

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAĞLIK OCAKLARI PERFORMANS DEĞERLENDİRME
MODELİ ÇALIŞMASI**

Dr. Sarp ÜNER

**Sağlık Yönetimi Programı
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA
2006**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAĞLIK OCAKLARI PERFORMANS DEĞERLENDİRME
MODELİ ÇALIŞMASI**

Dr. Sarp ÜNER

**Sağlık Yönetimi Programı
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Zafer ÖZTEK**

**ANKARA
2006**

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Bu çalışma Jürimiz tarafından Sağlık Yönetimi Programında Doktora Tezi
Olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Çağatay Güler
Hacettepe Üniversitesi

.....

Danışman : Prof. Dr. Zafer Öztekin
Hacettepe Üniversitesi

.....

Üye: Prof. Dr. Sabahat Tezcan
Hacettepe Üniversitesi

.....

Üye: Prof. Dr. Hikmet Pekcan
Hacettepe Üniversitesi

.....

Üye: Doç. Dr. Selim Kılıç
Gülhane Askeri Tıp Akademisi

.....

ONAY:

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav
Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından
uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hakan S. Ozer
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yazar bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder.

Sayın Prof. Dr. Zafer Öztekin, tez danışmanım olarak çalışmaya yol gösterici katkılarda bulunmuştur.

Sayın Prof. Dr. Münevver Bertan ve Prof. Dr. Hilal Özcebe önceki tez danışmanlarım olarak bu çalışmanın oluşturulmasında yol göstermişlerdir.

Sayın Prof. Dr. Sabahat Tezcan ve Prof. Nazmi Bilir tez izleme komitesinde görev alarak çalışmaya değerli katkılar sağlamışlardır.

Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'ndan proje sorumlusu Sayın Dr. Songül Doğan ve Denizli İl Sağlık Müdürlüğü'nden Sayın Tahsin Çağlayan çalışmanın veri toplama aşamasında değerli katkılar sağlamışlardır.

Sayın Prof. Dr. Reha Alpar ve Araştırma Görevlisi Umut Arslan çalışmanın faktör analizi bölümünde, Doç. Dr. Hacer Özgen ve Mesut Akyol çalışmanın veri zarflama analiz bölümünde değerli katkılar sağlamışlardır.

Bütün hocalarım ve arkadaşlarım çalışmanın gerçekleşmesi için her türlü desteği sağlamışlardır.

Tez çalışmam esnasında sevgili eşim Özlem ve biricik kızım Tunçin sonsuz sevgi, anlayış ve sabırla destek olmuşlardır.

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Birimi tarafından desteklenmiştir. (H.Ü.B.A.B. 04.T04.102.002)

ÖZET

Üner S., Sağlık Ocakları Performans Değerlendirme Modeli Çalışması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin Sağlık Yönetimi Programı Doktora Tezi Olarak Hazırlanmıştır, Ankara 2006.

Sağlık çıktılarını ölçmek ve diğer faktörlerin sağlık sistemine etkilerini ortaya koymak zordur. Bu nedenle sağlık sistemlerinin performansları ile ilgili soruların basit cevapları yoktur. Sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesi mevcut durumu ortaya koyduğu gibi, sunulacak hizmetin planlamasında da yol göstericidir. Birinci basamak sağlık kuruluşlarının performanslarının değerlendirilmesinde kabul edilmiş standart bir araç yoktur ve gelişmiş ülkelerde oluşturulan değerlendirme modelleri gelişmekte olan ülkelerde başarısız olmuştur. Deneme niteliğindeki bu çalışmada Sağlık Bakanlığı tarafından halen toplanan verileri kullanarak sağlık ocaklarının performansının değerlendirilebilmesi için bir model önerilmesi amaçlanmıştır.

