,2001:8).

Şekil 2: Üretim İmkanları Kümesi



1.a.,1.b.,3,5 ve 6 varsayımlarını sağlayan üretim imkanları kümesi A, 1.a.,1.b.,2.b.,3,5 ve 6 varsayımlarını sağlayan üretim imkanları kümesi AUB, 1,2,3,5, ve 6 varsayımlarını sağlayan üretim imkanları kümesi AUBUC, 1,2,3,4.a.,5 ve 6 varsayımlarını sağlayan üretim imkanları kümesi AUBUCUD, 1,2,3,4.b.,5, ve 6 varsayımlarını sağlayan üretim imkanları kümesi AUBUCE ve 1,2,3,4,5 ve 6 varsayımlarını sağlayan üretim imkanları kümesi AUBUCUDUE ‘dir. Bu kümeler içerisinde yalnız A kümesi, kaynakların boşa harcanması durumunda ihtiyaç duyulandan çok daha azı üretileceğinden gerçekçi değildir. A bölgesine B bölgesinin eklenmesi bu durumu değiştirecektir (2.b. varsayımının eklenmesi). Diğer benzer bir durum olan C bölgesi için (2.a. varsayımının eklenmesi); çıktı miktarı sabitken, ihtiyaç olunandan daha fazla girdi kullanılarak aynı üretim gerçekleştirilebilmesidir.

Üretim sınırı (production frontier) veya etkin üretim fonksiyonu (efficient production function), ekonomik birimlerin ürettikleri/üretebildikleri çıktılar kümesidir. Teknik etkin olan yani bütün mümkün üretim karışımının oluşturduğu küme üretim sınırını belirlemektedir. Üretim sınırı altında kalan KVB'ler “etkinsiz” olarak tanımlanmaktadır. Yani bu KVB'ler kaynaklarını israf etmekte, etkin bir şekilde kullanamamaktadır.

Şekil 3: Teknik Etkinlik ve Ölçek Etkinlik Kavramlarının Grafiksel Gösterimi



SS' ile gösterilen eğri, etkin sınırı göstermektedir. Bu eğrinin üzerinde yer alan tüm KVB'ler teknik etkin, altında kalan KVB'ler ise etkinsizdirler. P ile gösterilen üretim biriminin teknik etkinsizliği, QP uzaklığı kadardır. Bu miktar ise, P'nin, belirli bir çıktıyı üretmek için, tüm girdilerinde sağlaması gereken oransal azalmanın (büzulmenin) miktarıdır (Coelli, 1995:221).

2.3.3. Teknik Etkinlik

Bir firmanın üretim imkanları kümesinde yer aldığı ve veri bir girdi seti ile maksimum hasılayı üretebilme başarısı teknik etkinlik olarak ifade edilmektedir (Temür, 2010:8). Belli bir girdi bileşimi kullanılarak maksimum çıktının elde edilmesi ya da belli bir çıktı bileşiminin minimum girdi ile üretilmesi teknik etkinliğin sağlandığının göstergesi olmaktadır.

Girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere etkinlik ölçümü iki yaklaşımla ilişkili olarak yapılmaktadır. Girdiye yönelik etkinlik ölçümü, belirli bir çıktı seviyesinde en az girdi kullanma yeteneği iken çıktıya yönelik etkinlik ölçümü belirli bir girdi seviyesinde çıktı artırımını olarak ifade edilmektedir (Tatlises, 1994:7).

Girdiye yönelik teknik etkinlik, üretim biriminin çıktıyı, en az kaynak kullanımı ile elde etmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Eğer çıktıların sabit kalması şartı ile girdilerde bir azalmaya gidilmiş ise, girdiye yönelik teknik etkinlik tam olarak sağlanamamış anlamına gelmektedir. Azaltmanın sağlandığı oran girdiye yönelik teknik etkinsizliği gösterirken, bu oranın 1'den çıkarılması girdiye yönelik teknik etkinliği göstermektedir.

Çıktıya yönelik teknik etkinlik, üretim biriminin girdi ile mümkün olan en fazla çıktıyı elde etmesindeki başarı olarak tanımlanmaktadır. Girdiler sabit tutulmak şartıyla, çıktılarda bir artış yapmak mümkün ise, karar verme birimlerinin çıktıya yönelik teknik etkinliği tam sağlanamamıştır. Çıktılarda meydana getirilebilecek artış oranı, girdiye yönelik teknik etkinsizliği gösterirken, bu oranın 1'den çıkartılması ile karar verme birimlerinin çıktıya yönelik teknik etkinsizliğine ulaşılabacaktır.

Bir karar verme biriminin hem çıktıya hem de girdiye yönelik teknik etkinliği tam olabileceği gibi, her ikisinin sağlanamadığı ya da herhangi birinin sağlanırken

diğerinin tam olarak sağlanamadığı durumlarda olabilmektedir. Eğer, her iki etkinlik tam olarak sağlanabilmiş ise karar verme birimleri için teknik etkin denilebilmektedir. Karar verme birimlerinin teknik etkin olabilmesi için ise hem girdiye hem de çıktıya yönelik teknik etkinliklerinin incelenmesi gerekmektedir. Çalışmada ASM'lere ait teknik etkinlik sonuçları “Bulgular” kısmı olan dördüncü bölümde yer almaktadır.

2.3.4. Toplam Etkinlik

Teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin çarpılmasıyla bulunan toplam etkinlik, bir karar verme biriminin toplam etkin olduğunu göstermektedir. Eğer bir karar verme birimi toplam etkin değilse bu ya teknik etkinsizlikten (kendine ait etkin olmayan faaliyetlerden) ya da ölçek etkinliğinden kaynaklanmaktadır çıkarımı yapılmaktadır. Toplam etkinliğin sağlanabilmesi için etkinsizliğe hangi faktör ya da faktörlerin etki ettiği araştırılmalıdır.

2.4. Etkililik (Effectiveness)

Verimlilik ile yakın ilişkisi bulunan bir başka kavram da etkililiktir. Etkililik kısaca gösterilen çabaların amaca ulaştırıcı nitelikte olmasıdır. Bir işin verimli bir şekilde yapılması o işin etkili bir şekilde yapılmış olduğu anlamına gelmez. Bu açıdan verimlilik “iş doğru yapmak”, etkililik ise “doğru işi yapmak” anlamındadır (Güçlü, 1999:13).

$$Etkililik = \frac{Gerçekleşen Çıktı}{Planlanan Çıktı}$$

Etkilik, uygun hedefleri seçerek, hedefe ulaşma yeteneği olarak ifade edilmektedir. Diğer bir tanımda, işletmelerin planlanan üretim süreci içerisinde ihtiyaç duyulan yararlı mal ve hizmetleri üretmede gösterdiği başarısının derecesi olarak tanımlanmaktadır (Çelikten,2001:1).

2.5. Verimlilik (Productivity)

Verimliliğin birçok tanımının yapılmasına karşın kaynakların ürüne dönüşebilirlik düzeyini ifade etmektedir. Belli kaynaklar ile daha çok çıktı elde edilmesi ya da çıktının kaynaklardan daha hızlı çoğalması verimlilikteki başarıyı göstermektedir (Üner, 2006:4).

Verimlilik “üretile mal ve hizmet miktarı ile bu mal ve hizmet miktarının üretilmesinde kullanılan girdiler arasındaki oran” olarak ifade edilmektedir. Genellikle bu ölçü, çıktı / girdi olarak gösterilmektedir (Özçer, 1988:23).

$$Verimlilik = \frac{Çıktıların Toplamı}{Girdilerin Toplamı}$$

Verimlilik çıktının girdiye oranıdır ve kaynakların ne ölçüde etkin ve etkili kullanıldığının göstergesidir. Yani kullanılan kaynaklar ile elde edilen çıktı miktarı arasındaki ilişki olarak tanımlanmaktadır.

Tablo 4: Verimlilik Türleri (Yükçü ve Atağan,2009:5)

Verimlilik Türü	Formül	Örnek
Kısmi Verimlilik	Çıktı / Tek bir girdi	Çıktı / İşgücü
Çoklu Faktör Verimliliği	Çıktı / Birden fazla girdi	Çıktı / İşgücü + Makine
Toplam Verimlilik	Çıktı / Tüm girdiler	Çıktı / İşgücü+ Makine + Sermaye

2.6. Performans Değerlendirme

Performans değerlendirme, çalışanların veya örgütün başarılarını, belirli bir zaman süresindeki faaliyetlerini değerlendiren,ölçen, ortak bir çalışma ve bilgi alışverişine gereksinim duyan dinamik bir sistem olup, sorumluluğun paylaşılmasına olanak sağlamaktadır (Erdoğan,1991:54).

Sağlık sistemlerinin performanslarına etki eden bir çok faktör (kabul edilen sağlık politikaları, toplumun gelir düzeyi, çevresel faktörler, davranış biçimleri vs.) vardır. Tüm bu faktörlerin sağlık sistemini nasıl etkilediği ile sistem performansı arasında kuvvetli bir ilişki olduğu görülmektedir.

2.7. Performans Ölçümü

Performans ölçümünün önemi, sistemin istenen sonuçlara ne ölçüde ulaşabildiğini göstermesinden gelmektedir. Kar amaçlı olsun ya da olmasın sistemlerin mevcut ve potansiyel eksiklik ve sorunlarını önceden tespit edilmesinde ve gerekli önlemlerin alınmasında performans ölçümüne ihtiyaç duyulmaktadır. Performans ölçümü sistemdeki çalışan kişilere ve hizmeti alanlara da bilgi sağlayarak, gelecekteki stratejilerinin belirlenmesinde yardımcı olmaktadır. Ayrıca ölçüm sonucu elde edilen çıktının anlamlı bir şekilde yorumlanabiliyor olması sistemin kontrolünü sağlamada yardımcı olmaktadır.

Performans ölçümü, önceden belirlenmiş olan amaçlara yönelik hizmet veya sonuçların değerlendirildiği analitik bir süreçtir. Elde edilen sonuçlar ile ilgili olarak düzenli ve sistematik bir biçimde veri toplanması, analiz edilmesi ve raporlanması basamaklarından oluşmaktadır. Uygulayıcılar açısından performans ölçümü yürütülen faaliyetlerin rakamsal olarak ifade edilmesidir (Yörüker vd.,2003:9).

Sağlık kurumlarının ve sağlık sistemlerinin performanslarını ölçmek için çok çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin ortak özellikleri ilk adımlarının “ölçme” olmasıdır. Performansın ölçülebilmesi için verilen hizmetin sonuçlarının sayısal olarak ifade edilebilmesi gerekir ve bu ifadeye göre hizmetin göreceli olarak yerinin saptanması hedeflenmektedir. Sonuç olarak, performans ölçümü sağlık sistem performansının sonuçlarını rapor etmektedir.

Sağlık hizmetlerinde özellikle birinci basamak sağlık hizmeti sunumunda çıktıların tanımlanması ve ölçümündeki zorluklar nedeniyle performans ölçümlerini yapacak olacak standart bir model oluşturulamamıştır. Etkinlik ölçümlerinin yönetsel amaçlar için kullanılıyor oluşunu ilgili literatür incelenerek saptamak mümkündür olmaktadır. Literatürde sağlık hizmetleri alanında etkinliğin ölçülmesi için kullanılan

araçlardan olan veri zarflama analizi sağlık sektörüne uygunluğu nedeniyle bu çalışma için tercih sebebi olmuştur.

2.8. Performans Ölçüm Modelleri

Performans ölçümlerinin üzerinde durulma nedenleri arasında “ölçülemeyenin yönetilemeyeceği” görüşü yer almaktadır. Tüm sistemlerin faaliyetlerini ölçme ve değerlendirme çabası buradan gelmektedir. Ancak performansın çok boyutluluğu ölçümlemede bazı zorluklar yaratmaktadır. Sağlık sistemleri ve sağlık kuruluşlarının performanslarını ölçmek için kullanılan çok çeşitli analiz yöntemleri vardır.

Performans ölçümü kapsamında kullanılan analiz yöntemleri 3 grupta toplanacak olursa bunlar; oran (rasyo) analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan (nonparametrik) yöntemlerdir. Her yöntemin kendine göre kısıtlıkları ve avantajları söz konusudur. Sistemler amaçlarına yönelik olarak bu analiz yöntemlerinden bir veya birkaçını kullanmaktadır.

2.8.1. Oran (Rasyo) Analizi

Oran analizi en temel şekliyle tek bir çıktının tek bir girdiye oranlanmasıdır. Çok girdisi ve çok çıktısı olan sistemlerde oran analizi kullanılırsa bir alanda etkin olan bir sağlık kurumunun bunun dışındaki bir alanda etkin olmaması olasıdır. Dolayısıyla tek boyutlu olan bu analiz çok sayıda oranı içeren sistemlerde kullanılması uygun olmayan bir analiz yöntemidir.

Etkinlik ölçüm yöntemlerinden en basitidir ve her bir oran etkinlikle ilgili boyutlardan sadece bir tanesi ile ilişkili olup diğerlerini göz ardı ettiği için kullanışlı olmamaktadır. Oran analizi ile elde edilen verilerin anlamlı hale getirilebilmesi ve yorumlanabilmesi için genel kabul görmüş oranlarla ya da işletmelerin geçmiş dönemdeki oranlarıyla, aynı endüstri kolundaki benzer işletmelerin oranlarıyla ya da işletmelerin aynı dönem içindeki birbiriyle ilgili diğer oranlarla karşılaştırılması gerekmektedir (Demir, 2004:37).

2.8.2. Parametrik Yöntemler

Çoklu regresyon analizine dayanan parametrik yöntemler, aralarında neden sonuç ilişkisi olduğu bilinen, bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi saptamaya yönelik olarak kullanılmaktadır. Parametrik yöntemlerde herhangi bir sistemin etkinlik değeri, ortalama ekinliği gösteren regresyon doğrusunun üzerinde ise o sistemin etkin olduğu söylenmektedir. Aksi takdirde sistem etkinsiz olarak ifade edilir (Sherman,1984:35).

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin yapısını saptayabilmek için gözlem kümelerine ihtiyaç olmaktadır. Basit bir doğrusal regresyon, X bağımsız değişken, Y bağımlı değişken, a sabit terim olmak üzere aşağıdaki gibi formüle edilmektedir.

$$Y = a + bX$$

Parametrik yöntemler, birer regresyon analizidir. Genel olarak bir gözlem kümesi vardır ve gözlem kümesinden hareket ile bir regresyon çizgisi oluşturulmaktadır. Oluşturulan bu çizgiye, etkinlik sınırı (efficiency frontier) denmektedir (Alpan İnan,2000:84). Bu sınırdan sapma göstermeyen gözlemler etkin, gösteren gözlemler etkinsizdir.

Parametrelili yöntemlerde genel olarak regresyon analizi ile tahmin yapılırken, üretim fonksiyonu çoğunlukla tek çıktı ve birçok girdiyi ilişkilendirerek tanımlanmaktadır.

Regresyon analizi, bilinen bulgularla bilinmeyen olaylara ilişkin tahmin yapılmasına imkan vermektedir. Regresyon, değişkenler arasındaki ilişkiyi ve doğrusal doğru kavramını kullanarak, bir tahmin eşitliği ile çözmektedir. Bu yöntemle bir değişkenin skorları bilindiğinde, diğer değişkenin skorları tahmin edilebilmektedir.

Regresyon analizi, birçok girdi ile çıktıyı işlediği için oran analizine göre daha üstün ve kapsamlı sonuçlar sunmaktadır. Etkinlik analizlerinde kullanılan regresyon analizi, girdi düzeylerinin bir fonksiyonu olarak KVB'nin çıktı düzeyinin belirlenmesinde büyük öneme sahiptir.

Etkinlik ölçümünde regresyon analizinin bazı dezavantajları söz konusudur. Bunlardan biri en iyi performansa göre etkinlik analizi yerine ortalama performansa göre etkinlik analizi yapmaktadır. Diğer bir sakıncası ise birden çok girdi değişkenine karşılık olarak tek bir çıktının analizini yapmakta; çoklu girdiler ve çoklu çıktılar arasındaki ilişkiyi açıklamada yetersiz kalmaktadır (Özata, 2004:91).

Parametrik yöntemler üç grupta toplanır. Bunlar; Stokastik Sınır Analizi (SFA), Dağılımsız Yaklaşım (DFA) ve Kalın Sınır Yaklaşımı (TFA) dır.

2.8.2.A. Stokastik Sınır Analizi (Stochastic Frontier Analysis – SFA)

SSA bir ekonometrik yaklaşım olup, maliyet kar ve üretim gibi değişkenleri kullanarak girdi, çıktı ve çevresel faktörler gibi değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen bir sınır analizi yöntemidir (Karahana ve Özgür, 2011:48).

SSA modelindeki hata terimi, örgütlerin verimli olmadığını varsayar. Bu şekilde hem panel hem de kesitsel verilerin analizinde standart hataların ve hipotez testlerinin geleneksel metotlar ile tahmin edilmesine olanak sağlamaktadır (OZcan, 2008:11).

SFA (SSA)'nın ilk uygulandığı çalışma, Hofler ve Folland (1991)'ın medikal hizmetler üzerine yaptıkları çalışmadır. SSA hastane verimlilikleri ve maliyetlerinin değerlendirilmesinde kullanılabilir. Çünkü diğer metotlar, olması gereken minimum maliyetleri tanımlamamaktadır. Bu yazarlar VZA'nın tamamen güvenilir bir yöntem olmadığını savunmaktadır. Fakat, SSA'nın da belli eksiklikleri vardır. Verimsizlik terimi için fonksiyonel formun ve dağılımsal formun belirlenmesini gerektirmektedir. Miktar bilgisi yanı sıra değer bilgisinin kullanılmasıyla, daha fazla ölçüm hatası sonuçlara eklenmektedir. Sonuç olarak, ortaya çıkan verimsizlik, teknik ya da tahsis verimsizliği ya da her ikisinin de birleşmesinden kaynaklı olmaktadır (Fulton,2005:19).

2.8.2.B. Serbest Dağılım Yaklaşımı (Distribution Free Approach-DFA)

Bu yaklaşımda üretim sınırı için fonksiyonel bir yaklaşım belirlenmektedir. Fakat bu yaklaşımda stokastik yaklaşımın tersine etkinsizliklerin ve rassal dağılımın ne şekilde olacağına ilişkin öngöründe bulunulmamaktadır. Bunun yerine uzun vadede her bir karar biriminin etkinliğinin sabit olduğu ve rassal hataların da sıfıra yaklaşacağı varsayılmaktadır (Berger ve Humphrey, 1997:175).

2.8.2.C. Kalın Sınır Yaklaşımı (Thick Frontier Approach – TFA)

Berger ve Humphrey'in (1992) kalın sınır yaklaşımı (Thick Frontier Approach-TFA) olarak isimlendirdikleri bu yöntem gözlenen ve beklenen değerler arasındaki farkı en büyük ve en küçük değerlerin rassal hatayı, geri kalan değerlerin de etkin olmayan gözlemleri oluşturduğu varsayılmaktadır (Miller vd.,2005:6).

Bununla birlikte TFA tek bir üretim biriminin etkinliğinin tahmini için uygun bir yöntem olup, genel etkinlik düzeyinin hesaplanmasında kullanılmamaktadır (Lorcu,2008:58).

2.8.3. Parametrik Olmayan Yöntemler

Parametrik yöntemlere bir alternatif olarak geliştirilen parametrik olmayan yöntemler, genel olarak matematiksel programlamayı çözüm tekniği olarak kabul etmektedir. Parametrik olan yöntemlerde olduğu gibi etkin sınır belirlenerek karar birimlerinin bu sınıra olan uzaklıkları ölçülmektedir.

Bu tür yöntemler, üretim fonksiyonunun arkasında kullanılan herhangi bir analitik formun varlığını öngörmemektedir. Bu nedenle parametrik yöntemlere oranla esnek olarak kullanılmaktadırlar. Ayrıca çok girdili ve çok çıktılı üretim süreçlerinin performans ölçümleri için uygun yapıda oldukları kabul edilmektedir.

Parametrik olmayan yöntemler ölçüm yapılan birimlerin değişik boyutlarının eş zamanlı olarak ölçümüne olanak tanıdıklarından dolayı her bir karar birimi için göreceli etkinlik ölçümüne imkan sağlamakta ve amaç fonksiyonları ile her bir karar birimi için en uygun amaç kümesini belirlemektedir (Gülcü vd., 2004:88).

Parametrik olmayan yöntemlere örnek olarak veri zarflama analizi ve serbest atılabilir zarf verilebilir.

2.8.3.A. Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis-DEA)

Çalışmaya konu olan veri zarflama analizi yöntemi, etkinlik ölçümünde farklı birimlere sahip çok sayıda girdi ve çıktının olduğu, göreceli toplam faktör etkinliğini ölçmeye imkan tanıyan parametresiz yöntemlerden biri ve doğrusal programlama modelidir. Çalışmanın üçüncü bölümünde VZA yöntemine grafiksel gösterimler ve matematiksel açıklamalar ile yer verilmektedir.

2.8.3.B. Serbest Atılabilir Zarf (Free Disposable Hull-FDH)

Serbest atılabilir zarf (SAZ), VZA'nın özel bir şeklidir ve değişken ölçek varsayımını kabul etmekle beraber ilave olarak "0-1 tamsayı" kısıtını da modele dahil etmektedir. Bu kısıt altında her bir gözlemin göreceli olarak etkinliği hesaplanabilmektedir.

SAZ, VZA'dan farklı olarak gözlemleri birleştiren kenarların güneydoğu kısımlarını kapsayan bölgeyi etkin alana dahil etmektedir. VZA gibi gözlemleri birleştiren kenarları etkin sınıra almaz. Böylece, oluşturulan üretim kümesinin sınırı ile üretim kümesi elemanları arasındaki uzaklık faaliyetlerin göreceli olarak ne kadar etkin olduğunu göstermektedir. Etkin birimler etkin olmayan birimler üzerinde hakimiyet kurmaktadır. Buradaki hakimiyet daha az girdi ile daha çok üretim yapma yetisidir (Karahan ve Özgür, 2011:52).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZ

3.1. Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi

İşletmelerin varoluş amaçlarından en önemlisi kar elde etmektir. Ancak bazı sağlık kurum ve kuruluşlarının nihai amaçları arasında kar elde etmek olmasa dahi diğer organizasyonlar gibi bulundukları çevrede kıt kaynaklar ile faaliyetlerini yürütmek zorunda kalmaktadırlar. Bir işletmede kar amacı güdülün ya da güdülmesin kaynakların rasyonel kullanımı (örgütsel etkinlik) esas amaç olmaktadır. Kaynakların rasyonel kullanımı çıktıların somut ve sayılabilir olması ile ilgili sorunları da beraberinde getirmektedir.