Tanımlayıcı tipte bir sağlık hizmet araştırması olan çalışmada araştırmanın evrenini Denizli’de faal olarak çalışan 117 sağlık ocağı oluşturmaktadır. Araştırmada model oluşturmak için yeni veri toplanmamış, sağlık ocaklarının 1999-2003 yılları arasındaki rutin hizmet verilerinin ortalamaları kullanılmıştır. Bu çalışmada önerilen modele göre; 1) veri kalitesine güvenilen, verileri tam ve eksiksiz olan birinci basamak sağlık kuruluşlarının verileri sağlık ocağı hizmetlerine ait girdi ve çıktılar ile demografik verilere ait girdi ve çıktılar olarak dört gruba ayrılır, 2) her gruba ayrı ayrı faktör analizi uygulanır, 3) faktör analizleri sonucu ile verimliliği değerlendirilecek bütün ocaklarda toplanması gereken asgari değişkenler belirlenir, 4) sağlık kuruluşlarında verimli–verimsiz ayrımını yapan, verimsizlik nedenlerini ortaya koyarak yöneticilere yol gösteren veri zarflama analizi uygulanır.

Bu çalışma ile, Türkiye’nin her yerinde halen toplanan verilerle sağlık ocaklarının performanslarının değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir model geliştirilmiş ve denenmiştir. Önerilen yöntem ile veri toplamada sıkıntısı olan kuruluşların belli sayıda veri ile verimliliği incelenebilecektir. Daha az veri toplanması, hizmetin yükünü hafifleteceğinden verilerin niteliklerinin de artmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Sağlık ocakları, performans, verimlilik, faktör analizi, veri zarflama analizi

Destekleyen kurumlar: H.Ü.B.A.B. Tez Destekleme (04.T04.102.002)

ABSTRACT

Üner S., Study on A Performance Assessment Model for Health Centers, Prepared as Doctoral Dissertation on Public Health, Institute of Health Sciences, Ankara 2006. It is difficult to measure health-related outcomes and their effects on health system. Consequently, there is no simple answer to questions regarding performance of health systems. Assessment of health systems enables the appraisal of the current situation and further assists with planning future services. There is no standard tool for evaluating the performance of primary health care services and assessment tools used in developed countries have not been successful in developing countries. This descriptive study aimed to propose a model for evaluating the performance of health centers, based on data routinely collected by the Ministry of Health. The study group included 117 health centers in Denizli. Study did not include any primary data collection; instead, analyses were made using secondary data, collected via routine health recording system of the health centers, between 1999 through 2003. The model developed in this study implies that: 1) data from health centers with reliable and complete data should first be grouped as "incomes" and "outcomes" for health center services and "incomes" and "outcomes" regarding demographic data, 2) a factor analysis is applied to each of the four groups separately, 3) the smallest number of variables required for assessing the productivity are identified via factor analysis, 4) data envelopment analysis is carried out to distinguish the "efficient" and "inefficient" health centers and to identify the reasons for inefficiency, in order to guide health policy makers. In this study, a model was developed to assess the performance of health centers, using the routinely collected data, and was tested. By means of the proposed model, the efficiency of institutions suffering from missing/incomplete data can be assessed by limited data. Such a reduction in the amount of data needed for assessment would decrease the burden on service providers, while increasing the quality of data collected.

Key words: Health centers, performance, efficiency, factor analysis, data envelopment analysis

Supported by H.Ü.B.A.B. PhD Thesis Grant (04.T04.102.002)

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
ŞEKİLLER	x
TABLolar	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaçlar	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kavram Olarak Performans	3
2.2. Sağlık Hizmeti Performansı Neden Değerlendirilir?	4
2.3. Bazı Performans Değerlendirme Yöntemleri ve Uygulamalar	6
2.4. Türkiye’de Yapılan Bazı Performans Değerlendirme Çalışmaları	10
2.5. Bir Model Geliştirmek Neden Gerekli?	12
3. GEREÇ VE YÖNTEM	15
3.1. Araştırmanın Tipi	15
3.2. Araştırmanın Yeri	15
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örnek	18
3.4. Araştırmanın Değişkenleri	19
3.4.1. Araştırmanın Değişkenlerinin Gruplanması	29
3.5. Araştırmanın Veri Kaynakları ve Uygulama Şekli	29
3.6. Araştırma Verilerinin Analizi	31
3.6.1. Faktör Analizi	31
3.6.1.1. Ölçütler	35
3.6.1.2. Önemli Faktör Sayısına Karar Verme	36
3.6.2. Veri Zarflama Analizi	38

	Sayfa	
3.6.2.1.	Veri Zarflama Analizi Modelleri	43
3.6.2.2.	Veri Zarflama Analizinin Sınırlılıkları	44
3.6.2.3.	Veri Zarflama Analizinin Uygulanması	45
3.7.	Araştırmanın Uygulaması	46
3.8.	Araştırmanın Kısıtlılıkları	48
4.	BULGULAR	50
4.1.	Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri	50
4.2.	Faktör Analizi Sonuçları	58
4.2.1.	Girdi Değişkenleri	58
4.2.1.1.	Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdilerin Analizi	58
4.2.1.2.	Bölgenin Demografik Girdilerinin Analizi	66
4.2.2.	Çıktı Değişkenleri	72
4.2.2.1.	Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Çıktıların Analizi	73
4.2.2.2.	Bölgenin Sağlık Ölçütlerine Ait Çıktı Değişkenlerinin Analizi	81
4.3.	Veri Zarflama Analizi Sonuçları	88
5.	TARTIŞMA	115
5.1	Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri	116
5.2	Faktör Analizi	118
5.3	Sağlık Ocaklarının Performans Analizi	121
6.	SONUÇ VE ÖNERİ	126
	KAYNAKLAR	130
	EKLER	
EK 1	Farklı Çalışmalarda Kullanılan Değişkenler	
EK 2	Araştırmaya Dahil Edilen Sağlık Ocakları	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AE	Ayrılan Kaynak Verimliliği
DBT	Difteri Boğmaca Tetanoz
DDAB	Düşük Doğum Ağırlıklı Bebek
DİE	Devlet İstatistik Enstitüsü
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ETF	Ev Halkı Tespit Fişi
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GTADH	Gebe Tetanos Aşısı Devamsızlık Hızı
HÜTF	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
KADH	Kızamık Aşısı Devamsızlık Hızı
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
OPADH	Oral Polio Aşısı Devamsızlık Hızı
TBA	Temel Bileşenler Analizi
TDH	Toplam Devamsızlık Hızı
TE	Teknik Verimliliği
TSH	Temel Sağlık Hizmetleri
TSİM	Temel Sağlık Hizmetleri İstatistik Modülü
TT2	Gebe Tetanos 2 Aşısı
VZA	Veri Zarflama Analizi

ŞEKİLLER

	Sayfa
Şekil 3.1.1. Denizli Nüfus Piramidi (2004).	18
Şekil 3.6.1. Girdi Yönelimli Teknik Verimlilik (TE) ve Ayrılan Kaynak Verimliliği (AE)	42
Şekil 3.6.2. Yönelimlere Göre Veri Zarflama Analizi Modelleri	43
Şekil 3.7.1. Çalışmanın Akış Şeması	49
Şekil 4.2.1.1. Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Bileşenlerin Özdeğerleri	64
Şekil 4.2.1.2. Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Bileşenlerin Özdeğerleri.	71
Şekil 4.2.2.1. Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Bileşenlerin Özdeğerleri	79
Şekil 4.2.2.2. Çıktı Olabileceği Düşünülen Demografik Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Bileşenlerin Özdeğerleri	86