Sağlık kurumlarında çok çeşitli hizmetlerin üretilmesi, çıktılarının somut ve sayılabilir şekilde ölçülmesinin zor olması ve kamu yararını gözetilmesi gibi nedenler ile performans ölçümlerinde zorluklar yaşanmaktadır. Performans ölçümüne veri sağlayan hastalık, ölüm ve yaşam istatistikleri dışında, sistematik olarak ölçümlenen verileri konu alan çok az sayıda çalışma mevcuttur.

Sağlık sektörü karmaşık üretim süreçlerini içerir ve çok sayıda girdi ve çıktı değişkenine sahiptir. Girdi ve çıktıların böylesine çok olduğu bir sistemde kullanılacak olan analiz yönteminin sağlıklı sonuçlar vermesi gerekmektedir. Matematiksel programlamaya dayanan bir etkinlik ölçümü olan VZA yöntemi sağlık sektöründe geniş kullanım alanına sahip analiz yöntemlerinden biridir.

Sistemlerin performans ölçümlerinde oran (rasyo) analizleri ve parametrik analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Performans analizleri bu yöntemler ile kısmen yapılsa da eksik yönleri sebebiyle etkinlik analizlerinde çok fazla tercih edilmemektedir. Bu çalışmanın yöntemini oluşturan nonparametrik bir yöntem olan veri zarflama analizi, performans ölçümlerinde literatürde sıkça kullanılmış olup, sağlık hizmetleri performans değerlendirmesinde uygun bir yöntemdir. Veri zarflama analizinin sahip olduğu en önemli özellik, her karar verme birimindeki etkinsizlik miktarını ve kaynaklarını tanımlayabilmesidir.

Veri Zarflama Analizi, bir doğrusal programlama formülasyonu olarak çok girdili ve çok çıktılı karar verme birimleri (KVB) arasındaki oransal (göreceli) etkinliği ölçmek için ortaya koyulmuştur (Tatlises, 1994:15).

VZA yönteminde seçilen karar birimleri etkinlik sınırını ölçmede önemli bir rol oynamaktadır. VZA yöntemi, aynı amaca yönelik aynı şekilde üretim yapan (homojen oldukları varsayılan) KVB'ler için en az girdiyi kullanarak en çok çıktıyı üreten gözlemleri “referans” olarak kabul ederek verimlilik sınırını oluşturur. Etkin olmayan diğer KVB'ler ise sınır olarak kabul edilen en iyi gözlemlere uzaklıklarına göre açısız olarak ölçümlenir. KVB'ler verimlilik sınırına olan yakınlıklarına göre değerlendirilmektedir (Şahin, 2008:16).

VZA'da KVB'lerin göreceli etkinlikleri, birden çok girdi ve çıktı faktörü arasındaki ilişkiye dayandırılarak matematiksel programlama ile ölçülmektedir.

VZA karar verme birimleri için teknik etkinliği hesaplayan bir yöntem olup, karar verme birimi “k” için teknik etkinliği; ya verilen bir girdi seviyesi için çıktıları maksimize etmek ya da verilen bir çıktı seviyesi için girdileri minimize etmekle ölçmektedir (Gülcü vd.,2004:90). Yinede KVB'lerin homojenliğinin korunması için sayılarının çok olmaması gerekmektedir. KVB'lerin çok olduğu bir analize dışsal faktörler dahil olarak sonucu etkileme olasılıkları bulunmaktadır.

Veri zarflama analizi (VZA), nonparametrik bir yöntem olup, Farrell' in etkinlik kavramından yola çıkılarak, 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) tarafından geliştirilmiştir (Farrell, 1957:253). Model daha sonra teknik etkinliği, toplam etkinliği ve ölçek etkinliği ölçen farklı modeller haline gelmiş, böylece VZA verimsizlik kaynaklarını ölçmekle beraber verimsizlik türlerini de belirleyecek bir model halini almıştır.

Etkinliği ölçülecek karar birimine ait girdi ve çıktıları içeren bir veri seti olduğunda, VZA yardımıyla referans grupların bütün birimlerine dayanarak doğrusal programlama yardımıyla bir “kuramsal etkinlik sınırı” oluşturulmaktadır (Nyman ve Samuels, 1997:335). Kuramsal birime ait çıktı, referans grubundaki bütün çıktıların ağırlıklı ortamları ile, kuramsal birime ait girdi ise, yine bütün referans grubundaki girdilerin ağırlıklı ortamları ile belirlenmektedir.

Karar verme birimlerinin toplam etkinlik skorlarına, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı ile CCR (Charnes, Cooper ve Rhodes) modelleri ile ulaşılırken, teknik

etkinlik skorlarına ölçeğe göre değişken getiri varsayımı ile BCC (Banker, Charnes ve Cooper) modelleriyle ulaşmak mümkündür olmaktadır (Timor ve Lorcu, 2010:29).

Benzer karar birimlerinin girdi ve çıktı değişkenlerine bağlı olarak göreceli teknik etkinlik ölçümü yapan VZA yöntemi, her bir gözlem için bir tek etkinlik skoru elde etmektedir. Etkinlik skorları 1.000'den farklı olan KVB'ler "etkinsiz", etkinlik skoru 1.000 olan KVB'ler "etkin" olmaktadır. Bu değerlendirmeye bağlı olarak KVB'lerin etkinliklerini arttırmanın iki yolu vardır. Bunlar; (i) çıktılar sabit kalırken, girdi miktarının azaltılması, (ii) girdiler sabit kalırken, çıktı miktarının arttırılması olmaktadır. Literatürde ilk yaklaşım girdi odaklılık, ikinci yaklaşım ise çıktı odaklılık olarak adlandırılmaktadır (Harris vd., 2000:801).

1950' li yıllarda teknik etkinliğin tanımını yapan Koopmans, konuya temel sağlamıştır. Koopmans'ın yaptığı çalışmaları Debrau'nın yaptığı çalışmalar izlemiş ve etkinlik analizindeki ilk çalışmayı Farrell yayınlamıştır. Farrell' (1957)' in çalışması etkinlik ölçümü için kurulan lineer denklem sistemi, çoklu çıktılar için etkinliğin hesaplanmasına temel oluşturmaktadır (Nathanson vd., 2003:43).

1978- 1995 yılları arasında VZA ile ilgili 700 yayına ulaşılmış, bu sayı 2015 yılında itibariyle 65.800 yayını bulmuştur.

VZA'nın kullanıldığı farklı alanlardaki çalışmalara örnek olarak (Aktaran Lorcu, 2008:58);

- Finans sektörü,
- Sağlık,
- Eğitim,
- Spor,
- Mahkeme, polis gücü, askeri kuruluşlar, cezaevleri,
- Çeşitli sektörlerde yer alan firmalar ile ilgili farklı VZA çalışmaları,
- AR-GE çalışmalarında; telekomünikasyon,
- Bölge, ülke veya yerleşim yerlerinin çeşitli alanlarda etkinlikleri,
- Restoran ve mağaza zincirleri,
- Taşımacılık, havaalanı, liman, demiryolu vb.,
- Tarım,
- Turizm,
- Pazarlama ve Reklam,

- Personel Alımı,
- Hisse senedi seçimi,
- AIDS tedavisi verilebilir.

3.2. Dünyada ve Türkiye’de Sağlık Sektöründe VZA Uygulamaları

Sağlık sektöründe performans değerlendirmesi konusunda gerçekleştirilen veri zarflama analizi çalışmaları hem ulusal hem de uluslararası literatürde oldukça geniş bir kullanım alanına sahiptir.

Dünyada hemşirelik hizmetlerinin etkinliğinin ölçüldüğü ilk VZA örneği Nunamaker ve Lewin’in (1983) çalışmasıdır. Kar amacı gütmeyen özel bir hastanenin etkinliğinin ölçüldüğü ilk çalışma ise Grosskopf ve Valdmanis (1987)’indir. Bu çalışmaları izleyen çalışmalar Tablo 5’ de açıklamalarıyla birlikte yer almaktadır.

Türkiye’de de VZA’ ya ilişkin yapılan çalışmalar sağlık sektöründe ağırlık kazanmaktadır. İlk uygulaması Özcan ve Ersoy (1994) tarafından yapılan VZA’da il bazında hastaneler etkinlik düzeylerine göre karşılaştırılmış, bu hastanelerin %76’sının verimsiz oldukları tespit edilmiştir. Tablo 6 ’da Türkiye’de sağlık alanında uygulanan VZA çalışmalarına açıklamalarıyla birlikte yer verilmektedir.

Tablo 5 : Dünyada Sağlık Alanındaki VZA Uygulamaları

Araştırmacı	Uygulama Alanı	Açıklama
Nunamaker ve Lewin (1983)	Hemşirelik hizmetleri	Sağlık sektöründe ilk kez VZA kullanılarak etkinliğin ölçüldüğü çalışmadır. Wisconsin Hastaneler Grubu’nda 1978-1979 yılları verileri kullanılarak etkinlik ölçümü yapılmıştır.
Grosskopf ve Valdmanis (1987)	Kamu hastaneleri ve kar amacı gütmeyen özel hastaneler	Kamu hastanelerinin (%96), kar amacı gütmeyen özel hastanelerin (%94) az bir farkla daha verimli oldukları ortaya çıkmıştır.
Valdmanis (1990)	Kamu hastaneleri ve kar amacı gütmeyen özel hastaneler	41 hastanede yapılan bu çalışma, kamu hastanelerinin (%98), kar amacı gütmeyen özel hastanelere (%88) kıyasla daha verimli çalıştığını ortaya çıkartmıştır.

Ozcan ve diğ. (1992)	Kamu hastaneleri, kilise hastaneleri, kar amacı gütmeyen özel hastaneler ile kar amaçlı özel hastaneler	Kamu hastanelerinin (%91), kilise hastaneleri (%87), kar amacı gütmeyen özel hastanelerin (%88) ve kar amaçlı özel hastanelere (%83) kıyasla daha verimli çalıştıkları belirlenmiştir.
Chirikos ve Sear (1994)	Akut Bakım Hastanesi (Florida)	189 akut bakım hastanesinde teknik verimlilik ve rekabetçi davranış üzerine bir çalışma yapılmış ve verimsizliğin yerel sağlık hizmeti pazarlarının rekabetçi koşulları ile ilgili olduğuna sonucuna varılmıştır.
Rosenman, Siddhartan ve Ahern (1997)	Hastaneler (Florida)	Florida'da 28 hastanenin kuruluş amacına göre (Medicaid) farklılık gösteren teknik etkinlik düzeyleri saptanmıştır. Büyük hastanelerin, küçük hastanelere göre daha etkin olduğunu ortaya koyulmuştur.
Tambour(1997)	Hastaneler	İsviçre'deki oftalmoloji bölümlerinde Malmquist verimlilik endeksi ile 1988-1993 yılları verileri ile verimlilik değişimleri ölçülmüş, birkaç yıl için pozitif bir verimlilik değişimi sağlanmıştır.
Chang (1998)	Hastaneler	Tayvan'da hükümete bağlı hastanelerin 5 yıllık verilerini kullanarak hastanelerin etkinlikleri ölçülmüştür.
Worthington (1999)	Hastaneler	Kamu hastanelerinin bütçe sınırlamalarından dolayı etkin olmadıklarını, kamu hastanelerinin kabul edilebilir bir hizmet sunma potansiyelinin tahsis edilen finansal kaynaklara bağlı olduğu belirlenmiştir.
Wang ve diğ. (1999)	Hastaneler (Amerika)	Amerika'da 314 farklı metropolit alandaki 6010 hastanenin etkinlikleri incelenmiştir.
Harrison ve diğ. (2004)	Hastaneler (Amerika)	1998 yılında 280, 2001 yılında ise 245 ABD Federal hastanesinin teknik verimlilikleri analiz edilmiş, federal hastanelerdeki genel verimliliğin 1998 yılında ölçülen %68'den, 2001 yılında %79'a çıktığı belirlenmiştir.
Chu ve diğ. (2004)	Hastaneler (Kaliforniya)	Kişi başına ödemeye dayalı imzalanan sözleşmelerin hastane verimliliğine etkileri

		araştırılmış; verimliliği daha düşük olan hastanelerin, kişi başına yapılacak sözleşmelere katılmaya daha yatkın olduğu ve hastane verimliliğinin genel olarak kişi başına ödemeye yer verilme düzeyine bağlı olarak arttığı vurgulanmıştır.
Harrison ve Sexton(2006)	Hastaneler	Kar amacı gütmeyen dini hastanelerin verimliliklerinin ölçüldüğü bu çalışmada, hastanelerin 1998 yılındaki % 72’lik verimlilik oranlarını, 2001 yılında %74’e yükselttikleri tespit edilmiştir.

Birinci basamak sağlık hizmetleri alanında yapılmış çalışmaların daha çok sağlık ocakları etkinliklerini ölçmeye yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir. Kayalı vd. (2004)’nin İzmir ilinde, Üner (2006)’in Denizli ilindeki 117 sağlık ocağında, Özata ve Sevinç (2010)’in Konya ilinde faal olarak çalışan sağlık ocaklarında yaptığı çalışmalar, birinci basamak sağlık hizmetlerini konu alan önemli çalışmalardan olmuştur. Aile hekimliği üzerinde yapılmış olan en güncel çalışma Erinç (2013)’in Sinop ilinde 56 hekimi üzerinde yaptığı VZA çalışmasıdır (Erinç,2013:52). Tablo 6’da Türkiye’de sağlık alanında yapılmış olan VZA örneklerine yer verilmektedir.

Tablo 6: Türkiye’de Sağlık Alanındaki VZA Uygulamaları

Araştırmacı	Uygulama Alanı	Açıklama
Özcan ve Ersoy (1994)	Hastaneler	İl bazında hastanelerin karşılaştırılmasında kullanılmış ve karar birimi olarak seçilen illerin %76’sının verimsiz oldukları bulunmuştur.
Kavuncubaşı (1995)	Hastaneler	1992 yılı SB İstatistik Yıllığı verileri kullanılarak 350 hastanenin mülkiyet yapısı, eğitim amaçlı olup olmamaları ve örgütsel büyüklük bağlamında karşılaştırılmış, hastanelerin genel olarak %82,3’ü verimsiz, %17,7’si verimli bulunmuştur.
Ersoy vd. (1997)	Hastaneler	573 hastaneyi kapsayan çalışmada genel hastanelerin %10’dan azının benzerleri ile karşılaştırıldığında verimli bir şekilde işletildiği görülmüştür.

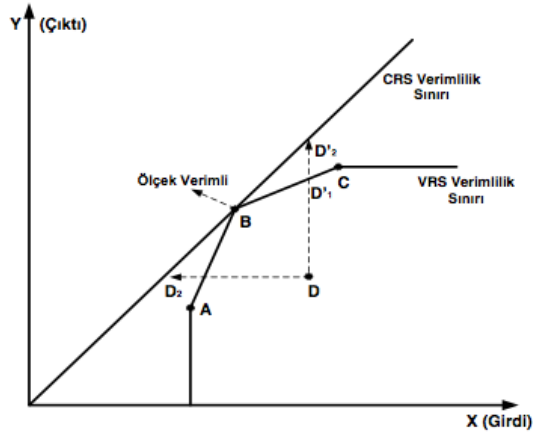
Gülcü vd. (2004)	Devlet Hastaneleri (Türkiye Geneli)	88 devlet hastanesinin 1998- 2001 yıllarına ait veriler ışığında verimlilik skorları hesaplanmış, 88 hastaneden 63 hastane 2001 yılı verilerine göre verimsiz olarak hesaplanmıştır.
Yıldırım (2004)	Sağlık sistemleri	Avrupa Birliği'ne üye ve aday ülke sağlık sistemlerinin performanslarını ölçülmüştür.
Kayalı vd. (2004)	Sağlık ocakları (İzmir)	İzmir ilinin Bornova ilçesindeki sağlık ocaklarının 2000-2002 yılları arasında göreceli etkinlikleri ölçülmüştür.
İskender (2005)	Hastaneler (Sivas)	Üç hastanenin KVB olarak 17 bölümü alınmış, 5 bölümün görece verimli, 4 bölümün görece verimsiz oldukları tespit edilmiştir.
Üner (2006)	Sağlık Ocakları (Denizli)	Denizli'de faal olarak çalışan 117 sağlık ocağı çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Girdi ve çıktıların belirlenmesi için faktör analizi uygulanmış, seçilen sağlık ocakları verimlilikleri belirlenmesi için VZA kullanılmıştır.
Özgen vd. (2008)	Üniversite Hastaneleri	42 eğitim ve araştırma hastanesinden 21'i (%50) verimli bulunmuş ve ortalama verimlilik skoru 0.899 olarak hesaplanmıştır.
Çakmak ve diğ. (2009)	SB'na bağlı kadın doğum hastaneleri	Yapılan ölçüm sonucunda, araştırma kapsamındaki hastanelerin yaklaşık 1/3'nün etkin, 2/3'ünün ise etkinsiz faaliyet gösterdiği saptanmıştır.
Sezen ve Gök (2009)	Hastaneler	360 devlet, 24 eğitim ve araştırma, 41 üniversite, 183 özel hastane araştırmaya dahil edilmiştir.
Bal (2010)	Hastaneler	SB'na bağlı büyük ameliyat yapabilen yüz yatak ve üzeri 80 hastanenin toplam etkinlik, teknik etkinlik ve ölçek etkinliği hesaplanmıştır.
Günay (2010)	Üniversite Hastaneleri	44 üniversite hastanesi VZA ile değerlendirilmiş olup 11 tanesi etkin sınır üzerinde yer almıştır. Etkin olan bu karar verme birimlerini rol-model olarak etkin olması mümkün olan 33 üniversite hastanesi için de bazı önerilerde bulunulmuştur.
Yoluk (2010)	Hastaneler (Ankara)	6 Eğitim ve Araştırma Hastanesi ile 3 Üniversite Tıp Fakültesi Hastanesinin teknik verimlilikleri ölçülmüş, hastanelerin %89'unun teknik etkin olduğu tespit edilmiştir.

Özata ve Sevinç (2010)	Sağlık Ocakları (Konya)	Konya'da faaliyet gösteren sağlık ocaklarının etkinlik ortalamasının %83.77 olduğu belirtilmiştir.
Timor ve Lorcü (2010)	Türkiye ve 27 Avrupa ülkesi	Türkiye ve Avrupa Birliği üye ülkelerinin sağlık sistem performanslarını karşılaştırmak amaçlı yapılan bu çalışmada toplam, teknik ve ölçek etkinlikleri "girdiye yönelik veri zarflama analizi" ile yapılmıştır.
Levent (2010)	Devlet ve Üniversite Hastaneleri (İzmir)	Çalışma yatay verilere (2006) dayalı olup, askeri ve özel hastaneler dışındaki devlet ve üniversite hastanelerini kapsamaktadır.
Özdemir (2011)	Ağız ve Diş Sağlığı Merkezleri	SB'na bağlı ağız ve diş sağlığı merkezlerinin teknik verimlilikleri ölçülmüş, göreceli olarak verimsiz bulunan ADSM'lerinin verimli hale gelebilmesi için girdi ve çıktı değişkenlerindeki olası değişim potansiyelleri değerlendirilmiştir.
Erinç (2013)	Aile Hekimlikleri (Sinop)	Sinop ilinde faal olarak çalışan 56 aile hekimi çalışmaya alınmış,teknik verimlilik puan ortalama ve standart sapmaları $0,99 \pm 0,04$ olarak hesaplanmıştır. Aile hekimlerinin teknik verimlilik puanları 0,785 ve 1,00 arasında değişmektedir ve teknik verimliliği tam olan 45 (% 83,33) aile hekimi bulunmaktadır.

3.3. Veri Zarflama Analizinin Grafiksel Gösterimi

Bir sınır yaklaşımı olarak VZA modelinin Jacobs ve diğerlerinden (2006) uyarlanan grafiksel gösterimi aşağıdaki gibidir (Şahin, 2008:8).

Şekil 4: Veri Zarflama Analizinin Grafiksel Gösterimi



Şekil 4'de A,B,C ve D KVB'den oluşan gözlem kümesinde A,B ve C KVB'leri teknik olarak etkin olup, D KVB'si teknik olarak etkin değildir. D noktasının girdi yönelimli teknik verimlilik ölçütü (x_{D1}/x_D) oranıyla belirlenmekte, çıktı yönelimli teknik verimlilik ölçütü ise (y_D/x_{D1}') oranıyla belirlenmektedir. Bu noktada girdi yönelimli modelde ab doğru parçası, çıktı yönelimli modelde bc doğru parçası referans oluşturmaktadır. Şekil 4'te ki gözlem kümesinde ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı kabul edilecek olursa 0 ile B noktasından geçen doğru parçası teknik verimlilik sınırını oluşturmaktadır. Buna göre VRS varsayımlarına göre etkin görünen ve etkinlik sınırı üzerinde bulunan A ve C noktaları verimsiz kabul edilmektedir. D noktasının CRS varsayımına göre verimlilik ölçütü girdi yönelimli ise (x_{D2}/x_D) kadar, çıktı yönelimli ise (y_D/x_{D2}') kadar olacaktır. Ölçek verimliliği, CRS verimlilik skoru ve VRS verimlilik skoru arasında ölçüm yapmaktadır. Herhangi bir karar birimi için ölçek verimliliği (ÖV) CRS varsayımlarına göre elde edilen verimlilik skorunun VRS verimlilik skoruna oranıdır.
$$\text{Ölçek Verimliliği} = \frac{TV_{CRS}}{TV_{VRS}}$$
 bağıntısıyla hesaplanmaktadır. Şekil 4'deki B noktası ölçek verimliliğine sahiptir denilmektedir (Şahin, 2008:19).

3.4. Veri Analizinin Güçlü ve Zayıf Yönleri

Sağlık hizmeti etkinliğinin ölçülmesinde kullanılabilecek her türlü tekniğin (oran analizi, regresyon analizi, veri zarflama analizi) çeşitli avantajları ve dezavantajları vardır. Veri zarflama analizi, doğru şekilde kullanıldığı zaman çok etkin bir performans ölçüm aracı olmaktadır. VZA tekniğinin en önemli özelliklerinden biri birçok çıktının söz konusu olduğu üretim ortamlarında etkinlik ölçümünü gerçekleştirebilmesidir. Bu özelliği ile karar verme birimlerinin değişik boyutlarını aynı anda ölçebilmektedir.

Veri zarflama analizi, doğrusal formdan farklı olarak, girdi ve çıktılar arasındaki ilişkiyi değerlendiren bir fonksiyonel forma ihtiyaç duymamaktadır. Girdi ve çıktılara ait ağırlıklar modelin kendisi tarafından belirlenmektedir.

Veri zarflama analizi ile etkinlikleri hesaplanan KVB'ler göreceli olarak etkin olanlarla kıyaslanmaktadır. Etkinsizlik kaynaklarının tespiti ve etkinliğin sağlanabilmesi için karar vericilere yol gösterici olarak kullanılmaktadır.

Girdiler ve çıktılar fiziksel üretim, parasal büyüklük ve hatta rasyolar şeklinde çok farklı birimlere sahip olabilmektedir (Alpan İnan, 2000:86). Böylece girdi ve çıktıları aynı şekilde ölçebilmek adına dönüşümler yapmaya gerek kalmamaktadır.

VZA ölçüm hatasına karşı çok duyarlı bir tekniktir. Herhangi bir KVB'nin girdi ve çıktı değişkenleri homojenliği yakalayamadıklarında gözlem kümesinde aykırı bir birim ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle homojen olmayan KVB'lerin analiz dışı tutulması sonuçların güvenilirliği açısından önem arz etmektedir.

Veri zarflama analizi, parametrik olmayan bir analiz tekniği olduğundan sonuçlara istatistiksel hipotez testlerinin uygulanması zordur (Alpan İnan, 2000:85).

Veri Zarflama analizi, statik bir analiz şeklidir, karar birimleri için hesaplanan etkinlik skorları ele alınan dönem için geçerlidir. Mutlak olmayan bu etkinlik ölçümünde, bir kümede etkin olarak bulunan bir karar biriminin başka bir üretim birimleri kümesinde etkinsiz bulunması olağandır (İşbilen Yücel, 2010:1). Gerçek hayattaki üretim sürecinde girdilerin çıktıya dönüşebilmesi için birden fazla döneme ihtiyaç vardır.

Her KVB için bir doğrusal programlama modeli oluşturulduğu için, büyük boyutlu problemlerin çözümü, hesaplama açısından zaman alıcı olmaktadır (Onaran, 2006:29).

VZA, göreceli etkinliği ölçer, mutlak etkinliği ölçmez (Colbert vd.,2000:656). Araştırmaya dahil olan KVB'ler tek başlarına değerlendirilememekte, mutlaka bir referans grup içinde yorumlanmaktadır.

3.5. VZA Modelleri ve Matematiksel Gösterimleri

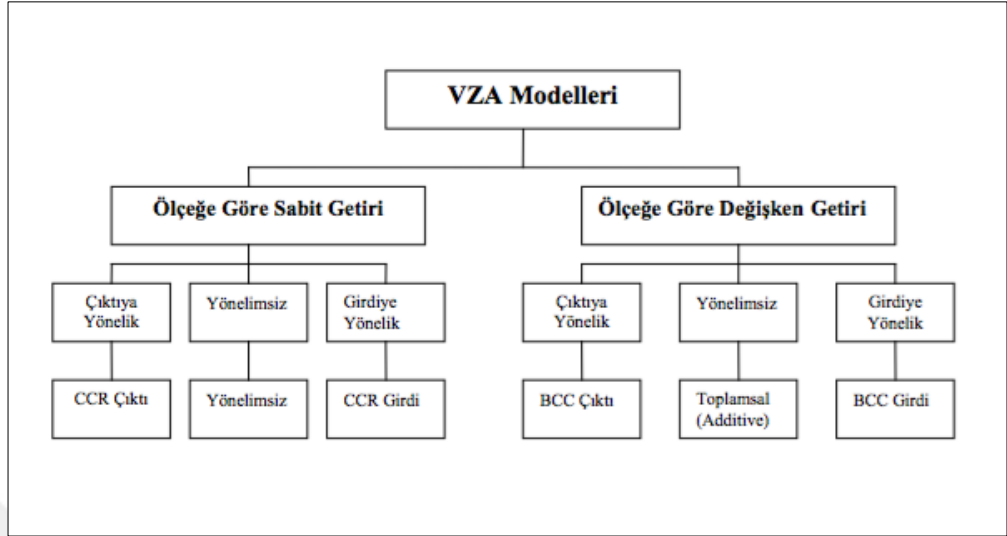
VZA'da temel etkinlik ölçütü, çıktıların ağırlıklı toplamlarının girdilerin ağırlıklı toplamlarına bölümüdür. Herhangi bir karar noktasının etkinlik ölçütü (j. Karar noktası), aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır (Yaralıoğlu, 2004).

$$\frac{u_1y_1 + u_2y_2 + \dots + u_ny_n}{v_1x_1 + v_2x_2 + \dots + v_mx_m}$$

Veri zarflama analizinde doğrusal programlama tekniği kullanılmaktadır. Doğrusal programlama problemi olarak ifade edilebilen bir problemde amaç bir doğrusal fonksiyon olarak tanımlanarak, bu amacın gerçekleşme derecesini kısıtlayan kısıtların (sınırlılıkların) derecesi bilinmeli ve doğrusal eşitlikler ya da eşitsizlikler olarak ifade edilmektedir. Doğrusal programlamadaki amaç fonksiyonunun değeri bire eşit olan karar birimleri “etkin”, amaç fonksiyonu değeri birden küçük olan karar birimleri de “etkinsiz” olarak adlandırılmaktadır (Ozcan 2008:24).

1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) tarafından ölçeğe göre sabit getiri varsayımını kabul eden, 1984 yılında ise Banker, Charnes ve Cooper (BCC) tarafından ölçeğe göre değişken getiri varsayımını kabul eden modeller geliştirilmiştir. Şekil 5'te ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımları altında VZA modelleri verilmektedir (Charnes vd., 1994:66).

Şekil 5: Veri Zarflama Analizi Modelleri (Charnes vd., 1994:66).



3.5.1. Charnes- Cooper- Rhodes (CCR) Yöntemi

Farrell'in etkinlik tanımından yola çıkılarak, Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen bu model girdiye ve çıktıya yönelik olarak iki yönlü olarak kullanılabilir. Modelde ölçeğe göre sabit getiri temel alınarak toplam etkinlik ölçülür.

Girdi odaklı CCR modelinde, belli bir çıktı bileşimi için en uygun girdi bileşiminin ne olması gerektiği saptanmaktadır. Girdiye yönelik VZA, belli bir çıktı seviyesi garanti altına alındıktan sonra girdi seviyesini minimize etmeyi amaçlar (Bal, 2010:44). Girdi odaklı CR modelinin doğrusal programlamaya dönüştürülmüş modeli aşağıda yer almaktadır (Tezsürücü, 2013:104).

$$E_0 = \max \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}$$

Kısıtlar,

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

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

$$v_i u_r \geq 0 \quad r=1, \dots, s \quad i=1, \dots, m$$

Modelde;

n : KVB sayısı $j=1,2, \dots, n$

s : Çıktı sayısı $r=1,2, \dots, s$

m :Girdi sayısı $i=1,2, \dots, m$

u_r : o. KVB tarafından r . çıktıya verilen ağırlık

v_i : o. KVB tarafından i . girdiye verilen ağırlık

x_{io} : o. KVB'nin elde ettiği i . girdi miktarı

y_{ro} : o. KVB'nin elde ettiği r . çıktı miktarı

x_{ij} : j . KVB'nin kullandığı i . girdi miktarı

y_{rj} : j . KVB'nin kullandığı r . çıktı miktarı

Çıktı odaklı CCR modelinde, belli bir girdi bileşeni ile en fazla çıktı bileşeninin nasıl elde edileceği amaçlanmaktadır. Çıktıya odaklı CCR modelinin matematiksel gösterimi aşağıda yer almaktadır (Tarım, 2001:63).

$$E_k = \max \sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ik}$$

Kısıtlar,

$$-\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ij} \geq 0 \quad j=1, \dots, n$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rk} = 1$$

$$u_{rk} \geq 0, v_{ik} \geq 0 \quad r=1,,s \quad i=1,,m$$

Modelde,

n : KVB sayısı

s : Çıktı sayısı

m : Girdi sayısı

v_i : k karar birimi tarafından i. girdiye verilen ağırlık

u_r : k karar birimi tarafından r. çıktıya verilen ağırlık

x_{ik} : görelî etkinliği ölçülen k karar birimi tarafından kullanılan i. girdi

y_{rk} : görelî etkinliği ölçülen k karar birimi tarafından kullanılan r. çıktı

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

y_{rj} : j.karar birimi tarafından üretilen r. çıktı

ε : sonsuz küçük pozitif bir sayı (*olabildiğince küçük bir sayı*)

3.5.2. Banker- Charnes- Cooper (BCC) Yöntemi

CCR modelinin varsayımlarında değişiklik yapılarak elde edilmiş bir modeldir. Banker-Charnes-Cooper tarafından geliştirilen bu yöntemin CCR modelinden farkı, ölçeğe göre değişken getiri varsayımını kabul etmesidir. Karar birimlerinin optimal

ölçekte üretim yapıp yapmadıklarını ölçek etkinliklerini ölçerek ortaya koymaktadır (İşbilen Yücel, 2010:71).

Girdi odaklı BCC modelinin matematiksel gösterimi aşağıda yer almaktadır (Yun vd.,2004:89).

$$E_0 = \max \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - u_0$$

Kısıtlar,

$$\sum_{i=1}^m w_i x_{i0} = 1 \quad i= 1...m$$

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

u_0 , serbest

$$w_i \geq \varepsilon, \quad i= 1,,m$$

$$u_r \geq \varepsilon, \quad r= 1,,s$$

u_0 : o. KVB'ye ait serbest işaretli değişken

x_{ik} : görelî etkinliği ölçülen k karar birimi tarafından kullanılan i. girdi

y_{rk} : görelî etkinliği ölçülen k karar birimi tarafından kullanılan r. çıktı

v_i : k karar birimi tarafından i. girdiye verilen ağırlık

u_r : k karar birimi tarafından r. çıktıya verilen ağırlık

x_{ik} : görelî etkinliği ölçülen k karar birimi tarafından kullanılan i. girdi

y_{rk} : görelî etkinliği ölçülen k karar birimi tarafından kullanılan r. çıktı

ε : sonsuz küçük pozitif bir sayı (*olabildiğince küçük bir sayı*)

Çıktı odaklı BCC modelinin matematiksel gösterimi aşağıda yer almaktadır (Oruç, 2008:33).

$$E_0 = \min \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} - v_0$$

Kısıtlar,

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \leq \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - v_0 \quad j=1, \dots, n$$

$$v_i \geq \varepsilon, \quad i=1, \dots, s$$

$$u_r \geq \varepsilon, \quad r=1, \dots, m$$

v_0 : o.KVB'ye ait serbest işaretli değişken

Verilen bu modelde amaç fonksiyonu olan $E_0 = \min \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} - v_0$ 'nin değerinin 1'e eşit olması durumunda KVB₀ etkindir, değil ise etkin değildir denilmektedir (Oruç, 2008:33).

3.6. Veri Zarflama Analizinin Uygulama Aşamaları

Veri zarflama analizi homojen karar verme birimlerinin göreceli etkinliklerini benzer girdi ve benzer çıktılar kullanarak ölçen nonparametrik bir ölçüm tekniğidir. Fonksiyonel bir kalıba gerek olmadan çoklu girdiler ve çoklu çıktılar ile analiz yapabilmekteki etkin olmayan KVB'ler için etkinsizlik kaynaklarını ortaya

koyabilmektedir. Ancak VZA'nın doğru sonuçlar vermesi için, girdi ve çıktıların üretim sürecini en doğru tanımlayacak şekilde belirlenmesi, karar birimlerinin sayıca yeterli olması ve VZA modellerinden en uygun olanının seçilmesi gerekmektedir (İşbilen Yücel, 2010:78).

3.6.1. Karar Verme Birimlerinin Tanımlanması ve Seçilmesi

Karar verme birimi (*Decision making unit*); etkinliğin hesaplanabilmesi için haklarında bilgi toplanan ortak girdi ve çıktıları sahip olan birimleri ifade etmektedir. KVB'lerin belirlenmesi aşaması VZA'nın uygulanması ve sonuçların geçerliliği açısından önem arz etmektedir. VZA karşılaştırmalı etkinlik ölçümü yapan bir analiz olduğu için yanlış KVB'lerin seçimi tüm analiz sonucunu etkilemektedir. Bu nedenle KVB'lerin homojen birimler olup aynı girdi ve çıktıyı üretmeleri gerekmektedir.

Homojen KVB'ler aynı hedefe yönelik benzer hizmetleri yerine getirmekte, tüm KVB'ler aynı pazar koşullarında faaliyet göstermekte ve KVB'lerin performanslarını tanımlayan girdi ve çıktılar, yoğunluk ve büyüklük gibi farklılıklar hariç birbirine benzemektedirler (Golany ve Roll,1989:239).

Yapılan analizlerin sonuçlarının doğru olması için seçilen karar birimlerinin sayısı seçilirken kullanılan değişkenler arasındaki oran dikkate alınarak karar birimi seçimine dikkat edilmelidir. Aksi durumda sonuçlar bu orandan etkilenmektedir (Yolalan, 1993:65).

Modelde N karar verme birimi, m girdi değişkenlerinin sayısı ve s çıktı değişkenlerinin sayısı olarak tanımlanmaktadır. KVB'lerin sayısı ile ilgili olarak ortaya koyulan kural şudur: KVB'lerin sayısı; girdi ve çıktıların sayısının en az iki katı olmalıdır. KVB'lerin sayısı ve girdi, çıktı değişkenlerinin sayısı ile ilgili bir başka görüş ise Cooper ve Dyson'a aittir. Bunlar;

a) $N \geq \max \{m \times s, 3 \times (m + s)\}$ dir.

b) $N \geq 2m + s$ dir (Dyson vd, 2001:245).

Bu çalışmada 38 adet ASM birimi (N), 9 adet çıktı değişkeni (s) ve 3 adet girdi değişkeni (m) olarak atanmış, yukarıdaki kural doğrulanmıştır.

3.6.2. Uygun Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Karar Verilmesi

Seçilecek olan girdi ve çıktı değişkenleri, tüm KVB'leri için ortak özelliklere sahip olmalı, aralarındaki en az ilişki olan girdi ve çıktılar elenmeli, ölçülmek istenen tüm performans ölçütlerini kapsamalıdır. VZA'da girdi değişkeni sayısı ile çıktı değişkeni sayısının çarpımı kadar boyut oluşmakta ve en az boyut sayısı kadar da etkin karar birimi olmaktadır. Girdi ve çıktı sayısı arttıkça ayırt edicilik özelliği azalır. “En az karar birim sayısı = 2 x Girdi Sayısı x Çıktı Sayısı” olmalıdır. Bu bir genel kural olmakla beraber, girdi ve çıktılar arasında bir korelasyonun varlığının gerekliliği unutulmamalıdır. Girdi sayısı m , çıktı sayısı da p ise en az $m+p+1$ tane karar birimine ihtiyaç duyulacaktır (Boussofiane vd.,1991:52).

Norman ve Stoker (1991)'a göre, kullanılacak girdi ve çıktı sayısının çokluğuna bağlı olmakla birlikte deneyimlere bağlı olarak bu sayının en az 20 olması gerektiği üzerinde durmaktadır (Norman ve Stoker, 1991:34).

Bowlin'e (1998) göre, her bir girdi ve çıktı değişkeni başına en az üç karar biriminin seçilmesi gerektiğini belirtmektedir (Bowlin,1998:3).

3.6.3.Verilerin Güvenilirliği

Veri zarflama analizinde tüm karar birimleri için aynı girdi ve çıktılar belirlenmekte, girdi değişkenleri ve çıktı değişkenleri belirlenemeyen karar birimleri analize dahil edilememektedir. Uygulamada, girdi ve çıktılar belirlenirken mümkün olduğunca verilerin kolay ulaşılabilir olmasına dikkat edilmelidir. Doğru olmayan veriler sadece kendi karar biriminin değil diğer karar birimlerinin de etkinlik değerini etkileyeceğinden bu verilerin seçiminde dikkatli davranılması gerekmektedir.

3.6.4.Model Seçimi

Kullanım alanlarına ve varsayımlara göre pek çok VZA modeli kurulabilmektedir. Nasıl bir modelin seçileceği ve kurulacağı girdi ve çıktıların kontrol edilmesine bağlı olarak değişmektedir. Eğer girdiler üzerinde kontrol azsa (ya

da yoksa) çıktı odaklı bir model; eğer çıktılar üzerinde kontrol azsa girdi odaklı bir model kurulabilmektedir. Sağlık sektörünün yapısal durumu itibari ile girdiler üzerindeki kontrolün fazla olmasından dolayı girdi yönelimli modeller üzerinde durulmuştur. İlgili literatüre dayanarak oluşturulan bu çalışmanın modeli, girdi yönelimli (CCR) veri zarflama analizidir.

3.6.5.Görelî Etkinliğin Ölçülmesi

VZA’da karar birimlerinin, girdi ve çıktılarının belirlenmesinden sonra istenilen amaca uygun bir model seçilmektedir. Görelî etkinlikleri ölçülecek olan KVB’ler için çözümün elle yapılabilmesi güçlüğü nedeniyle, hesaplamalar için çeşitli paket programlar kullanıcılara sunulmaktadır. Bu amaca yönelik olarak; DEAP, DEA- Solver- Pro, EMS, Frontier, IDEAS, Warwick, Storm, PIONNER, WİNDEAP gibi birçok paket program bulunmaktadır. Bu çalışmada WİNDEAP 2.1. paket programı KVB’lerinin sayısının çokluğu nedeniyle tercih edilmiştir.

3.6.6.Etkinlik Değerleri

Her karar birimi için *0.000* ve *1.000* arasında bir etkinlik değeri hesaplanır. Etkinlik değeri *1.000* olan KVB’ler etkinlik sınırını oluşturmaktadır. Etkinlik değeri *1.000*’in altında karar birimleri görelî olarak etkin değildir. Bu görelî etkinlik değeri etkinlik sınırına olan uzaklıklarını ifade etmektedir. En iyi gözlem kümesinin etkinlik değeri *1.000* olduğuna göre, göreceli olarak etkinsiz karar birimlerinin birden saptması görelî etkinsizlik ölçüsünü vermektedir.

3.6.7. Referans Gruplarının Belirlenmesi

Üretim sınırı üzerinde kalan KVB’lerin teknik olarak etkin, üretim sınırının altında kalan birimlerin görelî olarak etkinsiz ve kaynakları israf ettikleri yorumu yapılabilmektedir.Etkin olmayan KVB’lerin örnek aldıkları etkin KVB kümesine “referans kümesi” denmektedir. Referans grubunda bulunan KVB’lerin referans olabilme gücü, referans kümesi içerisinde etkin olmayan KVB’lere toplamda ne kadar

fazla sayıda referans olarak gösterildiklerine bağılı olarak belirlenmektedir. Böylece en iyi gözlemi oluşturan KVB'lerin kaç tane etkin olmayan birimin referans grubunda yer aldığıın tespiti yapılarak yoğunluk araştırılabilmektedir (Depren, 2008:28).

VZA etkin olmayan grup içindeki her karar birimi için etkinlik sınırı içindeki karar birimlerinden bir grubu referans olarak belirler. Böylece karşılaştırmının gözlem yapılan gruba göre daha küçük bir grup ile yapılmasına olanak sağlamaktadır. Çalışmanın dördüncü bölümünde referans olarak belirlenen gruplar ile etkinsiz olarak bulunan KVB'lerin karşılaştırması yapılarak yorumlamalarda bulunulmuştur.

3.6.8. Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Hedef Belirlenmesi

VZA ile karşılaştırma yapılıp, etkinsiz çıkan karar birimleri için etkinliğin sağlanması, genel olarak etkin olmayan KVB'lerin referans kümesinde bulunan etkin birimlerin ağırlıklı ortalamasının alınmasıyla olur. Ancak burada dikkat edilmesi gereken etkinsiz KVB'de bulunan kısıtlar ve kontrol edilemeyen girdilerin oluşudur.

3.6.9.Sonuçların Değerlendirilmesi

VZA ile etkinsiz birimler için hangi KVB'lerin referans oluşturup örnek teşkil ettiğı hesaplanabilmektedir. Ayrıca iyileştirme oranları da hesaplanarak karar vericiler için doğru kararlara yön gösterici değerler bulunabilmektedir.

Analiz sonucunda her KVB için bulunan girdi ve çıktı değerleri incelendikten sonra seçilmiş olan hedefe yönelik olarak sonuca ulaşılıp ulaşılamadığıının değerlendirilmesi yapılır. VZA ile belirlenen hedeflere karar vericilerin yanlış seçimleri dolayısıyla ulaşılmasa dahi daha sonra yapılacak olan çalışmalara yol gösterecek olması önemli kazanımlardan olmaktadır (Aydemir, 2002:91).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMA: AİLE HEKİMLİĞİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; İstanbul ilindeki 38 bölgeyi temsil eden, 38 ASM birimi için girdi ve çıktı değişkenleri yardımıyla teknik etkinliği ölçmek ve teknik etkin olmayan KVB'lerinin yani “etkinsiz” olanların, etkinsizliklerinin kaynağını tespit ederek öneriler sunmaktır.

4.2. Araştırmanın Yöntemi

Model seçiminde dikkat edilmesi gereken bir nokta da karar vericinin girdi değişkenleri üzerinde denetiminin olup olmamasıdır. Sağlık sektörünün yapısal durumu itibari ile girdiler üzerindeki kontrolün fazla olmasından dolayı girdi yönelimli modeller üzerinde durulmuştur. İlgili literatüre dayanarak oluşturulan çalışmanın modeli, girdi yönelimli (CCR) veri zarflama analizidir. Analiz sonucunda, her bir KVB için bir etkinlik puanı, etkin olmayan KVB'lerin etkin olan KVB'leri referans alarak yapması gereken iyileştirme oranları saptanmıştır.