TABLOLAR

	Sayfa
Tablo 2.3.1. Dünya Sağlık Örgütünün Sağlık Sistemlerinin Performansının Değerlendirilmesinde Odaklanılan Seviyeye Göre Çalışmaları Gruplaması (1998)	6-8
Tablo 2.5.1. Sağlık Bakanlığı Tarafından Belirlenen ve Sağlık Ocaklarında Kullanılan Kayıt ve İstatistik Formları	13
Tablo 3.2.1. Belirlenen İllerin 2000 Yılı ETF Nüfusları ile 2000 Yılı Devlet İstatistik Enstitüsü Nüfus Sayımı Sonuçları .	15
Tablo 3.2.2. Denizli İline Ait Bazı Demografik Hızlar ve Hizmet Bilgileri (2004).	17
Tablo 3.7.1. Araştırmada Kullanılan Değişkenlerin Gruplanması	47
Tablo 4.1.1. Bazı Demografik Göstergeler ile İlgili Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).	51
Tablo 4.1.2. İnsan Gücü ve Hizmetiçi Eğitimlerle İlgili Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).	52
Tablo 4.1.3. Bağışıklama ile İlgili Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).	53
Tablo 4.1.4. Çevre Sağlığı ile İlgili Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).	54
Tablo 4.1.5. Poliklinik Hizmetleri ile İlgili Dağılım, Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).	55
Tablo 4.1.6. İzlem Çalışmaları ve Aile Planlaması Hizmetleri ile İlgili Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).	56
Tablo 4.1.7. Mortalite ile İlgili Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).	56
Tablo 4.1.8. Doğurganlık Düzeyini Belirleyen Ölçütler, Düşük ve Riskli Doğumlarla İlgili Ölçütler ve Doğumların Yapıldığı Yer ile İlgili Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).	57

Sayfa

Tablo 4.2.1.1.	Girdi Değişkenlerinin Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Ve Demografik Girdiler Olarak Gruplara Dağılımı.	58
Tablo 4.2.1.2.	Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi	60
Tablo 4.2.1.3.	Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Anti İmaj Korelasyon Matrisi	61
Tablo 4.2.1.4.	Faktör Analizinde Yer Alan Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Ortak Varyansları.	62
Tablo 4.2.1.5.	Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Toplam Açıklanan Varyans.	63
Tablo 4.2.1.6.	Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Oluşturdukları Bileşenlerin Eksen Döndürülme Yöntemi (Varimaks) Matrisi.	65
Tablo 4.2.1.7.	Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi	67
Tablo 4.2.1.8.	Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Anti İmaj Korelasyon Matrisi	68
Tablo 4.2.1.9.	Faktör Analizinde Yer Alan Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Ortak Varyansları.	69
Tablo 4.2.1.10	Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Toplam Açıklanan Varyans.	70
Tablo 4.2.1.11	Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Oluşturdukları Bileşenlerin Eksen Döndürülme Yöntemi (Varimaks) Matrisi.	72

Tablo 4.2.2.1.	Çıktı Değişkenlerinin Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Ve Sağlık Ölçütlerine Ait Çıktılar Olarak Gruplara Dağılımı.	73
Tablo 4.2.2.2.	Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Korelasyon Matrisi.	75
Tablo 4.2.2.3.	Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Anti İmaj Korelasyon Matrisi.	76
Tablo 4.2.2.4.	Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin İkinci Faktör Analizinde Anti İmaj Korelasyon Matrisi.	77
Tablo 4.2.2.5.	Faktör Analizinde Yer Alan Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Ortak Varyansları.	78
Tablo 4.2.2.6.	Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Toplam Açıklanan Varyans.	79
Tablo 4.2.2.7.	Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Oluşturdukları Bileşenlerin Eksen Döndürülme Yöntemi (Varimaks) Matrisi.	80
Tablo 4.2.2.8.	Çıktı Olabileceği Düşünülen Demografik Değişkenlerin Korelasyon Matrisi.	82
Tablo 4.2.2.9.	Çıktı Olabileceği Düşünülen Demografik Değişkenlerin Anti İmaj Korelasyon Matrisi.	83
Tablo 4.2.2.10.	Faktör Analizinde Yer Alan Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Ortak Varyansları	84
Tablo 4.2.2.11.	Çıktı Olabileceği Düşünülen Demografik Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Toplam Açıklanan Varyans.	85

		Sayfa
Tablo 4.2.2.12.	Çıktı Olabileceği Düşünülen Demografik Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Oluşturdukları Bileşenlerin Eksen Döndürülme Yöntemi (Varimaks) Matrisi.	87
Tablo 4.3.1.	Veri Zarflama Analizinde Kullanılacak Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Gruplanması (Denizli 1999-2003).	89
Tablo 4.3.2.	Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucu Teknik Verimlilik Puanları ve Örnek Oldukları Sağlık Ocağı Sayıları.	91
Tablo 4.3.3.	Çalışmaya Dahil Edilen 1-23 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	96
Tablo 4.3.4.	Çalışmaya Dahil Edilen 24-46 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	97
Tablo 4.3.5.	Çalışmaya Dahil Edilen 47-69 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	98
Tablo 4.3.6.	Çalışmaya Dahil Edilen 73-92 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	99