4.3. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın yapılacağı il olarak İstanbul ili seçilmiştir. İstanbul ilinde yer alan ve girdi değişkenlerinden “ebe sayısı” değişkeni karşılamayan 1 adet ASM birimi analiz dışı bırakılmış, çalışmaya 38 adet ASM birimi dahil edilmiştir.

4.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma girdi ve çıktı değişkenleri verilerini sağlayan 2015 yılı verileri, gerekli izinler alınarak İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü’nden resmi yazı ile temin

edilmiştir. Veriler ilgili birimin isteği üzerine isim ve birim bilgileri kodlama ile saklanarak kullanılmıştır.

4.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bir takım varsayımlara dayanarak gerçekleştirilen bu çalışmada ilk olarak, girdi ve çıktı değişkenleri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu kabul edilmektedir. İkinci varsayım ise, karar birimlerinin aynı hedefe yönelik olarak benzer işlevler gördükleri ve aynı şartlarda çalıştıklarıdır. Veri zarflama analizinin girdi ve çıktı değişkenlerini sağlamayan 1 adet ASM birimi araştırmaya dahil edilmemiştir, bu nedenle 1 adet ASM birimi eksikle tüm evren incelenememiştir.

Çalışmada kullanılan veriler 2015 yılına aittir. Dolayısıyla bu çalışmada kullanılan VZA, diğer birçok araştırma gibi dönemseldir ve analizin sonuçlarına göre planlanacak değişimler için analizin dönemler itibariyle ve sürekli olarak yeniden yapılması zorunludur.

4.6. Araştırma Değişkenlerinin Seçimi

VZA'da değişken seçimi analiz sonucu için oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Seçilecek olan girdi ve çıktı değişkenleri, tüm KVB'leri için ortak özelliklere sahip olmalı, ölçülmek istenen tüm performans ölçütlerini kapsamalıdır. Ancak çalışmaya dahil edilecek olan bu değişkenlerin seçim yöntemi ve değişken sayısı gibi konularda belli standartlar mevcut değildir.

Karar birimi tarafından kullanılacak olan herhangi bir kaynak girdi değişkeni olarak, karar biriminin mal ya da hizmet üretmek için çeşitli kaynaklar kullanması ile ortaya çıkan faaliyetler ise çıktı değişkeni olarak adlandırılmaktadır. Bazı çalışmalarda değişken sayısı formülize edilmektedir. Dyson vd.'ne (2001) göre; girdi sayısı m , çıktı sayısı s olmak üzere;

a) $N \geq \max \{m \times s, 3 \times (m + s)\}$ dir

b) $N \geq 2m + s$ dir (Dyson vd, 2001:245).

Literatür incelendiğinde değişken seçimi için standart bir yöntem olmadığı, birden fazla şekilde değişken seçimine karar verildiği görülmüştür. Üner (2006)'ın yaptığı VZA çalışmasında, 63 değişken arasından faktör analizi yapılarak değişken sayısı 16'ya indirilmiş çalışmanın girdi ve çıktı değişkenleri bu şekilde belirlenmiştir (Üner, 2006:49).

Sağlık sektöründe yapılan veri zarflama analizi çalışmaları dikkate alınarak bu doğrultuda girdi ve çıktı değişkenleri tüm KVB'ler için ortak özelliklere sahip ve ölçülmek istenen performans ölçütlerini kapsamaktadır. ASM birimlerinin teknik etkinliklerini ölçmek için oluşturulan bu modelde, analize girdi değişkeni olarak 3 değişken (hekim sayısı, ebe sayısı ve hemşire sayısı), çıktı değişkeni olarak 9 değişken (BCG aşı dozu sayısı, Hepatit B aşı dozu sayısı, KPA Aşı dozu sayısı, OPA aşı dozu sayısı ve suçiçeği aşı dozu sayısı, muayene sayısı, izlenen gebe sayısı, izlenen bebek sayısı ve izlenen çocuk sayısı) atanmıştır. Çalışmada toplamda 38 adet ASM birimi (KVB) kullanılmış olup, Ebe sayısı “0” olan bir karar verme birimi çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerine Tablo 7’ de açıklamalarıyla birlikte yer verilmektedir.

Tablo 7: Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri			Açıklamalar
Çıktı değişkenleri	1	BCG aşı dozu sayısı	Bacille-Calmette-Guerin (BCG-Verem) Aşısı, bebeklere 2. ayın sonu itibariyle yapılan bu aşı bağışıklıkla sağlanmaktadır. Çalışmada her ASM için yıl içinde yapılan toplam BCG aşısı dozu sayısı kullanılmıştır.
	2	Hepatit B aşı dozu sayısı	Bebeklere 0. ayda 1. ayın ve 6. ayın sonunda uygulanmakta olan bu aşı hepatit B virüsüne karşı koruma sağlamaktadır. Çalışmada her ASM için yıl içinde yapılan toplam hepatit B aşı dozu sayısı kullanılmıştır.
	3	KPA Aşı dozu sayısı	Konjuge Pnömonokok Aşısı (KPA), bebeklere 2.,4.,6., ve 12. aylarda yapılan bu aşı bağışıklama sağlamaktadır. Çalışmada her ASM için yıl içinde yapılan toplam KPA aşı dozu sayısı kullanılmıştır.
	4	OPA aşı dozu sayısı	OPA (Oral Polio Aşısı), bebeklere 6. ve 18. Ayın sonunda yapılmakta olan bu aşı çocuk felcine karşı koruma sağlamaktadır. Çalışmada her ASM için yıl içinde yapılan toplam OPA aşı dozu sayısı kullanılmıştır.
	5	Su çiçeği aşı dozu sayısı	Bebeklere 12. ayın sonunda yapılan bu aşı suçiçeğine karşı bağışıklama sağlamaktadır. Çalışmada her ASM için yıl içinde yapılan toplam suçiçeği aşı dozu sayısı kullanılmıştır.
	6	Muayene sayısı	Yıl içinde yapılan toplam muayene sayısını ifade etmektedir.
	7	İzlenen gebe sayısı	Yıl içinde yapılan toplam gebe izlem sayısını ifade etmektedir.
	8	İzlenen bebek sayısı	Yıl içinde yapılan toplam bebek izlem sayısını ifade etmektedir.
	9	İzlenen çocuk sayısı	Yıl içinde yapılan toplam çocuk izlem sayısını ifade etmektedir.
Girdi değişkenleri	1	Hekim sayısı	Toplam hekim sayısını ifade etmektedir.
	2	Ebe sayısı	Toplam ebe sayısını ifade etmektedir.
	3	Hemşire sayısı	Toplam hemşire sayısını ifade etmektedir.

4.7. Araştırma Verilerinin Analizi

İlgili literatür incelendiğinde VZA'da kullanılan birçok paket program olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, modelin çözümü için WINDEAP version 2.1 adlı paket program, girdi yönelimli (*Input oriented DEA*) olarak kullanılmıştır.

4.8. Bulgular

Bu çalışmada İstanbul ilinde yer alan 38 ASM biriminin teknik etkinliklerini ölçmek amacıyla girdi yönelimli VZA kullanılmıştır. Analize karar verme birimi (KVB) olarak İstanbul ilinde yer alan ve 38 adet bölgeyi temsil eden, 38 adet ASM birimi atanmıştır. Bu çalışmada kullanılan VZA analizi WINDEAP 2.1. versiyon paket program ile yapılmıştır. WINDEAP girdi yönelimli modelde etkinleştirme iki aşamada gerçekleştirilmektedir. İlk aşamada girdilerdeki maksimum azalma sağlanmakta, ikinci aşamada ise aylak değişkenler (slack movement) sıfıra eşitlenerek etkin olmayan birimleri ikinci bir kayma ize zarf yüzeyine taşınmaktadır (İşbilen Yücel, 2010:142).

WINDEAP ile yapılan iyileştirme çalışması etkin olmayan KVB'lerin girdilerinde radyal bir büzülmeye neden olmakta, girdileri aynı oranda azaltmaktadır. Böylece etkinleştirmeden önceki girdi bileşimi aynı kalmaktadır (İşbilen Yücel, 2010:142).

2015 yılı verileri kullanılarak, WINDEAP versiyon 2.1 paket program kullanılarak yapılan, girdi yönelimli veri zarflama analizine göre çalışmaya dahil edilen 38 adet KVB'nin teknik etkinlik puanları bulunmuş olup Tablo 8'de teknik etkinlik puanlarına yer verilmektedir. 38 karar verme biriminden 1. KVB, 8.KVB, 16. KVB, 17. KVB, 28. KVB ve 31. KVB' nin teknik etkin olduğu görülmektedir. KVB'lerin %15.78'i etkin, %84.21'i etkinsiz bulunmuştur.

Araştırma sonucunda ASM birimlerinin teknik etkinlik puanları 0.537 ve 1.000 arasında değişmektedir. Araştırma sonucunda teknik etkinliği 1.000 olan 6 adet ASM birimi (%15.78), teknik etkin olmayan yani etkinlik değeri 1.000'in altında olan 32 ASM (%84.21) birimi bulunmaktadır. Analize dahil edilen 38 ASM biriminin 5'inin

(%13.15) teknik etkinlik puanları 0.900'ın üstünde, 27'sinin (%71.05) teknik etkinlik puanı 0.900'ün altında yer almaktadır.

Tablo 8: KVB'lerin Teknik Etkinlik Puanları

Karar Verme Birimi	Etkinlik Değeri	Karar Verme Birimi	Etkinlik Değeri
1.KVB	1.000	20. KVB	0.729
2.KVB	0.785	21. KVB	0.766
3.KVB	0.913	22. KVB	0.586
4.KVB	0.730	23. KVB	0.687
5.KVB	0.768	24. KVB	0.722
6. KVB	0.701	25. KVB	0.814
7. KVB	0.822	26. KVB	0.704
8. KVB	1.000	27. KVB	0.813
9. KVB	0.537	28. KVB	1.000
10. KVB	0.629	29. KVB	0.694
11. KVB	0.950	30. KVB	0.851
12. KVB	0.649	31. KVB	1.000
13. KVB	0.827	32. KVB	0.980
14. KVB	0.766	33. KVB	0.918
15. KVB	0.875	34. KVB	0.680
16. KVB	1.000	35. KVB	0.972
17. KVB	1.000	36. KVB	0.789
18. KVB	0.731	37. KVB	0.678
19. KVB	0.694	38. KVB	0.753

Çalışmada yer alan aylak değişken (*slack*), etkin olmayan bir KVB' nin etkin olanlarla karşılaştırması yapıldığında girdilerinde fazlalık (*excess*) ve/veya çıktılarında eksikliklere (*shortfall*) denir. Herhangi KVB' nin tam olarak etkin olabilmesi aylak değişkenlerin sıfıra eşit olmasıyla mümkün olmaktadır. Etkin olmayan KVB'ler için referans kümesi oluşturularak bu KVB'ler ile kıyaslamaları yapılmaktadır. Bu amaçla etkin hale getirilmeye çalışılan KVB'lerde çeşitli değişiklikler yapılarak referans kümesindeki örnek olunan KVB'lere benzemeleri gerekmektedir. Etkin olmama nedenleri de böylece ortaya konulmuş olmaktadır.

VZA modelleri üretim sürecinin tamamına göre “girdiye yönelik (input oriented)” ve “çıktıya yönelik (output oriented)” olarak oluşturulmaktadır. Girdiye yönelik olan modellerde; çıktıya dokunulmaksızın, belirli bir çıktıyı en az girdi kullanarak üretmek ve girdi minimizasyonu sağlamak esastır. Çıktıya yönelik olan modellerde; belirli bir girdi bileşimiyle en fazla çıktının üretilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle çıktı yönelimli modellerde girdilere müdahale edilmeksizin çıktıların maximizasyonunun sağlanması esastır (İşbilen Yücel, 2010: 2).

Sağlık sektörünün yapısal durumu itibari ile girdiler üzerindeki kontrolün fazla olması girdi yönelimli modeller üzerinde durulmasını sağlamaktadır. İlgili literatüre dayanarak oluşturulan çalışmanın modeli, girdi yönelimli (CCR) veri zarflama analizidir.

Çalışmada teknik etkinliği 1.000 olan 6 ASM biriminden 1. ASM 10 adet ASM birimine (%26.31), 8. ASM 17 adet ASM birimine (%44,73), 16. ASM 29 adet ASM birimine (%76.31) 17. ASM 26 adet ASM birimine (%68.42) örnek olmuşlardır. Teknik etkinliği 1.000 olan ASM 28 ve ASM 31 ise hiçbir ASM birimine örnek olamamıştır. Aşağıdaki tablolarda 38 adet ASM biriminin WİNDEAP versiyon 2.1. ile yapılmış girdi yönelimli VZA teknik etkinlik ölçümlerine ve etkinleştirme süreçlerine ilişkin bulgular her bir KVB birimi için ayrıntılarıyla ele alınmaktadır. KVB'lere ilişkin tablolarda yer alan orijinal değerler; karar verme birimlerine ait veriler üzerinden hesaplanan reel değerler, hedef değerler ise karar verme birimlerinin analiz sonucunda hesaplanan ve ulaşılması gereken değerlerdir.

1.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 1.000

Referans Kümesi: 1. KVB ($\lambda = 1.000$)

1.KVB göreceli olarak teknik etkinliği sağlandığı için referans kümesi yine kendisidir, benzemesi gereken bir KVB yoktur. 1. KVB etkin olmayan diğer KVB'lere örnek olmuştur. Teknik etkin olan bu KVB'nin orijinal değeri ve hedef değeri aynıdır. Tablo 9.1.'de 1.KVB'nin girdi yönelimli VZA sonucuna göre girdi ve çıktı değişkenlerine göre mevcut ve hedef değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 9.1: 1.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	4585.000	0.000	0.000	4585.000
Çıktı 2	13335.000	0.000	0.000	13335.000
Çıktı 3	18210.000	0.000	0.000	18210.000
Çıktı 4	8942.000	0.000	0.000	8942.000
Çıktı 5	4499.000	0.000	0.000	4499.000
Çıktı 6	514409.000	0.000	0.000	514409.000
Çıktı 7	1251.000	0.000	0.000	1251.000
Çıktı 8	2745.000	0.000	0.000	2745.000
Çıktı 9	2566.000	0.000	0.000	2566.000
Girdi 1	55.000	0.000	0.000	55.000
Girdi 2	18.000	0.000	0.000	18.000
Girdi 3	24.000	0.000	0.000	24.000

2.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.785

Referans Kümesi:8.KVB ($\lambda = 0.161$), 17.KVB ($\lambda = 0.216$), 16.KVB ($\lambda = 0.312$)

Etkin olmayan 2. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 8.KVB'ye %16.1 oranında ($\lambda = 0.161$), 17. KVB'ye %21.6 oranında ($\lambda = 0.216$) ve 16. KVB'ye %31.2 oranında ($\lambda = 0.312$) benzemesi gerekmektedir. 2.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer 8. KVB'nin 1.girdisi 72.000, 17. KVB'nin 1. Girdisi 138.000 ve 16. KVB'nin 1. Girdisi 119.000 alınarak şu şekilde hesaplanmıştır;

$$(72.000 \times 0.161) + (138.000 \times 0.216) + (119.000 \times 0.312) = 78.512$$

2. KVB'nin 1. ve 2. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. Girdi minimizasyonunun sağlanmaya çalışıldığı girdi yönelimli VZA modelinde 2. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Girdi fazlası olan 2. KVB için orijinal değeri 100 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 79, orijinal değeri 52 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 38, orijinal değeri 37 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 29 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 2. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.2'de verilmiştir.

Tablo 9.2: 2.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	5431.000	0.000	568.840	5999.840
Çıktı 2	1635.000	0.000	1595.928	17945.928
Çıktı 3	22440.000	0.000	1748.157	24188.157
Çıktı 4	11149.000	0.000	769.840	11918.840
Çıktı 5	5745.000	0.000	250.606	5995.606
Çıktı 6	1068462.000	0.000	0.000	1068462.000
Çıktı 7	1481.000	0.000	194.357	1675.357
Çıktı 8	3360.000	0.000	360.158	3720.158
Çıktı 9	3365.000	0.000	0.000	3365.000
Girdi 1	100.000	-21.488	0.000	78.512
Girdi 2	52.000	-11.174	-2.755	38.071
Girdi 3	37.000	-7.951	0.000	29.049

3.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.913

Referans Kümesi:8.KVB($\lambda = 0.149$), 17.KVB ($\lambda = 0.216$), 16.KVB ($\lambda = 0.435$)

Etkin olmayan 3.KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 8. KVB'ye %14.9, 17. KVB'ye %21.6 oranında ve 16. KVB'ye %43.5 oranında benzemesi gerekmektedir. 3.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer şu şekilde hesaplanmıştır; 8. KVB'nin 1.girdisi 72.000, 17. KVB'nin 1. Girdisi 138.000 ve 16. KVB'nin 1. Girdisi 119.000' dir.

$$(72.000 \times 0.149) + (138.000 \times 0.216) + (119.000 \times 0.435) = 92.251$$

3. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 3. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Girdi fazlası olan 3. KVB için orijinal değeri 101 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 93, orijinal değeri 59 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 45, orijinal değeri 38 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 35 bulunmuştur. Çıktı eksiği olan 3. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.3'de verilmiştir.

Tablo 9.3: 3.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	6461.000	0.000	407.411	6868.411
Çıktı 2	19358.000	0.000	1167.266	20525.266
Çıktı 3	25968.000	0.000	1718.823	27686.823
Çıktı 4	12927.000	0.000	735.724	13662.724
Çıktı 5	6468.000	0.000	410.030	6878.030
Çıktı 6	1279886.000	0.000	0.000	1279886.000
Çıktı 7	1922.000	0.000	0.000	1922.000
Çıktı 8	3902.000	0.000	333.914	4235.914
Çıktı 9	3820.000	0.000	42.355	3862.355
Girdi 1	101.000	-8.749	0.000	92.251
Girdi 2	59.000	-5.111	-9.048	44.841
Girdi 3	38.000	-3.292	0.000	34.708

4.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.730

Referans Kümesi: 17.KVB ($\lambda = 0.854$), 16.KVB ($\lambda = 0.243$)

Etkin olmayan 4.KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye %85.4, 16. KVB'ye %24.3 oranında benzemesi gerekmektedir. 4.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer şu şekilde hesaplanmıştır; 17. KVB'nin 1.girdisi 138.000, 16. KVB'nin 1. Girdisi 119.000' dir.

$$(138.000 \times 0.854) + (119.000 \times 0.243) = 146.758$$

4. KVB'nin 1. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. ve 3.Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 4. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 201 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 147, orijinal değeri 93 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 67, orijinal değeri 78 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 55 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 3. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.4'de verilmiştir.

Tablo 9.4: 4.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	13094.000	0.000	986.506	14080.506
Çıktı 2	39380.000	0.000	2930.637	42310.637
Çıktı 3	53364.000	0.000	3426.362	56790.362
Çıktı 4	26645.000	0.000	1217.240	27862.240
Çıktı 5	13282.000	0.000	712.047	13994.047
Çıktı 6	1908862.000	0.000	0.000	1908862.000
Çıktı 7	3762.000	0.000	83.126	3845.126
Çıktı 8	8135.000	0.000	430.372	8565.372
Çıktı 9	7760.000	0.000	0.000	7760.000
Girdi 1	201.000	-54.242	0.000	146.758
Girdi 2	93.000	-25.097	-0.623	67.280
Girdi 3	78.000	-21.049	-1.737	55.214

5.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.768

Referans Kümesi:17.KVB($\lambda = 0.379$), 8.KVB ($\lambda = 0.691$), 16.KVB ($\lambda = 0.156$)

5. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 5. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 157 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 121, orijinal değeri 85 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 60, orijinal değeri 52 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 40 bulunmuştur. Etkin olmayan 5.KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye %37.9, 8. KVB'ye %69.1 ve 16. KVB'ye %15.6 oranında benzemesi gerekmektedir. 5.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer şu şekilde hesaplanmıştır; 17. KVB'nin 1.girdisi 138.000, 8. KVB'nin 1. Girdisi 72.000 ve 16. KVB'nin 1. Girdisi 119.000' dir.

$$(138.000 \times 0.379) + (72.000 \times 0.691) + (119.000 \times 0.156) = 120.620$$

Çıktı eksiği olan 5. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.5'de verilmiştir.

Tablo 9.5: 5.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	8705.000	0.000	396.391	9101.391
Çıktı 2	25847.000	0.000	1414.023	27261.023
Çıktı 3	34980.000	0.000	1720.833	36700.833
Çıktı 4	17137.000	0.000	862.973	17999.973
Çıktı 5	8658.000	0.000	369.545	9027.545
Çıktı 6	1506839.000	0.000	0.000	1506839.000
Çıktı 7	2555.000	0.000	0.000	2555.000
Çıktı 8	5334.000	0.000	559.656	5893.656
Çıktı 9	5053.000	0.000	45.734	5098.734
Girdi 1	157.000	-36.380	0.000	120.620
Girdi 2	85.000	-19.696	-5.651	59.653
Girdi 3	52.000	-12.049	0.000	39.951

6.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.701

Referans Kümesi: 1.KVB ($\lambda = 0.024$), 16.KVB ($\lambda = 0.254$)

Etkin olmayan 6. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için

1. KVB'ye % 2.4, 16. KVB'ye %25.4 oranında benzemesi gerekmektedir. 6.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer $(55.000 \times 0.024) + (119.000 \times 0.254) = 31.545$ dir. 6. KVB'nin 2. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. ve 3. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir.

6. KVB'nin 1. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. ve 3. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 6. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 58 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 32, orijinal değeri 22 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 15, orijinal değeri 30 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 13 bulunmuştur. Çıktı eksiği olan 6. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.6'de verilmiştir.

Tablo 9.6: 6.KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	1864.000	0.000	129.317	1993.317
Çıktı 2	5453.000	0.000	459.874	5912.874
Çıktı 3	7654.000	0.000	369.339	8023.339
Çıktı 4	3833.000	0.000	159.964	3992.964
Çıktı 5	1934.000	0.000	84.748	2018.748
Çıktı 6	471033.000	0.000	0.000	471033.000
Çıktı 7	454.000	0.000	112.315	566.315
Çıktı 8	1162.000	0.000	36.086	1198.086
Çıktı 9	1141.000	0.000	0.000	1141.000
Girdi 1	58.000	-17.343	-9.113	31.545
Girdi 2	22.000	-6.578	0.000	15.422
Girdi 3	30.000	-8.970	-8.263	12.767

7.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.822

Referans Kümesi: 17.KVB ($\lambda = 0.413$), 1.KVB ($\lambda = 0.085$)

Etkin olmayan 7. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 41.3, 1. KVB'ye %8.5 oranında benzemesi gerekmektedir. 7.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer(138.000×0.413)+(55.000 $\times 0.085$) = 61.676'dır.

7. KVB'nin 1. ve 2. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 3. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 7. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 75 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 62, orijinal değeri 33 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 27, orijinal değeri 31 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 23 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 7. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.7'de verilmiştir.

Tablo 9.7: 7. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	5512.000	0.000	816.731	6328.731
Çıktı 2	16423.000	0.000	2587.263	19010.263
Çıktı 3	22836.000	0.000	2669.773	25505.773
Çıktı 4	11519.000	0.000	969.122	12488.122
Çıktı 5	5776.000	0.000	490.889	6266.889
Çıktı 6	751269.000	0.000	3543.249	754812.249
Çıktı 7	1519.000	0.000	198.993	1717.993
Çıktı 8	3422.000	0.000	430.310	3852.310
Çıktı 9	3472.000	0.000	0.000	3472.000
Girdi 1	75.000	-13.324	0.000	61.676
Girdi 2	33.000	-5.862	0.000	27.138
Girdi 3	31.000	-5.507	-2.386	23.107

8.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 1.000

Referans Kümesi: 8.KVB ($\lambda = 1.000$)

8. KVB teknik etkin olduğu için referans kümesi yine kendisidir, benzemesi gereken bir KVB yoktur. 8. KVB etkin olmayan diğer KVB'lere örnek olmuştur. Teknik etkin olan bu KVB'nin orijinal değeri ve hedef değeri aynıdır.

Tablo 9.8: 8. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	3612.000	0.000	0.000	3612.000
Çıktı 2	10745.000	0.000	0.000	10745.000
Çıktı 3	14560.000	0.000	0.000	14560.000
Çıktı 4	7119.000	0.000	0.000	7119.000
Çıktı 5	3553.000	0.000	0.000	3553.000
Çıktı 6	828512.000	0.000	0.000	828512.000
Çıktı 7	1081.000	0.000	0.000	1081.000
Çıktı 8	2718.000	0.000	0.000	2718.000
Çıktı 9	2099.000	0.000	0.000	2099.000
Girdi 1	72.000	0.000	0.000	72.000
Girdi 2	39.000	0.000	0.000	39.000
Girdi 3	19.000	0.000	0.000	19.000

9.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.537

Referans Kümesi:8.KVB($\lambda = 0.217$), 17.KVB ($\lambda = 0.012$), 16.KVB ($\lambda = 0.080$)

Etkin olmayan 9. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 8. KVB'ye % 21.7, 17. KVB'ye %1.2 ve 16. KVB'ye % 8 oranında benzemesi gerekmektedir. 9.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer

$$(72.000 \times 0.217) + (138.000 \times 0.012) + (119.000 \times 0.080) = 26.864 \text{ 'dir.}$$

9. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdinin için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 9. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 50 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 27, orijinal değeri 27 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 14, orijinal değeri 16 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 9 bulunmuştur. Çıktı eksiği olan 9. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.9.'da verilmiştir.

Tablo 9.9: 9. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	1398.000	0.000	156.921	1554.921
Çıktı 2	3873.000	0.000	755.754	4628.754
Çıktı 3	5533.000	0.000	733.748	6266.748
Çıktı 4	2720.000	0.000	366.257	3086.257
Çıktı 5	1383.000	0.000	166.127	1549.127
Çıktı 6	345668.000	0.000	0.000	345668.000
Çıktı 7	289.000	0.000	162.811	451.811
Çıktı 8	869.000	0.000	186.003	1055.003
Çıktı 9	893.000	0.000	0.000	893.000
Girdi 1	50.000	-23.136	0.000	26.864
Girdi 2	27.000	-12.493	-0.548	13.958
Girdi 3	16.000	-7.403	0.000	8.597

10. KVB için;

Teknik etkinlik puanı =0.629

Referans Kümesi: 17.KVB ($\lambda = 0.069$), 16.KVB ($\lambda = 0.284$)

Etkin olmayan 10. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 6.9 ve 16. KVB'ye % 2.8 oranında benzemesi gerekmektedir. 10.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.069) + (119.000 \times 0.284) = 43.392 \text{ dir.}$$

10. KVB'nin 1. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. ve 3. girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 10. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 69 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 43, orijinal değeri 35 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 21, orijinal değeri 28 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 17 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 10. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.10.'da verilmiştir.

Tablo 9.10: 10. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	2896.000	0.000	208.155	3104.155
Çıktı 2	8687.000	0.000	571.500	9258.500
Çıktı 3	11667.000	0.000	842.888	12509.888
Çıktı 4	5861.000	0.000	335.285	6196.285
Çıktı 5	2900.000	0.000	225.742	3125.742
Çıktı 6	632564.000	0.000	0.000	632564.000
Çıktı 7	829.000	0.000	41.601	870.601
Çıktı 8	1801.000	0.000	73.306	1874.306
Çıktı 9	1754.000	0.000	0.000	1754.000
Girdi 1	69.000	-25.608	0.000	43.392
Girdi 2	35.000	-12.990	-0.941	21.069
Girdi 3	28.000	-10.392	-0.428	17.180

11.KVB için;

Teknik etkinlik punı = 0.950

Referans Kümesi:8.KVB($\lambda = 0.283$), 17.KVB ($\lambda = 0.125$), 16.KVB ($\lambda = 0.171$)

Etkin olmayan 11. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 8. KVB'ye % 2.83 ve 17. KVB'ye % 12.5 ve 16. KBV'ye % 17.1 oranında benzemesi gerekmektedir. 11.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer

$$(72.000 \times 0.283) + (138.000 \times 0.125) + (119.000 \times 0.171) = 57.969 \text{ dir.}$$

11. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdi için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 11. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 61 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 58, orijinal değeri 36 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 29, orijinal değeri 21 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 20 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 11. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.11 'de verilmiştir.

Tablo 9.11: 11. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	3972.000	0.000	112.635	4084.635
Çıktı 2	11748.000	0.000	459.648	12207.648
Çıktı 3	15538.000	0.000	928.975	16466.975
Çıktı 4	7620.000	0.000	482.188	8102.188
Çıktı 5	3773.000	0.000	296.977	4069.977
Çıktı 6	758374.000	0.000	0.000	758374.000
Çıktı 7	1095.000	0.000	59.003	1154.003
Çıktı 8	2375.000	0.000	250.099	2625.099
Çıktı 9	2304.00	0.000	0.000	2304.00
Girdi 1	61.000	-3.031	0.000	57.969
Girdi 2	36.000	-1.789	-5.334	28.877
Girdi 3	21.000	-1.044	0.000	19.956

12.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.649

Referans Kümesi:17.KVB($\lambda = 0.096$), 16.KVB ($\lambda = 0.126$), 1.KVB ($\lambda = 0.192$)

Etkin olmayan 12. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 9.6 ve 16. KVB'ye % 12.6 ve 1. KBV'ye % 19.2 oranında benzemesi gerekmektedir. 12.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer

$$(138.000 \times 0.096) + (119.000 \times 0.126) + (55.000 \times 0.192) = 38.889 \text{ dir.}$$

12. KVB'nin 2. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. Girdi için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 12. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 67 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 39, orijinal değeri 26 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 17, orijinal değeri 24 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 16 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 12. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.12 'de verilmiştir.

Tablo 9.12: 12. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	2919.000	0.000	284.234	3203.234
Çıktı 2	8604.000	0.000	910.706	9514.706
Çıktı 3	12014.000	0.000	847.556	12861.556
Çıktı 4	6035.000	0.000	298.510	6333.510
Çıktı 5	3050.000	0.000	137.633	3187.633
Çıktı 6	492698.000	0.000	0.000	492698.000
Çıktı 7	718.000	0.000	165.087	883.087
Çıktı 8	1850.000	0.000	84.886	1934.886
Çıktı 9	1789.000	0.000	0.000	1789.000
Girdi 1	67.000	-23.493	-4.618	38.889
Girdi 2	26.000	-9.117	0.000	16.883
Girdi 3	24.000	-8.416	0.000	15.584

13.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.827

Referans Kümesi:17.KVB($\lambda = 0.081$), 1.KVB ($\lambda = 0.054$), 16.KVB ($\lambda = 0.249$)

Etkin olmayan 13. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 8.1 ve 1. KVB'ye % 5.4 ve 16. KBV' ye % 24.9 oranında benzemesi gerekmektedir. 13.KVB'nin 1. girdisi için hedef değer

$$(138.000 \times 0.081) + (55.000 \times 0.054) + (119.000 \times 0.249) = 43.737 \text{ 'dir.}$$

13. KVB'nin 2. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. Girdi için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 13. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 53 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 44, orijinal değeri 25 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 21, orijinal değeri 21 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 17 bulunmuştur. Çıktı eksiği olan 13. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.13 'de verilmiştir.

Tablo 9.13: 13. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	3073.000	0.000	182.179	3255.179
Çıktı 2	9223.000	0.000	475.728	9698.728
Çıktı 3	12496.000	0.000	609.330	13105.330
Çıktı 4	6152.000	0.000	328.246	6480.246
Çıktı 5	3107.000	0.000	159.791	3266.791
Çıktı 6	616314.000	0.000	0.000	616314.000
Çıktı 7	889.000	0.000	19.432	908.432
Çıktı 8	1871.000	0.000	94.860	1965.860
Çıktı 9	1833.000	0.000	0.000	1833.000
Girdi 1	53.000	-9.182	-0.081	43.737
Girdi 2	25.000	-4.331	0.000	20.669
Girdi 3	21.000	-3.638	0.000	17.362

14.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.766

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 0.000$),1.KVB ($\lambda = 0.040$), 16.KVB ($\lambda = 0.091$)

Etkin olmayan 14. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 0.0 (WINDEAP version 2.1. paket programı hesaplama prensibi 0'dan sonra 3 basamak olarak verildiği için sonraki basamaklara ulaşamamaktadır) ve 1. KVB'ye % 5.4 ve 16. KBV' ye % 24.9 oranında benzemesi gerekmektedir. 13.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer

$$(138.000 \times 0.00) + (55.000 \times 0.040) + (119.000 \times 0.091) = 13.123 \text{ 'dür.}$$

14. KVB'nin 2. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. Girdi için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 14. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 19 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 13, orijinal değeri 8 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 6, orijinal değeri 7 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 5 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 14. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.14'de verilmiştir.

Tablo 9.14: 14. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	647.000	0.000	219.476	866.476
Çıktı 2	2001.000	0.000	561.037	2562.037
Çıktı 3	2714.000	0.000	765.917	3479.917
Çıktı 4	1422.000	0.000	305.850	1727.850
Çıktı 5	714.000	0.000	158.828	872.828
Çıktı 6	186083.000	0.000	0.000	186083.000
Çıktı 7	221.000	0.000	23.467	244.467
Çıktı 8	391.000	0.000	129.494	520.494
Çıktı 9	494.000	0.000	0.000	494.000
Girdi 1	19.000	-4.438	-1.438	13.123
Girdi 2	8.000	-1.869	0.000	6.131
Girdi 3	7.000	-1.635	0.000	5.365

15.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.875

Referans Kümesi: 17.KVB ($\lambda = 0.245$), 16.KVB ($\lambda = 0.084$)

Etkin olmayan 15. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 24.5 ve 16. KVB'ye % 8.4 oranında benzemesi gerekmektedir. 15.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer $(138.000 \times 0.245) + (119.000 \times 0.084) = 43.755$ ' dir.

15. KVB'nin 1. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. ve 3. Girdi için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 15. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 50 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 44, orijinal değeri 23 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 20, orijinal değeri 20 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 17 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 15. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.15'de verilmiştir.

Tablo 9.15: 15. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	3794.000	0.000	346.744	4140.744
Çıktı 2	11339.000	0.000	1099.814	12438.814
Çıktı 3	15071.000	0.000	1629.162	16700.162
Çıktı 4	7404.000	0.000	792.538	8196.538
Çıktı 5	3693.000	0.000	424.517	4117.517
Çıktı 6	572805.000	0.000	0.000	572805.000
Çıktı 7	1132.000	0.000	0.000	1132.000
Çıktı 8	2326.000	0.000	192.116	2518.116
Çıktı 9	2221.000	0.000	63.372	2284.372
Girdi 1	50.000	-6.245	0.000	43.755
Girdi 2	23.000	-2.873	-0.004	20.123
Girdi 3	20.000	-2.498	-0.994	16.508

16. KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 1.000

Referans Kümesi:16.KVB ($\lambda = 1.000$)

16. KVB teknik etkin olduğu için referans kümesi yine kendisidir, benzemesi gereken bir KVB yoktur. 16. KVB etkin olmayan diğer KVB'lere örnek olmuştur.

Tablo 9.16: 16. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	7417.000	0.000	0.000	7417.000
Çıktı 2	22026.000	0.000	0.000	22026.000
Çıktı 3	29877.000	0.000	0.000	29877.000
Çıktı 4	14880.000	0.000	0.000	14880.000
Çıktı 5	7525.000	0.000	0.000	7525.000
Çıktı 6	1805338.000	0.000	0.000	1805338
Çıktı 7	2112.000	0.000	0.000	2112.000
Çıktı 8	4459.000	0.000	0.000	4459.000
Çıktı 9	4251.000	0.000	0.000	4251.000
Girdi 1	119.000	0.000	0.000	119.000
Girdi 2	59.000	0.000	0.000	59.000
Girdi 3	48.000	0.000	0.000	48.000

17.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 1.000

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 1.000$)

17. KVB teknik etkin olduğu için referans kümesi yine kendisidir, benzemesi gereken bir KVB yoktur, bu KVB etkin olmayan diğer KVB'lere örnek olmuştur.

Tablo 9.17: 17. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	14379.000	0.000	0.000	14379.000
Çıktı 2	43282.000	0.000	0.000	43282.000
Çıktı 3	58005.000	0.000	0.000	58005.000
Çıktı 4	28395.000	0.000	0.000	28395.000
Çıktı 5	14247.000	0.000	0.000	14247.000
Çıktı 6	1721644.000	0.000	0.000	1721644.000
Çıktı 7	3902.000	0.000	0.000	3902.000
Çıktı 8	8762.000	0.000	0.000	8762.000
Çıktı 9	7878.000	0.000	0.000	7878.000
Girdi 1	138.000	0.000	0.000	138.000
Girdi 2	62.000	0.000	0.000	62.000
Girdi 3	51.000	0.000	0.000	51.000

18.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.731

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 0.231$),8.KVB ($\lambda = 0.228$), 16.KVB ($\lambda = 0.151$)

Etkin olmayan 18. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 23.1 ve 8. KVB'ye % 22.8 ve 16. KBV'ye % 15.1 oranında benzemesi gerekmektedir. 18. KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.231) + (72.000 \times 0.228) + (119.000 \times 0.151) = 66.343 \text{ 'dir.}$$

18. KVB'nin 2. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. Girdi için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 18. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 92 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 66 orijinal değeri 44 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 32, orijinal değeri 32 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 23 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 18. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.18'de verilmiştir.

Tablo 9.18: 18. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	4892.000	0.000	379.715	5271.715
Çıktı 2	14255.000	0.000	1538.904	15793.904
Çıktı 3	19787.000	0.000	1470.132	21257.132
Çıktı 4	9959.000	0.000	483.459	10442.459
Çıktı 5	4990.000	0.000	254.048	5244.048
Çıktı 6	860255.000	0.000	0.000	860255.000
Çıktı 7	1320.000	0.000	148.588	1468.588
Çıktı 8	2995.000	0.000	326.177	3321.177
Çıktı 9	2944.000	0.000	0.000	2944.000
Girdi 1	92.000	-24.754	-0.903	66.343
Girdi 2	44.000	-11.839	0.000	32.161
Girdi 3	32.000	-8.610	0.000	23.390

19.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.694

Referans Kümesi:1.KVB ($\lambda = 0.019$), 17.KVB ($\lambda = 0.074$),16.KVB ($\lambda = 0.504$)

Etkin olmayan 19. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 1. KVB'ye % 1.9 ve 17. KVB'ye % 7.4 ve 16. KBV'ye % 50.4 oranında benzemesi gerekmektedir. 19. KVB'nin 1. girdisi için hedef değer ;

$$(55.000 \times 0.019) + (138.000 \times 0.074) + (119.000 \times 0.504) = 71.337 \text{ dir.}$$

19. KVB'nin 2. ve 3.Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. girdinin için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 19. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 113 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 71 orijinal değeri 50 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 35, orijinal değeri 41 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 29 bulunmuştur. Çıktı eksiği olan 19. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.19' da verilmiştir.

Tablo 9.19: 19. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	4482.000	0.000	415.872	4897.872
Çıktı 2	12990.000	0.000	1592.735	14582.735
Çıktı 3	18365.000	0.000	1365.684	19730.684
Çıktı 4	9183.000	0.000	604.548	9787.548
Çıktı 5	4683.000	0.000	257.864	4940.864
Çıktı 6	1048391.000	0.000	0.000	1048391.000
Çıktı 7	1204.000	0.000	175.321	1379.321
Çıktı 8	2752.000	0.000	201.041	2953.041
Çıktı 9	2779.000	0.000	0.000	2779.000
Girdi 1	113.000	-34.552	-7.111	71.337
Girdi 2	50.000	-15.289	0.000	34.711
Girdi 3	41.000	-12.537	0.000	28.463

20.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.729

Referans Kümesi: 17.KVB ($\lambda = 0.463$), 16.KVB ($\lambda = 0.217$)

Etkin olmayan 20. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 46.3 ve 16. KVB'ye % 21.7 oranında benzemesi gerekmektedir. 20.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.463) + (119.000 \times 0.217) = 89.695 \text{ 'dir.}$$

20. KVB'nin 1. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. ve 3. Girdi için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 20. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 123 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 90, orijinal değeri 61 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 42, orijinal değeri 51 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 34 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 20. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.20' de verilmiştir.

Tablo 9.20: 20. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	7816.000	0.000	447.445	8263.445
Çıktı 2	23293.000	0.000	1515.533	24808.533
Çıktı 3	31708.000	0.000	1617.410	33325.410
Çıktı 4	15782.000	0.000	586.952	16368.952
Çıktı 5	7895.000	0.000	330.843	8225.843
Çıktı 6	1188693.000	0.000	0.000	1188693.000
Çıktı 7	2264.000	0.000	0.000	2264.000
Çıktı 8	4832.000	0.000	190.248	5022.248
Çıktı 9	4481.0000	0.000	87.100	4568.100
Girdi 1	123.000	-33.305	0.000	89.695
Girdi 2	61.000	-16.517	-2.982	41.501
Girdi 3	51.000	-13.809	-3.169	34.022

21.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.766

Referans Kümesi:16.KVB ($\lambda = 0.353$), 17.KVB ($\lambda = 0.135$), 8.KVB($\lambda = 0.039$)

Etkin olmayan 21. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 16. KVB'ye % 35.3 ve 17. KVB'ye % 13.5 ve 8. KVB'ye % 3.9 oranında benzemesi gerekmektedir. 21. KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$119.000 \times 0.353 + (138.000 \times 0.135) + (72.000 \times 0.039) = 63.322 \text{ 'dir.}$$

21. KVB'nin 2. Ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 21. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 84 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 63, orijinal değeri 40 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 31, orijinal değeri 32 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 25 bulunmuştur. Çıktı eksiği olan 21. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.21' de verilmiştir.

Tablo 9.21: 21. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	4488.000	0.000	203.482	4691.482
Çıktı 2	13451.000	0.000	560.155	14011.155
Çıktı 3	17991.000	0.000	918.815	18909.815
Çıktı 4	8875.000	0.000	471.217	9346.217
Çıktı 5	4366.000	0.000	343.492	4709.492
Çıktı 6	900365.000	0.000	0.000	900365.000
Çıktı 7	1312.000	0.000	0.000	1312.000
Çıktı 8	2764.000	0.000	93.377	2857.377
Çıktı 9	2489.000	0.000	152.059	2641.059
Girdi 1	84.000	-19.619	-1.058	63.322
Girdi 2	40.000	-9.343	0.000	30.657
Girdi 3	32.000	-7.474	0.000	24.526

22.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.586

Referans Kümesi: 16.KVB ($\lambda = 0.655$)

Etkin olmayan 22. KVB'nin etkin olabilmesi için 16. KVB'ye % 65.5 oranında benzemesi gerekmektedir. 22. KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$119.000 \times 0.655 = 78.000$ 'dir.

22. KVB'nin 2. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. ve 3. Girdi için hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 22. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 136 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 78, orijinal değeri 66 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 39, orijinal değeri 56 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 31 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 22. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.22' de verilmiştir.

Tablo 9.22. : 22. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	3556.000	0.000	1305.539	4861.539
Çıktı 2	10373.000	0.000	4064.139	14437.139
Çıktı 3	14694.000	0.000	4889.148	19583.148
Çıktı 4	7259.000	0.000	2494.230	9753.230
Çıktı 5	3762.000	0.000	1170.329	4932.329
Çıktı 6	1183325.000	0.000	0.000	1183325.000
Çıktı 7	873.000	0.000	511.329	1384.329
Çıktı 8	2163.000	0.000	759.692	2922.692
Çıktı 9	2351.000	0.000	435.356	2786.356
Girdi 1	136.000	-56.312	-1.688	78.000
Girdi 2	66.000	-27.328	0.000	38.672
Girdi 3	56.000	-23.187	-1.351	31.462

23.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.687

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 0.316$), 8.KVB ($\lambda = 0.126$), 16.KV ($\lambda = 0.215$)

Etkin olmayan 23. KVB'nin etkin olabilmesi için 17. KVB'ye % 31.6, 8. KVB'ye %12.6 ve 16. KVB'ye %21.5 oranında benzemesi gerekmektedir. 23.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.316) + (72.000 \times 0.126) + (119.000 \times 0.215) = 78.295 \text{ dir.}$$

23. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 23. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 114 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 78, orijinal değeri 59 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 37, orijinal değeri 42 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 29 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 23. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.23' de verilmiştir.

Tablo 9.23 : 23. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	6132.000	0.000	465.416	6597.416
Çıktı 2	18732.000	0.000	1046.262	19778.262
Çıktı 3	25384.000	0.000	1219.364	26603.364
Çıktı 4	12593.000	0.000	483.744	13076.744
Çıktı 5	6379.000	0.000	192.505	6571.505
Çıktı 6	1037058.000	0.000	0.000	1037058.000
Çıktı 7	1746.000	0.000	78.347	1824.347
Çıktı 8	3856.000	0.000	216.057	4072.057
Çıktı 9	3670.000	0.000	0.000	3670.000
Girdi 1	114.000	-35.705	0.000	78.295
Girdi 2	59.000	-18.479	-3.319	37.203
Girdi 3	42.000	-13.154	0.000	28.846

24.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.722

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 0.214$), 16.KVB ($\lambda = 0.426$),8.KVB ($\lambda = 0.058$)

Etkin olmayan 24. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye %21.4, 16. KVB'ye %42.6 ve 8. KVB'ye oranında benzemesi gerekmektedir. 24.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.214) + (119.000 \times 0.426) + (72.000 \times 0.058) = 84.451 \text{ dir.}$$

24. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 24. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 117 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 84 orijinal değeri 64 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 41, orijinal değeri 45 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 32 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 24. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.24' de verilmiştir.

Tablo 9.24 : 24. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	5891.000	0.000	557.047	6448.047
Çıktı 2	17895.000	0.000	1378.902	19273.902
Çıktı 3	24028.000	0.000	1964.406	25992.406
Çıktı 4	11897.000	0.000	934.960	12831.960
Çıktı 5	6045.000	0.000	417.429	6462.429
Çıktı 6	1186268.000	0.000	0.000	1186268.000
Çıktı 7	1798.000	0.000	0.000	1798.000
Çıktı 8	3704.000	0.000	229.494	3933.494
Çıktı 9	3451.000	0.000	168.662	3619.662
Girdi 1	117.000	-32.549	0.000	84.451
Girdi 2	64.000	-17.805	-5.505	40.690
Girdi 3	45.000	-12.519	0.000	32.481

25.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.814

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 0.352$), 1.KVB ($\lambda = 0.388$),16.KVB ($\lambda = 0.726$)

Etkin olmayan 25. KVB'nin etkin olabilmesi için 17. KVB'ye % 35.2, 1. KVB'ye % 38.8 ve 16. KVB'ye % 72.6 oranında benzemesi gerekmektedir. 25.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer ;

$$(138.000 \times 0.352) + (55.000 \times 0.388) + (119.000 \times 0.726) = 156.362 \text{ 'dir.}$$

25. KVB'nin 1. ve 2.Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 3. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 25. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 192 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 156, orijinal değeri 88 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 72, orijinal değeri 84 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 62 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 25. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.25' de verilmiştir.

Tablo 9.25 : 25. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	11617.000	0.000	611.865	12228.865
Çıktı 2	34846.000	0.000	1565.200	36411.200
Çıktı 3	47238.000	0.000	1950.950	49188.950
Çıktı 4	23606.000	0.000	668.842	24274.842
Çıktı 5	11982.000	0.000	245.451	12227.451
Çıktı 6	2116996.000	0.000	0.000	2116996.000
Çıktı 7	3344.000	0.000	49.248	3393.248
Çıktı 8	7166.000	0.000	222.768	7388.768
Çıktı 9	6857.000	0.000	0.000	6857.000
Girdi 1	192.000	-35.638	0.000	156.362
Girdi 2	88.000	-16.334	0.000	71.666
Girdi 3	84.000	-15.592	-6.275	62.133

26.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.704

Referans Kümesi:17.KVB ($8\lambda = 0.162$),.KVB ($\lambda = 0.403$),16.KVB ($\lambda = 0.313$)

Etkin olmayan 26.KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 16.2, 1. KVB'ye % 40.3 ve 16. KVB'ye % 31.3 oranında benzemesi gerekmektedir. 26.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.352) + (72.000 \times 388) + (119.000 \times 0.726) = 156.362 \text{ dir.}$$

26. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2.Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 26. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 126 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 89, orijinal değeri 67 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 44, orijinal değeri 44 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 31 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 26. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.26' da verilmiştir.

Tablo 9.26 : 26. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	5994.000	0.000	116.684	6110.684
Çıktı 2	17825.000	0.000	423.410	18248.410
Çıktı 3	23818.000	0.000	814.636	24632.636
Çıktı 4	11744.000	0.000	390.616	12134.616
Çıktı 5	5808.000	0.000	291.348	6099.348
Çıktı 6	1178593.000	0.000	0.000	1178593.000
Çıktı 7	1669.000	0.000	60.960	1729.960
Çıktı 8	3684.000	0.000	228.890	3912.890
Çıktı 9	3455.000	0.000	0.000	3455.000
Girdi 1	126.000	-37.332	0.000	88.668
Girdi 2	67.000	-19.851	-2.898	44.251
Girdi 3	44.000	-13.036	0.000	30.964

27.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.813

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 0.687$), 8.KVB ($\lambda = 0.129$),16.KVB ($\lambda = 0.218$)

Etkin olmayan 27. KVB'nin etkin olabilmesi için 17. KVB'ye % 68.7, 8.KVB'ye %12.9 ve 16. KVB'ye %21.8 oranında benzemesi gerekmektedir. 27.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.687) + (72.000 \times 0.129) + (119.000 \times 0.218) = 130.036 \text{ 'dir.}$$

27. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 27. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 160 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 130, orijinal değeri 82 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 60, orijinal değeri 59 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 48 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 27. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.27' de verilmiştir.

Tablo 9.27 : 27. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	10895.000	0.000	1068.059	11963.059
Çıktı 2	32972.000	0.000	2956.128	35928.128
Çıktı 3	43952.000	0.000	4296.267	48248.267
Çıktı 4	21855.000	0.000	1818.094	23673.094
Çıktı 5	10895.000	0.000	993.231	11888.231
Çıktı 6	1683107.000	0.000	0.000	1683107.000
Çıktı 7	3281.000	0.000	0.000	3281.000
Çıktı 8	6720.000	0.000	623.305	7343.305
Çıktı 9	6417.000	0.000	193.612	6610.612
Girdi 1	160.000	-29.964	0.000	130.036
Girdi 2	82.000	-15.35	-6.159	60.485
Girdi 3	59.000	-11.049	0.000	47.951

28.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 1.000

Referans Kümesi:28.KVB ($\lambda = 1.000$)

28. KVB teknik etkin olduğu için referans kümesi yine kendisidir, benzemesi gereken bir KVB yoktur, bu KVB etkin olmayan diğer KVB'lere örnek olmuştur. Teknik etkin olan 28. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.28' de verilmiştir.

Tablo 9.28 : 28. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	6582.000	0.000	0.000	6582.000
Çıktı 2	19721.000	0.000	0.000	19721.000
Çıktı 3	26315.000	0.000	0.000	26315.000
Çıktı 4	12864.000	0.000	0.000	12864.000
Çıktı 5	6490.000	0.000	0.000	6490.000
Çıktı 6	941113.000	0.000	0.000	941113.000
Çıktı 7	2017.000	0.000	0.000	2017.000
Çıktı 8	3919.000	0.000	0.000	3919.000
Çıktı 9	3752.000	0.000	0.000	3752.000
Girdi 1	81.000	0.000	0.000	81.000
Girdi 2	46.000	0.000	0.000	46.000
Girdi 3	27.000	0.000	0.000	27.000

29.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.694

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 0.077$), 8.KVB ($\lambda = 0.330$), 16.KVB($\lambda = 0.207$)

Etkin olmayan 29. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 7.7, 8.KVB'ye %33 ve 16.KVB'ye % 20.7 oranında benzemesi gerekmektedir. 29.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.077) + (72.000 \times 0.330) + (119.000 \times 0.207) = 58.958 \text{ 'dir.}$$

29. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 29. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 85 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 59, orijinal değeri 49 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 30, orijinal değeri 29 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 20 bulunmuştur. Çıktı eksiği olan 29. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.29'da verilmiştir.

Tablo 9.29 : 29. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	3436.000	0.000	392.571	3828.571
Çıktı 2	10459.000	0.000	961.192	11420.192
Çıktı 3	14148.000	0.000	1283.953	15431.953
Çıktı 4	7036.000	0.000	568.281	7604.281
Çıktı 5	3486.000	0.000	335.407	3821.407
Çıktı 6	779038.000	0.000	0.000	779038.000
Çıktı 7	967.000	0.000	125.749	1092.749
Çıktı 8	2201.000	0.000	289.780	2490.780
Çıktı 9	2176.000	0.000	0.000	2176.000
Girdi 1	85.000	-26.042	0.000	58.958
Girdi 2	49.000	-15.012	-4.160	29.828
Girdi 3	29.000	-8.885	0.000	20.115

30. KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.851

Referans Kümesi:8.KVB ($\lambda = 0.518$), 17.KVB ($\lambda = 0.009$), 16.KVB($\lambda = 0.034$)

Etkin olmayan 30. KVB'nin etkin olabilmesi için 8. KVB'ye % 51.8, 17. KVB'ye % 0.9 ve 16. KVB'ye % 3.4 oranında benzemesi gerekmektedir. 30.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(72.000 \times 0.518) + (138.000 \times 0.009) + (119.000 \times 0.034) = 42.534 \text{ dir.}$$

30. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 30. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 50 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 43, orijinal değeri 31 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 23, orijinal değeri 14 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 12 bulunmuştur. Çıktı eksiği olan 30. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.30'da verilmiştir.

Tablo 9.30 : 30. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	2101.000	0.000	147.129	2248.129
Çıktı 2	6441.000	0.000	249.946	6690.946
Çıktı 3	8606.000	0.000	455.904	9061.904
Çıktı 4	4341.000	0.000	99.1650	4440.165
Çıktı 5	2220.000	0.000	0.000	2220.000
Çıktı 6	505249.000	0.000	0.000	505249.000
Çıktı 7	621.000	0.000	44.665	665.665
Çıktı 8	1324.000	0.000	311.904	1635.904
Çıktı 9	1264.000	0.000	36.229	1300.229
Girdi 1	50.000	-7.466	0.000	42.534
Girdi 2	31.000	-4.629	-3.627	22.744
Girdi 3	14.000	-2.090	0.000	11.910

31.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 1.000

Referans Kümesi:31.KVB ($\lambda = 1.000$)

31. KVB teknik etkin olduğu için referans kümesi yine kendisidir, benzemesi gereken bir KVB yoktur, bu KVB etkin olmayan diğer KVB'lere örnek olmuştur. Teknik etkin olan 31. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.31' de verilmiştir.

Tablo 9.31 : 31. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	6418.000	0.000	0.000	6418.000
Çıktı 2	19374.000	0.000	0.000	19374.000
Çıktı 3	25843.000	0.000	0.000	25843.000
Çıktı 4	12792.000	0.000	0.000	12792.000
Çıktı 5	6443.000	0.000	0.000	6443.000
Çıktı 6	825126.000	0.000	0.000	825126.000
Çıktı 7	2102.000	0.000	0.000	2102.000
Çıktı 8	3886.000	0.000	0.000	3886.000
Çıktı 9	3727.000	0.000	0.000	3727.000
Girdi 1	78.000	0.000	0.000	78.000
Girdi 2	34.000	0.000	0.000	34.000
Girdi 3	27.000	0.000	0.000	27.000

32.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.980

Referans Kümesi: 1.KVB ($\lambda = 1.628$), 17.KVB ($\lambda = 0.175$)

Etkin olmayan 32. KVB'nin etkin olabilmesi için 1. KVB'ye % 162.8, 17. KVB'ye % 17.5 oranında benzemesi gerekmektedir. 32.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer; $(55.000 \times 1.628) + (138.000 \times 0.175) = 113.721$ 'dir.

32. KVB'nin 2. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 32. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 123 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 114, orijinal değeri 41 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 40, orijinal değeri 49 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 48 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 32. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.32' de verilmiştir.

Tablo 9.32 : 32. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	9233.000	0.000	751.201	9984.201
Çıktı 2	27393.000	0.000	1901.370	29294.370
Çıktı 3	37840.000	0.000	1970.930	39810.930
Çıktı 4	18916.000	0.000	617.633	19533.633
Çıktı 5	9621.000	0.000	200.072	9821.072
Çıktı 6	1046456.000	0.000	92716.774	1139172.774
Çıktı 7	2408.000	0.000	312.425	2720.425
Çıktı 8	5584.000	0.000	420.353	6004.353
Çıktı 9	5558.000	0.000	0.000	5558.000
Girdi 1	123.000	-2.491	-6.788	113.721
Girdi 2	41.000	-0.830	0.000	40.170
Girdi 3	49.000	-0.993	0.000	48.007

33.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.918

Referans Kümesi: 8.KVB ($\lambda = 0.032$), 16.KVB ($\lambda = 0.026$)

Etkin olmayan 33. KVB'nin etkin olabilmesi için 8. KVB'ye % 3.2 ve 16. KVB'ye % 2.6 oranında benzemesi gerekmektedir. 33.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer; $(72.000 \times 0.032) + (119.000 \times 0.026) = 5.343$ 'dir.

33. KVB'nin 2. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 33. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 8 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 5, orijinal değeri 3 olan ebe sayısının hedef değeri olarak yine 2.754~3, orijinal değeri 2 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak yine 1.83~2 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 33. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.33'de verilmiştir.

Tablo 9.33 : 33. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	284.000	0.000	21.171	305.171
Çıktı 2	840.000	0.000	66.845	906.845
Çıktı 3	1117.000	0.000	112.607	1229.607
Çıktı 4	551.000	0.000	57.186	608.186
Çıktı 5	257.000	0.000	49.068	306.068
Çıktı 6	72670.000	0.000	0.000	72670.000
Çıktı 7	74.000	0.000	14.566	88.566
Çıktı 8	164.000	0.000	36.833	200.833
Çıktı 9	171.000	0.000	4.822	175.822
Girdi 1	8.000	-0.656	-2.001	5.343
Girdi 2	3.000	-0.246	0.000	2.754
Girdi 3	2.000	-0.164	0.000	1.836

34.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.680

Referans Kümesi: 1.KVB ($\lambda = 0.225$), 16.KVB ($\lambda = 0.197$)

Etkin olmayan 34. KVB'nin etkin olabilmesi için 1. KVB'ye % 22.5 ve 16. KVB'ye % 19.7 oranında benzemesi gerekmektedir. 34.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer; $(55.000 \times 0.225) + (119.000 \times 0.197) = 35.768$ 'dir.

34. KVB'nin 2. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. ve 3. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 34. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 70 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 36, orijinal değeri 23 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 16, orijinal değeri 39 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 15 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 34. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.34' de verilmiştir.

Tablo 9.34 : 34. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	2403.000	0.000	86.635	2489.635
Çıktı 2	6793.000	0.000	537.185	7330.185
Çıktı 3	9735.000	0.000	235.383	9970.383
Çıktı 4	4771.000	0.000	166.021	4937.021
Çıktı 5	2433.000	0.000	58.520	2491.520
Çıktı 6	470650.000	0.000	0.000	470650.000
Çıktı 7	557.000	0.000	139.647	696.647
Çıktı 8	1459.000	0.000	35.161	1494.161
Çıktı 9	1413.000	0.000	0.000	1413.000
Girdi 1	70.000	-22.374	-11.858	35.768
Girdi 2	23.000	-7.351	0.000	15.649
Girdi 3	39.000	-12.465	-11.699	14.836

35.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.972

Referans Kümesi: 8.KVB ($\lambda = 0.269$), 17.KVB ($\lambda = 0.186$)

Etkin olmayan 35. KVB'nin etkin olabilmesi için 8. KVB'ye % 26.9 ve 17. KVB'ye % 18.6 oranında benzemesi gerekmektedir. 35.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer; $(72.000 \times 0.269) + (138.000 \times 0.186) = 44.999$ 'dir.

35. KVB'nin 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. ve 2. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 34. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 55 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 45, orijinal değeri 25 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 22, orijinal değeri 15 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak yine 14.580 ~15 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 35. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.35'de verilmiştir.

Tablo 9.35 : 35. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	3634.000	0.000	6.668	3640.668
Çıktı 2	10803.000	0.000	121.387	10924.387
Çıktı 3	14292.000	0.000	391.563	14683.563
Çıktı 4	6954.000	0.000	231.705	7185.705
Çıktı 5	3425.000	0.000	175.000	3600.284
Çıktı 6	542605.000	0.000	0.000	542605.000
Çıktı 7	1012.000	0.000	3.122	1015.122
Çıktı 8	2224.000	0.000	133.763	2357.763
Çıktı 9	2027.000	0.000	0.000	2027.000
Girdi 1	55.000	-1.539	-8.462	44.999
Girdi 2	25.000	-0.700	-2.291	22.009
Girdi 3	15.000	-0.420	0.000	14.580

36.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.789

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 0.599$), 16.KVB ($\lambda = 0.376$), 8.KVB($\lambda = 0.016$)

Etkin olmayan 36. KVB'nin etkin olabilmesi için 17. KVB'ye % 59.9 ve 16. KVB'ye % 37.6 ve 8.KVB'ye % 1.6 oranında benzemesi gerekmektedir. 36.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.599) + (119.000 \times 0.376) + (72.000 \times 0.016) = 128.523 \text{ dir.}$$

36. KVB'nin 2. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 36. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 163 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 129, orijinal değeri 76 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 60, orijinal değeri 62 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 49 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 36. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.36'da verilmiştir.

Tablo 9.36 : 36. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	10432.000	0.000	1026.134	11458.134
Çıktı 2	30893.000	0.000	3482.298	34375.298
Çıktı 3	41687.000	0.000	4518.789	46205.789
Çıktı 4	20761.000	0.000	1953.418	22714.418
Çıktı 5	10375.000	0.000	1043.696	11418.696
Çıktı 6	1722812.000	0.000	0.000	1722812.000
Çıktı 7	3038.000	0.000	110.260	3148.260
Çıktı 8	6420.000	0.000	547.542	6967.542
Çıktı 9	6350.000	0.000	0.000	6350.000
Girdi 1	163.000	-34.471	-0.006	128.523
Girdi 2	76.000	-16.072	0.000	59.928
Girdi 3	62.000	-13.112	0.000	48.888

37.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.678

Referans Kümesi: 16.KVB ($\lambda = 0.756$), 1.KVB ($\lambda = 0.159$)

Etkin olmayan 37. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 16. KVB'ye % 75.6 ve 1. KVB'ye % 15.9 oranında benzemesi gerekmektedir. 37.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(119.000 \times 0.756) + (55.000 \times 0.159) = 98.747 \text{ 'dir.}$$

37. KVB'nin 2. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 1. ve 3. girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 37. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 146 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 99, orijinal değeri 70 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 48, orijinal değeri 62 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 40 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 37. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.37'de verilmiştir.

Tablo 9.37 : 37. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	6012.000	0.000	326.427	6338.427
Çıktı 2	17970.000	0.000	808.390	18778.390
Çıktı 3	24226.000	0.000	1265.154	25491.154
Çıktı 4	11969.000	0.000	706.441	12675.441
Çıktı 5	5991.000	0.000	415.462	6406.462
Çıktı 6	1447268.000	0.000	0.000	1447268.000
Çıktı 7	1730.000	0.000	66.207	1796.207
Çıktı 8	3733.000	0.000	75.760	3808.760
Çıktı 9	3623.000	0.000	0.000	3623.000
Girdi 1	146.000	-46.956	-0.297	98.747
Girdi 2	70.000	-22.513	0.000	47.487
Girdi 3	62.000	-19.940	-1.941	40.119

38.KVB için;

Teknik etkinlik puanı = 0.753

Referans Kümesi:17.KVB ($\lambda = 0.202$), 8.KVB ($\lambda = 0.390$), 16.KVB($\lambda = 0.022$)

Etkin olmayan 38. KVB'nin teknik etkinliğinin göreceli olarak sağlanması için 17. KVB'ye % 20.2 ve 8. KVB'ye % 39 ve 16. KVB'ye % 2.2 oranında benzemesi gerekmektedir. 38.KVB'nin 1. Girdisi için hedef değer;

$$(138.000 \times 0.202) + (72.000 \times 0.390) + (119.000 \times 0.022) = 58.727 \text{ dir.}$$

38. KVB'nin 1. ve 3. Girdisi tek radyal kaymada hedef değere ulaşabilirken, 2. Girdinin hedef değere ulaşabilmesi için iki defa radyal kayma göstermesi gerekmiştir. 38. KVB için girdi fazlası saptanmıştır. Orijinal değeri 78 olan hekim sayısının hedef değeri olarak 59, orijinal değeri 44 olan ebe sayısının hedef değeri olarak 30, orijinal değeri 25 olan hemşire sayısının hedef değeri olarak 19 bulunmuştur. Çıktı eksikliği olan 38. KVB'nin orijinal ve hedef değerleri Tablo 9.38'de verilmiştir.

Tablo 9.38 : 38. KVB'nin Girdi Yönelimli VZA Sonucuna Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Göre Mevcut ve Hedef Değerleri

Değişken	Orjinal değer	Radyal kayma	Aylak değişken	Hedef değer
Çıktı 1	4219.000	0.000	269.025	4488.025
Çıktı 2	12666.000	0.000	786.834	13452.834
Çıktı 3	17208.000	0.000	891.524	18099.524
Çıktı 4	8613.000	0.000	249.598	8862.598
Çıktı 5	4330.000	0.000	110.693	4440.693
Çıktı 6	712638.000	0.000	0.000	712638.000
Çıktı 7	1208.000	0.000	51.507	1259.507
Çıktı 8	2588.000	0.000	347.342	2935.342
Çıktı 9	2510.000	0.000	0.000	2510.000
Girdi 1	78.000	-19.273	0.000	58.727
Girdi 2	44.000	-10.872	-4.021	29.107
Girdi 3	25.000	-6.177	0.000	18.823

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Tartışma

Sağlık Bakanlığı kayıtlarına göre 2014 yılında Türkiye’de aile hekimlerine düşen ortalama muayene sayısı 10,013’dür (Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2014:101). Çalışmaya dahil edilen aile hekimlerine düşen 2015 yılı ortalama muayene sayısı İstanbul ilinde ise 10,138’dir. İstanbul ilinde çalışan aile hekimlerine düşen ortalama muayene sayısı, Türkiye genelinde çalışan aile hekimlerine düşen ortalama muayene sayısından daha fazladır.

Günümüzde sağlık sistemleri dünya ekonomisinde söz sahibi olan en büyük sektörler arasında yer almaktadır. Sağlık sistemlerine ayrılan kaynakların adaletli ve dengeli dağıtımının önemi ve toplumun hastalık yükünün sağlık sistemleri üzerindeki yükü gibi nedenler ile sağlık sistem performanslarının değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda devreye giren sağlık kuruluşlarının performanslarının değerlendirildiği yaklaşımlar önemli hale gelmiştir.

Sağlık kuruluşlarının performanslarının değerlendirildiği çalışmalarda matematiksel yaklaşımlardan parametrik ve nonparametrik yaklaşımlar kullanılmaktadır. Parametrik yaklaşımlar aralarında neden-sonuç ilişkisi olduğu bilinen bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi saptamaya yönelik olarak kullanılmaktadır. Parametrik yöntemler, çoklu girdi ve çoklu çıktı arasındaki ilişkiyi açıklamada yetersiz kalmaktadırlar. Sağlık kurumları bünyesinde verilen hizmetlerin değerlendirilmesinde ise çoklu girdi ve çoklu çıktı süreçlerine hakim yöntemlere ihtiyaç olmaktadır. Bu nedenle nonparametrik yaklaşımların tercihi söz konusu olmaktadır. Parametrik yöntemlere bir alternatif olarak ortaya çıkan nonparametrik yöntemler matematiksel programlamayı çözüm tekniği olarak kabul etmekte, çok girdili ve çok çıktılı üretim süreçlerinin performans ölçümleri için uygun yapıda kullanılmaktadırlar. Bu çalışmada kullanılan girdi yönelimli VZA yönteminin ilgili literatür incelendiğinde, sağlık kuruluşlarında performans analizi olarak sıkça kullanıldığı görülmektedir.

Literatür incelenecek olursa girdi yönelimli VZA'nın kullanıldığı çalışmalar olduğu görülmektedir. Kiriga vd.'nin (2004) Kenya halk sağlığı merkezlerinde yapmış oldukları teknik etkinlik ölçümü çalışmasında, Üner'in (2006) Denizli ilinde 117 sağlık ocağı üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, Akazili vd.'nin (2008) Gana'da halk sağlığı merkezlerinde yaptığı çalışmada, Milike vd.'nin (2008) Kanada Ontario'da gerçekleştirdikleri birinci basamak sağlık kuruluşlarını konu alan çalışmalarında, Nayar ve Özcan'ın (2008) hastane etkinliklerini değerlendirdikleri çalışmada, Özata ve Sevinç'in (2010) Konya'daki sağlık ocaklarını değerlendikleri çalışmada VZA'yı girdi yönelimli olarak kullandıkları görülmektedir. Buna karşın çıktı yönelimli modeli VZA kullanılan çalışmalarda mevcuttur. Marschall ve Flessa (2009) Burkina Faso bölgesinde kırsal sağlık merkezlerinde yapmış oldukları çalışmalarında, Kiriga vd.'nin (2011) Sierra Leone ve Kenema ilçelerinde birinci basamak sağlık kuruluşlarında yaptıkları çalışmada, Amado ve Santos'un (2009) Portekiz'de birinci basamak sağlık hizmetlerini değerlendirdikleri çalışmada çıktı yönelimli VZA modeli kullanılmıştır.

Kullanılacak olan VZA modelinin seçiminde araştırmacının girdi ve çıktı değişkenleri üzerinde kontrolünün olup olmaması önem taşımaktadır. Eğer girdiler kontrol edilemiyorsa çıktı odaklı bir model; eğer çıktılar üzerinde kontrol azsa girdi odaklı bir model kurulmaktadır. Sağlık sektörünün yapısal durumu itibarı ile girdiler üzerindeki kontrolün fazla olmasından dolayı girdi yönelimli modeller üzerinde durulmuştur. İlgili literatüre dayanarak oluşturulan bu çalışmanın modeli, girdi yönelimli (CCR) veri zarflama analizidir.

Çalışmada yer alan girdi ve çıktı değişkenleri, ASM'lerde verilen sağlık hizmetleri ve literatürde daha önce kullanılmış olan girdi ve çıktı değişkenleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Çalışmada morbidite ile ilgili hiçbir değişken kullanılamamıştır. Bu değişkenlerin analize dahil edilememe nedeni ilgili İl Sağlık Müdürlüğü'nden gerekli yazılı izinlerin alınamamış olmasıdır.

Bu çalışmada girdi değişkeni olarak kullanılan "hekim sayısı" değişkeni Koç'un (2004), İskender'in (2005), Yoluk'un (2010) ve Sevimli'nin (2013) çalışmalarında girdi değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmada girdi değişkeni olarak kullanılan "hekim sayısı" değişkeni Lavers ve Whynes'in (1978), Güçlü'nün (1999), İskender'in (2005) çalışmalarında girdi

değişkeni olarak, Lorcu (2008) ve Sevimli'nin (2013) çalışmalarında ise çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmada girdi değişkeni olarak kullanılan “ebe sayısı” değişkeni Güleş ve Özata'nın (2004), Üner'in (2006), Özata ve Sevinç'in (2010), Sarıkaya'nın (2010) çalışmasında girdi değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmada girdi değişkeni olarak kullanılan “hemşire sayısı” değişkeni Lavers ve Whynes'in (1978), Borden'ın (1986) ve Irmak'ın (2014) çalışmalarında girdi değişkeni olarak kullanılmıştır.

Aşılama oranları Üner'in (2006) çalışmasından yer alan aşılama oranlarından farklı olarak; BCG aşı dozu sayısı, Hepatit A aşı dozu sayısı, KPA aşı dozu sayısı, OPA aşı dozu sayısı, Su çiçeği aşı dozu sayısı olarak çalışmada yerini almıştır.

Bu çalışmada çıktı değişkeni olarak kullanılan “muayene sayısı” değişkeni Üner'in (2006) çalışmasında girdi değişkeni olarak yer alırken, Kiriga ve diğ.'nin (2004), Akazili ve diğ.'nin (2008), Marshall ve Flessa'nın (2009), Özata'nın (2010) ve Bircan'ın (2011) çalışmalarında ise çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmada çıktı değişkeni olarak kullanılan “izlenen gebe sayısı” ve “izlenen çocuk sayısı” değişkeni Üner'in (2006) çalışmasında girdi değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmada çıktı değişkeni olarak kullanılan “izlenen bebek sayısı” değişkeni Üneri'nin (2006) ve Milikan vd.'nin (2008) çalışmasında girdi değişkeni olarak, Uyar'ın (2009) ve Bircan'ın (2011) çalışmalarında ise çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Çalışmanın evrenini İstanbul ilinde yer alan ve 38 adet bölgeyi temsil eden 38 adet ASM birimi oluşturmaktadır. Karar verme birimi olarak atanan 38 adet ASM birimi arasında örnekleme yapılmamış, girdi ve çıktı değişkenlerinden “ebe sayısı” değişkenini karşılamayan bir adet ASM birimi hariç tüm evren incelenmiştir. Veri zarflama analizi'nin kullanıldığı benzer çalışmalarda KVB sayısı 9 ile 189 arasında değişmektedir. Yoluk (2010) çalışmasında Ankara'da yer alan 10 adet hastaneyi KVB olarak, Chirikos ve Sear (1994) ise Florida eyaletinde yer alan 189 adet akut bakım hastanesini KVB olarak atamıştır.

Bu çalışmada girdi ve çıktı değişkenlerine ait veriler İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü'nden gerekli yazılı izinler alınarak temin edilmiştir. Üner (2006), Özata

(2004) ve Bircan (2011) çalışmalarında verileri ilgili sağlık kuruluşlarının kayıtlarından sağlamışlardır. Veri toplamak için kullanılan diğer yöntemler ise anket, e-posta ve yüz yüze anket yöntemleridir. Rouse vd. (2011) anket yöntemini, Wilkin vd. (2003) sağlık hizmeti alan kişilere ile posta yoluyla iletişime geçerek veri toplama yoluna gitmişlerdir.

Girdi yönelimli VZA kullanılarak yapılan bu çalışma ASM birimlerine ait veriler kullanılarak yapılmış, göreceli sonuçlar elde edilmiştir. VZA çalışma prensibine uygun olarak kullanılan en etkin karar birimi esas alınarak diğer karar birimleri bu karar birimine göre değerlendirilmiştir. Bu bağlamda her ASM'nin diğer ASM'lere göre etkinliği görecelidir. Çalışmaya karar birimi olarak dahil edilen her ASM biriminin kendine bağlı nüfus sayılarının homojen olmadığı kısıtı dikkate alınmalıdır.

Bu çalışmada yapılan analiz spnucunda teknik etkinliği tam olan ASM birimleri evrenin %15.78'ni oluşturmaktadır. Birinci basamak sağlık kuruluşlarının değerlendirildiği benzer çalışmalarda farklı sonuçlar da elde edilmiştir. Üner'in (2006) çalışmasında evrenin %56'sı, Özata'nın (2004) çalışmasında evrenin %84'ü, Kiriga vd.'nin (2004) çalışmasında evrenin % 56'sı, Amado ve Santos'un (2009) çalışmasında evrenin %84'ü etkin olarak bulunmuştur.

Araştırma sonucunda ASM birimlerinin teknik etkinlik puanları 0.537 ve 1.000 arasında değişmektedir. Araştırma sonucunda teknik etkinliği 1.000 olan 6 adet ASM birimi (%15.78), teknik etkin olmayan yani etkinlik değeri 1.000'in altında olan 32 ASM (%84.21) birimi bulunmaktadır. Analize dahil edilen 38 ASM biriminin 5'inin (%13.15) teknik etkinlik puanları 0.900'ın üstünde, 27'sinin (%71.05) teknik etkinlik puanı 0.900'ün altında yer aldığı görülmektedir.

Çalışmada teknik etkinlik tam olan (1.000) 6 adet ASM biriminden 1. ASM birimi 10 adet ASM birimine, 8. ASM birimi 17 adet ASM birimine, 16. ASM birimi 29 adet ASM birimine ve 17. ASM birimi 27 adet ASM birimine örnek olmuştur. Örnek olunan ASM sayısı 2-4 arasında değişmektedir. Teknk etkinliği tam (1.000) olmasına rağmen 28. ASM birimi ve 31. ASM birimi hiçbir ASM'ye örnek olamamıştır. Referans kümesinde yer alan, teknik etkinliği tam olan ASM birimlerinin her zaman diğer KVB'lere örnek teşkil etmesi beklenmemektedir.

Bu çalışmada kullanılan girdi yönelimli VZA'ya göre verimsiz kabul edilen KVB'lerde girdi olarak yer alan hekim sayısı, hemşire sayısı ve ebe sayısı değişkenlerindeki sağlanmaya çalışılan minimizasyonun ASM teknik etkinlik puanları üzerinde olumlu etki yapacağı kabul edilmektedir.

Çalışmada kullanılan ASM birimlerinin kendilerine bağlı nüfus sayısının homojen olmaması, analizde kullanılan verilerin kayıtlardan dönemsel olarak alınması, veri zarflama analizinin karakteristik bir özelliği olarak karar birimlerini karşılaştırırken mevcut olan en iyi gözlem kümesine göre değerlendirme yapması ve çalışmanın sadece İstanbul ilinde yapıp tüm Türkiye ASM'lerine genellenememesi bu çalışmanın kısıtlarını oluşturmaktadır.

5.2. Sonuç

AH uygulamasına ilk olarak 2005 yılında Düzce ilinde, 2010 yılı sonu itibariyle ise tüm Türkiye'de geçilmiştir. Bu çalışmada AH'lerinin verdiği rutin sağlık hizmetleri dikkate alınarak girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiş olup, ASM birimlerinin teknik etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca uygun olarak sağlık kurumlarında performans ölçümünde sıklıkla kullanılan bir yöntem olan VZA kullanılmıştır. Ulusal literatürde İstanbul ilinde yapılmış ASM birimlerinin VZA ile değerlendirildiği bir akademik çalışmaya rastlanmamıştır.

Kullanılacak VZA modelinin seçimi karar vericinin girdi değişkenleri ve çıktı değişkenleri üzerinde denetiminin olup olmamasına göre değişmektedir. Sağlık kurumlarında çıktıların planlanmasının ve kontrolünün oldukça güç olduğu alanlarda girdi yönelimli VZA modelleri kullanılmaktadır (Şahin,1998:46).

ASM birimlerinin teknik etkinliklerini ölçmek için oluşturulan bu modelde, analize girdi değişkeni olarak 3 değişken sağlık insangücü olarak (hekim sayısı, ebe sayısı ve hemşire sayısı), çıktı değişkeni olarak 9 değişken (BCG aşı dozu sayısı, Hepatit B aşı dozu sayısı, KPA Aşı dozu sayısı, OPA aşı dozu sayısı ve Suçiçeği aşı dozu sayısı, muayene sayısı, izlenen gebe sayısı, izlenen bebek sayısı ve izlenen çocuk sayısı) atanmıştır. Bu çalışmada ASM birimleri için kullanılmış olan girdi ve çıktı

değişkenleri verilerinin sonraki çalışmalar için kullanılmak istenen amaca uygun olarak zamanında, nitelikli ve tam olarak toplanması ile verilerin güvenilirliği artırılmış olacaktır.

Bu çalışmada VZA sonucunda elde edilen sonuçlara göre teknik etkinliği tam olan (1.000) ASM birimleri çalışma evreni olan 38 adet ASM biriminin %15,78'ini oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda ASM birimlerinin teknik etkinlik puanları 0.537 ve 1.000 arasında değişmektedir. Analize dahil edilen 38 ASM biriminin 5'inin (%13.15) teknik etkinlik puanları 0.900'ın üstünde, 27'sinin (%71.05) teknik etkinlik puanı 0.900'ün altında yer almaktadır.

İstanbul ilindeki ASM birimlerinin performanslarının değerlendirildiği bu çalışmada teknik verimlilikleri ancak göreceli olarak değerlendirmek mümkün olmaktadır. VZA yönteminde mevcut olan en iyi gözlem kümesi referans alınarak karşılaştırmalar yapılmaktadır. Her ASM biriminin kendi içlerinde tek tek değerlendirileceği çalışmalarda farklı teknik verimlilik puanlarına ulaşmak mümkün olmaktadır. VZA yönteminin görece verimliliği ölçtüğü unutulmamalıdır. Fakat teknik etkinlikleri 1.000' in altında olan ASM birimleri İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü tarafından izlenmeli, etkinsiz olarak saptanan alanlarda iyileştirmelere gidilmelidir.

KAYNAKÇA

KİTAPLAR:

AKDUR R. (2000). **Türkiye’de Sağlık Hizmetleri ve Avrupa Topluluğu Ülkeleri ile Kıyaslanması**, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi (Üçüncü baskı), s.18.

BELEK İ. (2012). **Sağlıkta Dönüşüm Halkın Sağlığına Emperyalist Saldırı**, İstanbul: Yazılama Yayınevi, s.85-86.

CHARNES A., COOPER W.W., LEVİN A.Y. ve SEİFORD L.M. (1994). **Data Envelopment Analysis, Theory, Methodology and Applications**, NewYork: Kluwer Academic Publisher, s.66.

ERDOĞAN İ. (1991). **İşletmelerde Personel Seçimi ve Başarı Değerleme Teknikleri**, İstanbul: Beta Yayınları, s.54.

KARAHAN A. ve ÖZGÜR E. (2011). **Hastanelerde Performans Yönetim Sistemi ve Veri Zarflama Analizi**, Ankara: Nobel Yayınevi (Güncellenmiş 2. Baskı), s.48-52.

KAVUNCUBAŞI Ş. ve YILDIRIM S. (2012). **Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi**, Ankara: Siyasal Kitabevi (4. Baskı), s.72.

GÜLCÜ A., TUTAR H. ve YEŞİLYURT C. (2004). **Sağlık Sektöründe Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Göreceli Verimlilik Analizi**, Ankara: Seçkin Yayınları. s.88-90.

ONARAN AYYILDIZ Z. (2014). **Sağlığın Mikrosu**, İstanbul: Derin Yayınları. s.24.

ÖZKAN B. (2004). **Ekonomiye Giriş**, Akdeniz Üniversitesi Yayınları, (2.Baskı), s.121.

TERZİ C. (2014). **Ulusların Sağlığı, Yeni Bir Ekonomi Politığı Doğru**,

İstanbul: Yordam Kitap, s.275-317.

YARALIOĞLU K. (2004). **Uygulamada Karar Destek Yöntemleri**, İzmir: İlkem Ofset.

MAKALELER:

AKAL Z. (1996). “İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri”, **Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları**, No: 473, s.1-2.

AKAL Z. (2003). “Performans Kavramları ve Performans Yönetimi”, Milli Prodüktivite Merkezi, **Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu**, Ocak, Ankara, s.1.

AKAZILI J., ADJUIK M., JEHU-APPIAH C. ve ZERE E. (2008). “Using data envelopment analysis to measure the extent of technical efficiency of public health centres in Ghana”. **BMC International Health and Human Rights**, Cilt: 8, Sayı:11, s.4.

AKSAKOĞLU G., KILIÇ B., ve UÇKU R. (2003). “Aile Hekimliği Türkiye İçin Uygun Değildir”, **Toplum ve Hekim Dergisi**, Cilt:18, Sayı:4, s.251-257.

ALPAN İNAN E. (2000). “Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik”, **Bankacılar Dergisi**, Sayı: 34, s.85-86.

AMADO C.A. ve SANTOS S.P. (2009). “Challenges for performance assessment and improvement in primary health care: the case of the Portuguese health centres”. **Health Policy**, Cilt: 91, Sayı: 1, s.43-56.

AMY C., REUVEN R.L. ve SHANER M.C. (2000) “Determining the Relative Efficiency of MBA Programs Using DEA”, **European Journal of Operational Research**, Cilt: 125, Sayı:3, s.656– 669.

BANKER R.D., CHARNES A. ve COOPER W.W. (1984). “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”, **Management Science**, Cilt: 30, No: 9, s.1078-1090.

BAŞ İ.M. ve ARTAR A. (1991). “İşletmelerde Verimlilik Denetimi, Ölçme ve

Değerlendirme Modelleri”, **Verimlilik Ölçme, Verimliliği Artırıcı Yaklaşım ve Teknikler Dizisi 7. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları**, No: 435, s.13-35.

BERGER A.N. ve HUMPHREY D. (1997). “Efficiency of Financial Institutions: International Survey And Directions For Research”, **European Journal of Operational Research**. Cilt:2, No:98, s.175-212.

BİRCAN H. (2011). “Veri zarflama Analizi ile Sivas İli Merkez Sağlık Ocaklarının Etkinliğinin Ölçülmesi”, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt: 12, Sayı: 1, s.338.

BOUSSOÏANE A. DYSON R.G. ve THANASSOULIS E. (1991). “Applied Data Envelopment Analysis”, **European Journal of Operational Research**, Cilt: 52, Sayı: 1, s.52.

BOWLIN W.F. (1998) “Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)”, **The Journal of Cost Analysis**.Cilt: 15, Sayı:2, s.3-27.

CHANG H. (1998). “Determinants of Hospital Efficiency: The Case of Central Government-Owned Hospitals in Taiwan”, **International Journal Of Managment Science**, Cilt:26, Sayı:2, s.307-317.

CHIRIKOS T.N. ve SEAR A.M. (1994). “Technical Efficiency and the Competitive Behavior of Hospitals”, **Socio-Economic Planning Sciences**. Cilt: 28, Sayı:4, s.219-227.

CHU H.L., LIU S.Z. ve ROMEIS J.C. (2004). “Does Capitated Contracting Improve Efficiency ? Evidence from California Hospitals”, **Health Care Management Review**. Cilt:29, Sayı:4, s.344-352.

CHUANG C.L., CHANG P.C. ve LIN R.H. (2010). “An Efficiency Data Envelopment Analysis Model Reinforced by Classification and Regression Tree for Hospital Performance Evaluation”, **Journal of Medical Systems**, Cilt: 35, Sayı:5, s.1075-1083.

COELLI T.J. (1995) “Recent Developments In Frontier Modelling And Efficiency Measurement”, **Australian Journal of Agricultural Economics**, Cilt:39,

N0:3, s:221-222.

ÇAKMAK M., ÖKTEM K.M. ve ÖMÜRGÜLŞEN U. (2009). “Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sağlık Bakanlığı’na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi”, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Dergisi: Ankara**, Cilt: 12, Sayı: 1, s.1-28.

ÇELİKTEN M. (2001). “Etkili Okullarda Karar Süreci”, **Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. Sayı 11, s.1-12.

ÇİÇEKLİOĞLU M. (2011). “Türkiye’de Sağlık Reformları.”, **Kapitalizm Krizi ve Sağlık, Uluslararası Sağlık Politikaları Birliği Avrupa Birimi XVI. Konferansı: 29 Eylül – 2 Ekim 2011- Ankara: Bildiriler**, s.67.

DERİCİOĞULLARI A. ve SALLAN G. (2009). “Küreselleşme, Ulus Ötesi Aktörler ve Türkiye’de Sağlık Hizmetinin Piyasalaştırılması”, **Küreselleşme Karşısında Kamu Yönetimi. VII. Kamu Yönetimi Forumu: 8-10 Ekim-Kahramanmaraş:Bildiriler**,s.207.

DAŞDEMİR İ. (1996). “Orman İşletmelerinin Başarı Düzeylerinin Belirlenmesi”, **Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Teknik Bülteni**, No:1, s.162.

DYSON R.G., ALLEN R., CAMANHO A.S., PODİNOVSKİ V.V., SARRİCO C.S. ve SHALE E.A. (2001). “Pitfalls and Protocols in DEA”, **European Journal of Operational Research**, Cilt: 132, Sayı: 2, s.245- 259.

ERGUN C. ve DERİCİOĞULLARI ERGUN A. (2010) “Dönüşüm mü, Piyasalaştırma mı? Sağlıkta Dönüşüm Programı Üzerine Bir Tartışma,” **Toplum ve Demokrasi Dergisi**, Cilt: 4, Sayı: 8-9-10, Ocak-Aralık, s. 33-54.

ERGÜDER T., ESİN S., KUTLU L. ve KANYILMAZ D. (2000). “Birinci Basamak Sağlık Hizmet Sunumunda Aile Hekimliği/Genel Pratisyenlik”, **Amme İdaresi Dergisi**, Cilt:33,Sayı :4, s.103-104.

ERSOY K., KAVUNCUBAŞI S., OZCAN Y.A. ve HARRIS, J.M. (1997). “Technical Efficiencies of Turkish Hospitals: DEA Approach”, **Journal of Medical Systems**. Cilt: 21, Sayı:2, s.67-74.

ESKİOCAK M., ARAS E. ve DAVAS A. (2007). Kentsel Bölgede Sağlık

Örgütlenmesi: Çok Sektörlü Bir Yaklaşım Aile Hekimliği Ülkemiz İçin Uygun Bir Model midir? **Ankara: Türk Tabipler Birliği Yayınları.** s.14.

EURACT, (2005). “The European definition of General Practice / Family Medicine”, **WONCA Europe 2005 Editio, Barcelona.** s.1-32.

FARRELL M.J. (1957). “Measurement of Productivite Efficiency”, **Journal of the Royal Statistical Society**, Cilt:120, Sayı: 3, s.253-290.

GOLANY B. ve ROLL Y. (1989). “An Application Procedure for DEA”, **Omega International Journal of Management Science**, Cilt: 17, Sayı: 3, s.237-250.

GÖRPELİOĞLU S. (2004). “Geçiş Dönemi Eğitim Programı Gerekliliği, Amacı ve Yapısı”, **T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Aile Doktorları İçin Kurs Notları**, s.7.

GROSSKOPF S. ve VALDMANIS V. (1987). “Measuring Hospital Performance: A Non-Parametric Approach”, **Journal of Health Economics**.Cilt: 6, s.89-107.

GÜLCÜ A., COŞKUN A., YEŞİLYURT C., COŞKUN S. ve ESENER T. (2004). “Cumhuriyet Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi’nin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Göreceli Etkinlik Analizi”, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:5, Sayı:2, s.87- 104.

GÜLEŞ H.K. ve ÖZATA M. (2004). “Hizmet Sektöründe Göreceli Etkinlik Ölçümü: Özel Hastaneler Veri Zarflama Analizi Uygulaması Örneği”, **IV Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu- Konya: Bildiriler**, s.729-734.

HARRISON J.P., COPPOLA M.N. ve WAKEFIELD M. (2004). “Efficiency of Federal Hospitals in the United States”, **Journal of Medical Systems**, Cilt:28, Sayı:5, s.411- 422.

HARRISON J.P. ve SEXTON C. (2006). “The Improving Efficiency Frontier of Religious Not-for-profit Hospitals”, **Hospital Topics**. Cilt: 84, Sayı:1, s.2-10.

HARRİS J., OZGEN H. ve OZCAN Y. (2000). “Do Mergers Enhance the Performance of Hospital Efficiency?”, **Journal of the Operational Research Society**, Cilt: 51, Sayı:7. s.801-811.

İNAN E. A. (2000). “Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik”, **Bankacılar Dergisi**, Sayı: 34, s. 82.

KAYALI C.A., KAYALI N ve KARTAL B. (2004). “Veri Zarflama Analizinin Türk Sağlık Sektöründe Bir Uygulaması”, **Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 2. s. 67-78.

KORUKLUOĞLU S. (2004). “Aile Hekimliğinde Sevk Zinciri”, **Sağlıkta Dönüşüm Programı Çerçevesinde Aile Hekimliği Uygulaması Toplantısı: 23–26 Nisan- Afyon : Bildiriler**, s.72.

KÖK R. ve DELİKTAŞ E. (2003). “Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme ve Strateji Geliştirme Teknikleri”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayını**,İzmir, s.43.

KİRİGİA J.M., EMROUZNEJAD A., SAMBO L.G., MUNGUTİ N. ve LİAMBİLA W. (2004). “Using Data Envelopment Analysis to measure the technical efficiency of public health centers in Kenya”. **Journal of Medical Systems**, Cilt: 28, Sayı: 2, s.155166.

KİRİGA J., SAMBO L., RENNER A., ALEMU W., SEASA S. ve BAH Y. (2011). “Technical efficiency of primary health units in Kailahun and Kenema districts of Sierra Leone”, **International Archives of Medicine**, Cilt: 4, Sayı: 1, s.1-14.

LAVERS R.J. ve WHYNESS D.K. (1978) “A Production Function Analysis of English Maternity Hospitals”, **Socio- Economic Planning Sciences**, Cilt 12, Sayı 2, s.85-93.

MARSCHALL P. ve FLESSA S. (2009). “Assessing the efficiency of rural health centres in Burkina Faso: an application of Data Envelopment Analysis”, **Journal of Public Health**, Cilt: 17, Sayı: 2, s.87-95.

MİLLER M.S.,CLAURETİE T.M. ve SPRİNGER T. (2005). “Economies of

Seale and Cost Efficiencies: A. Panel Data Stochastic Frontier Analysis of Real Estate Investment Trusts”, **University of Connecticut, Department of Economics, Working Papers**, Cilt: 21, s.6.

MILLIKEN O., DEVLIN R.A., HOGG W., DAHROUGE S. ve RUSSELL G. (2008) “Comparative Efficiency Assessment Of Primary Care Models Using Data Envelopment Analysis”, **University of Ottawa, Department Of Economics Working Paper**: Ottawa.

NATHANSON B.H., HİGGİNS T.L., GİGLİO R.J. ve MUNSHİ D.A. (2003). “An Exploratory Study Using DEA to Assess Neurotrauma Patients in the Intensive Care Unit”, **Health Care Management Science**, Cilt: 6, Sayı: 1, s.43.

NAYAR P. ve OZCAN Y.A. (2008). “Data Envelopment Analysis Comparison of Hospital Efficiency and Quality”, **Journal of Medical System**, Cilt: 32, Sayı: 3, s.193-199.

NORMAN M. ve STOKER B. (1991). “Data Envelopment Analysis: The Assesment of Performance”, **New York, John Wiley and Sons Inc**, s.34.

NUNAMAKER T.R. ve LEWIN A.Y. (1983). “Measuring Routine Nursing Service Efficiency: A Comparison of Cost per Patient Day and Data Envelopment Analysis Models/Comment.”, **Health Services Research**. Cilt:18, Sayı: 2, s.183-208.

NYMAN J.A. ve SAMUEL S. (1997). “The Boren Amendment and Data Envelopment Analysis”, **Health Matrix: Journal of Law Medicine**, Cilt: 7, Sayı:2, s.335-350.

OKAY B. ve SAATÇI E. (2011). “WONCA Aile Hekimliği Avrupa Tanımı”, **Türkiye Aile Hekimleri Uzmanlık Derneği Yayını**, s.13.

OZCAN A.Y. ve ERSOY K. (1994). “Efficiency of Health Care in Republic of Turkey”, **TIMS XXXII: Anchorage, Alaska, USA, Bildiriler, June 13**.

OZCAN Y.A. (2008). “Health Care Benchmarking and Performance Evaluation an Assessment Using Data Envelopment Analysis”, **Springer: USA**, s.11.

OZCAN Y.A., LUKE R.D. ve HAKSEVER C. (1992) “Ownership and

Organizational Performance: A Comparison of Technical Efficiency Across Hospital Types”, **Medical Care**, *Cilt:30, Sayı:9*, s.781–794.

ÖCEK Z.A., ÇİÇEKLİOĞLU M. ve TÜRK M. (2006). “Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Kapıtutuculuk Nedir? Türkiye’de Uygulanabilir mi?”, **Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi**, *Cilt: 15, Sayı:8*, s.144-148.

ÖZATA M. ve SEVİNÇ İ. (2010). “Konya’daki Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi”, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**: Erzurum, *Cilt: 24, Sayı:1*, s.77-85.

ÖZÇER S. (1988). “Verimliliğe Etkisi Açısından Sanayi İşletmelerinde Örgüt, Yapıları ve Liderlik Biçimleri.”, **Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları**:Ankara, s.23.

ÖZGEN H., ŞAHİN G. ve GÜLCÜ A. (2008). “Veri Zarflama Analizi ile Üniversite Hastanelerinin Verimlilik Ölçümü”. **Uluslararası katılımlı Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi: 22-26 Ekim-Antalya: Bildiriler**. s.115-124.

ÖZTEK Z. (2009). “Türkiye’de Sağlıkta Dönüşüm Programı ve Aile Hekimliği”, **Hacettepe Tıp Dergisi**,*Ankara, Cilt 40, Sayı: 1*, s.7.

RPSENMAN R. SİDDHARTHAN K. ve AHERN M. (1997). “Output Efficiency of Health Maintenance Organizations in Florida”, **Health Economics**, *Haziran 6, Sayı: 3*, s.295-302.

ROUSE P, HARRİSON J. ve TURNER N. (2011). “Cost and Performance: Complements for Improvement” . **Journal of Medical System**, *Cilt: 35, Sayı: 5*, s.1063–1074.

SEZEN B. ve GÖK Ş.M. (2009). “Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Hastane Verimliliklerinin İncelenmesi”, **ODTÜ Geliştirme Dergisi**: Ankara, *Cilt: 36, Sayı: 2*, s.383-403.

SHERMAN H. (1984). “Data Envelopment Analysis As A New Manegerial Audit Methodolgy- Test And Evaluation. Auditing”, **A Journal OF Practice and Theory**, s.35-53.

ROSENMAN R., SIDDHARTHAN K. ve AHERN M., (1997). “Data Envelopment Analysis to Determine Efficiencies of Health Maintenance Organizations”, **Health Care Management Sciences** :3, s.23-29.

SİLVA A. (2000). “A Framework for Measuring Responsiveness”, **GPE Discussion Paper Series**, WHO, Geneva, No:32, s:2.

SMİTH P.C. (2002). “Measuring Health System Performance”, **European Journal of Health Economics**, York, UK, Cilt:3, No:3, s.145.

SOYER A. (2009). “Sağlıkta Dönüşüm’ün Neresindeyiz? Bundan Sonra Bizi Neler Bekliyor?”, **Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi**, Cilt 2, Sayı: 4, s.179- 182.

ŞAHİN İ. (2008). “Sağlık Bakanlığı Genel Hastaneleri ve Sağlık Bakanlığına Devredilen SSK Genel Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Karşılaştırmalı Analizi”, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Dergisi: Ankara**, Cilt: 11 Sayı:1, s.8-19.

TAMBOUR M. (1997). “The Impact of Health Care Policy Initiatives on Productivity”, **Health Economics**, Ocak – Şubat: 6, Sayı: 1), s.57-70.

TARIM A. (2001). “VZA: Matematiksel Programlama Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı”, **Sayıştay Yayınları, Ankara, Araştırma/İnceleme/Çeviri Dizisi**, No:15, s.7-63.

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

TİMOR M. ve LORCU F. (2010). “Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Sağlık Sistem Performanslarının Kümeleme ve Veri Zarflama Analizi ile Karşılaştırılması”, **İstanbul Üniversitesi, İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi: İstanbul**, Yıl: 21, Sayı:65, s.25-29.

UĞURLU M., KORUKOĞLU S., ÜSTÜ Y., DOĞUSAN A.R. ve KASIM İ.

(2004). “Aile Doktorunun Görevleri”, **T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Aile Doktorları İçin Kurs Notlar: Ankara (1.Basım)**, s 190.

VALDMANIS V. (1990). “Ownership and Technical Efficiency of Hospitals”, **Medical Care**, Haziran: 28, s.552-561.

WANG B.B., OZCAN Y.A., WAN T.T.H. ve HARRISON J. (1999), “Trends in Hospital Efficiency among Metropolitan Markets”, **Journal of Medical Systems**. Cilt:23, Say: 2, s.83-97.

YUN Y.B., NAKAYAMA H. ve TANİNO T. (2004). “A Generalized Model For Data Envelopment Analysis”, **European Journal Of Operational Research**, Sayı:157, s.87-105.

YÜKÇÜ S. ve ATAĞAN G. (2009). “Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık”, **Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi** : Erzurum, Cilt:23,Sayı: 4, s.5.

YOLALAN R. (1993). “İşletmeler Arası Görelî Etkinlik Ölçümü”, **Millî Prodüktivite Merkezi Yayınları: Ankara**, s.5-65.

TEZLER:

BAL V. (2010). “Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü: Türkiye’deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma”, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi: Isparta, s.44.

BAYSAL M.E. (1999). “Veri Zarflama Analizi İle Orta Öğretimde Performans Ölçümü”, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, *(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*, Ankara, s.41.

Borden, J. P. (1986) “An Assessment of the Impact of Diagnosis Related Group

(DRG)-Based Reimbursement on the Technical Efficiency of New Jersey Hospitals”, Drexel University, Doktora Tezi.

CANAN AYDEMİR Z. (2002). “Bölgesel Rekabet Edebilirlik Kapsamında İllerin Kaynak Kullanım Görece Verimlilikleri: Veri Zarflama Analizi Uygulaması”, DPT-Uzmanlık Tezleri, Yayın No: 2664, Ankara: 2002,s. 91.

DEMİR G. (2004). “İstatiksel Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama”, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Üniversitesi, (*Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*), Ankara, s.37-41.

DEPREN Ö. (2008). “Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama”, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, ,s.28.

DERİCİOĞULLARI A. (2010). “Türkiye’de Neoliberal Politikalar Doğrultusunda Sağlıkta Dönüşüm: Isparta-Burdur Örnekleri”. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Yüksek Lisans Tezi, Isparta, s.214.

ERİNÇ M.S. (2013). “Bir İlin Aile Hekimlerinin Veri Zarflama Analizi ile Performanslarını Değerlendirme Çalışması”. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi: Ankara.

FULTON L.V. (2005). “Performance of Army Medical Department Health Delivery Components, 2001-2003: A Multi-Model Approach”. The University of Texas at Austin, Doktora Tezi, Avusturalya, s. 19.

GÜÇLÜ A. (1999). “Türk Silahlı Kuvvetleri Hastanelerinde Verimlilik Ölçümü: Veri Zarflama Analizi Uygulaması”, (*Yayınlanmamış Doktora Tezi*), Genelkurmay Başkanlığı, Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ankara, s.13.

GÜNAY M. (2010). “Üniversite Hastanelerinin 2008 Yılı Verimlilik ve Etkinlik Analizi”, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Sivas.

İSKENDER A. (2005). “Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Görece Verimlilik Analizi ile Sivas İzzettin Keykavus Hastanesi, Sivas SSK Hastanesi ve C.Ü. Uygulama ve Araştırma Hastanesi Üzerine Bir Uygulama”, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Sivas.

İŞBİLEN YÜCEL L. (2010). “Portföy Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçülmesi ve Portföy Etkinleştirilmesine Yönelik Bir Uygulama”, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, s.2-142.

KAVUNCUBAŞI Ş. (1995). “Hastanelerde Görelî Verimlilik Ölçümü: Veri Çevreleme Analizinin Uygulanması”, (*Yayınlanmamış Doktora Tezi*), Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara, s.1-116.

LEVENT P. (2010). “İzmir İli Devlet ve Üniversite Hastanelerinde Göreceli Etkinlik Analizi”, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi: İzmir.

LORCU F. (2008). “Veri Zarflama Analizi (DEA) ile Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi”, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul, s.58-61.

ONARAN S. (2006). “Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Üniversite Kütüphanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi”, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s.29-30.

ORUÇ K.O. (2008). “Veri Zarflama Analizi İle Bulanık Ortamda Etkinlik Ölçümleri ve Üniversitelerde Bir Uygulama”, Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, s.33.

ÖZATA M. (2004). “Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğini Artırılmasında Yeri ve Önemi”, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya, s. 91.

ÖZDEMİR Y. (2011). “Türkiye'deki Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Ağız ve Diş

Sağlığı Merkezlerinin Veri Zarflama Analizi İle Göreceli Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi”, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Kurumları Yönetimi Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s. 38-39.

SÖYLEYİCİ T. (2010). “Aile Hekimliği Uygulamasında Hasta Memnuniyet Düzeyi: Denizli Uygulaması”. Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetim, Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s.37-38.

ŞAHİN İ. (1998). “Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi: Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama”. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Kurumları Yönetimi Doktora Tezi, s.46.

TATLİSES N. (1994). “Hastanelerde Verimlilik İzleme Yöntemleri ve Üç Büyük Hastanenin Verimlilik Verilerinin ve Oranlarının Karşılaştırmalı Analizi”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (*Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*), s.7-15.

TEZSÜRÜCÜ D. (2013). “Tedarikçilerin Performans Etkinliğinin Ölçümünde Veri Zarflama Analizinden Yararlanma ve Bir Sanayi Uygulaması”, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, s.104.

ÜNER S. (2006). “Sağlık Ocakları Performans Değerlendirme Modeli Çalışması”, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Programı Doktora Tezi: Ankara, s.4-10.

YILDIRIM H.H. (2004). “Avrupa Birliği Sağlık Politikaları Ve Avrupa Birliği'ne Üye ve Aday Ülke Sağlık Sistemlerinin Karşılaştırmalı Teknik Verimlilik Analizi”, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalı Doktora Tezi: Ankara.

YOLUK M. (2010). “Hastane Performansının Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık kurumları İşletmeciliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi: Ankara.

ÇEVİRİMİÇİ BAĞLANTILAR:

AKTAN C.C. ve IŞIK A.K. (2011). Sağlığın Korunması ve Geliştirilmesine Yönelik Evrensel Sağlık Bildirgelerine Toplu Bir Bakış, (Çevrimiçi), <http://www.canaktan.org/ekonomi/saglik-degisim-caginda/pdf-aktan/sagligin-korunmasi.pdf>, 13 Eylül 2016.

T.C. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Mevzuat Bilgi Sistemi, 9 Kasım 1982 tarihli 2709 sayılı Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, (Çevrimiçi), <http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin1.Asp?MevzuatKod=1.5.2709&MevzuatIlis ki=0&sourceXmlSearch=anayasa&Tur=1&Tertip=5&No=2709>, 28 Eylül 2015.

T.C. Kalkınma Bakanlığı, 58. Hükümet Acil Eylem Planı (Çevrimiçi), <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/EylemVeDigerPlanlar/Attachments/13/58.H%C3%Bck%C3%BcmetAcilEylemPlan%C4%B1.pdf>, 25 Eylül 2015.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği, (Çevrimiçi), <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-10376/aile-hekimligi-uygulama-yonetmeligi.html>, 1 Ekim 2015.

T.C. Sağlık Bakanlığı, (2003). Sağlıkta Dönüşüm Programı, (Çevrimiçi), <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-2906/saglikta-donusum-programi.html>, 28 Eylül 2015.

T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü, (Çevrimiçi), <https://saglik.gov.tr/TR/dosya/1-101702/h/yilliktr.pdf>, 10 Eylül 2016, s. 101-155.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Aile Hekimliği Türkiye Modeli, (Çevrimiçi), <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/159,20.08.2016>.

The World Bank, Turkey Reforming the Health Sector for Improved Access and Efficiency. (in Two Volumes) Volume 1: Main Report March 2003. *Human Development Sector Unit Europe and Central Asia Region*, Report No: 24358-TU,

(Çevrimiçi),http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2003/05/03/000094946_03042404004721/Rendered/PDF/multi0page.pdf, 28 Eylül 2015.

TUSİAD (2004). Sağlıklı Bir Gelecek: Sağlık Reformu Yolunda Uygulanabilir Çözüm Önerileri, (Çevrimiçi), http://www.tusiad.org.tr/__rsc/shared/file/HealtCare.pdf, 21 Eylül 2015.

The World Health Organisation. (2001). *The World Health Report 2000, Health Systems: Improving Performance.* (Çevrimiçi), http://www.who.int/entity/whr/2000/en/whr00_en.pdf?ua=1, 1 Kasım 2015.

WORTHINGTON A. (1999). An Empirical Survey of Frontier Efficiency Measurement Techniques in Healthcare Services. *School of Economics and Finance, Queensland University of Technology. Working Paper: Australia*, s.1-19. (Çevrimiçi), <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.83.3074&rep=rep1&type=pdf>, 1 Ocak 2016.

YÖRÜKER S. KARABEYLİ L. KAYA S. ve ÖZEREN B. (2003). Sayıştayın Performans Ölçümüne İlişkin Ön Araştırma Raporu. *Araştırma-İnceleme-Çeviri Dizisi:* 28 (1.Basım), (Çevrimiçi), <http://www.sayistay.gov.tr/yayin/yayinicerik/aras28SayPerOlcArsRap.pdf>, 20 Ekim 2015.

EKLER

Ek 1: Araştırma İzin Talebi İçin Resmi Yazışma



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu

Sayı : 67350377/770
Konu : Araştırma İzin Talebi

İSTANBUL VALİLİĞİNE
(Halk Sağlığı Müdürlüğü)



İlgi: 25.11.2015 tarihli ve 64222187-030.03-199846 sayılı yazınız.

İstanbul Üniversitesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Zahide AYYILDIZ ONARAN sorumluluğunda Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Feray ÖZTÜRK tarafından yapılması planlanan, "Aile Hekimliğinin Veri Zarflama Analizi İle Performansının Değerlendirilmesi: İstanbul Örneği" konulu ilgede yer alan araştırma için Kurumumuzun görüşünün istendiği anlaşılmaktadır.

Konuya ilişkin olarak araştırma talebinin Kurumumuz tarafında yapılan değerlendirmesi neticesinde; talep edilen verilerden "sevk edilen hasta sayısı, küçük cerrahi müdahale sayısı ve neonatal ölüm hızı" verileri hariç diğer verilerin Halk Sağlığı Müdürlüğünden temin edilebileceği, isim ve birim bilgilerinin kodlama ile saklanarak kullanılabileceği kararına varılmıştır.

Bu değerlendirmeler doğrultusunda yukarıda yer alan ilkelere bağlı kalmak koşuluyla araştırma izin talebi uygun bulunmuştur. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Kurumumuza gönderilmesi gerekmektedir. Talep sahibine durumun bildirilmesi hususunda,

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Dr. Alev YÜCEL
Bakan a.
Kurum Başkan Yardımcısı

288784

İstanbul Halk Sağlığı
Müdürlüğü
Zahide A.

Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad No:55 06100 Sıhhiye / Ankara /Türkiye
Ali ÇAĞDAŞ Tlf:565 59 76 e-posta: ali.cagdas@saglik.gov.tr

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 71a9f237-2d06-4026-94b8-41b9e71d3771 kodu ile erişilebilir. 21 Aralık 2015
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.