	Sayfa
Tablo 4.3.7. Çalışmaya Dahil Edilen 93-117 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	100
Tablo 4.3.8. Çalışmaya Dahil Edilen 1-23 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Son Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	101
Tablo 4.3.9. Çalışmaya Dahil Edilen 24-46 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Son Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	102
Tablo 4.3.10. Çalışmaya Dahil Edilen 47-69 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Son Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	103
Tablo 4.3.11. Çalışmaya Dahil Edilen 73-92 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Son Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	104
Tablo 4.3.12. Çalışmaya Dahil Edilen 93-117 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Son Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	105

	Sayfa
Tablo 4.3.13. Çalışmaya Dahil Edilen 1-23 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	106
Tablo 4.3.14. Çalışmaya Dahil Edilen 24-46 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	107
Tablo 4.3.15. Çalışmaya Dahil Edilen 47-69 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	108
Tablo 4.3.16. Çalışmaya Dahil Edilen 70-92 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	109
Tablo 4.3.17. Çalışmaya Dahil Edilen 93-117 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).	110
Tablo 4.3.18. Çalışmaya Dahil Edilen Değişkenlerin Mevcut ve Hedef Değerlerin Ortalamaları ve Verimsiz çalışan Sağlık Ocakları Sayıları (Denizli 1999-2003).	111

	Sayfa
Tablo 4.3.19. Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Teknik Verimlilik Puanlarının Sağlık Ocaklarının Bulunduğu Bölgeye Göre Dağılımı (Denizli 1999-2003).	114
Tablo 5.3.1. Farklı Ülkelerde Birinci Basamak Sağlık Hizmeti Verilen Kuruluşlarda Yapılan Bazı Veri Zarflama Analizi Uygulamaları	122

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlığı “sadece hastalık ya da sakatlığın olmaması değil beden, ruhen ve sosyal yönden tam bir iyilik hali” olarak tanımlamaktadır. Sağlığın bu düzeye ulaşılabilmesi için, sağlık kuruluşlarının amaçları hizmet verdikleri toplumun sağlığını geliştirmenin yanı sıra hastalık/sağlık maliyet yüküne karşı koruma sağlamak olmalıdır (1). Sağlık hizmetleri, kamu kaynaklarının tahsis edildiği başlıca sosyal amaçlı hizmetlerdendir. Çağımızda sağlık hizmetlerinin yeterli, kaliteli ve adaletli bir biçimde sunulması, ayrılan kaynak miktarı kadar bu kaynakların akılcı kullanılmasına da bağlıdır. Hızlı nüfus artışı, sağlığa zararlı alışkanlıkların yaygınlaşması kaliteli, pahalı tedavi yöntemleri gerektiren hastalıkların yaygınlaşması ve sağlık hizmetine olan talebin artması tıp alanındaki hızlı teknolojik gelişme kamu kaynaklarından ayrılan payın sağlık hizmetlerine yetmemesine neden olmuştur. Bu nedenle eldeki kaynakların etkin ve verimli kullanılması daha da önemli hale gelmiştir (2).

Sağlık kuruluşlarının kıt kaynaklarla etkili ve verimli bir şekilde işlevlerini tam olarak yerine getirebilmeleri için iyi bir planlamaya gereksinim vardır. Bu aşamada maliyet, etkililik ve performans analizleri planlamaya veri sağlamaktadır. Hastaneler, sağlık ocakları ve diğer sağlık hizmeti veren kuruluşlara kaynakların nasıl dağıtılacağına belirlenmesi açısından da performanslarının belirlenmesi önemlidir (3).

İyi bir sağlık sisteminin nasıl olduğu ve neler gerektiği bir çok ülkede tartışılan konuların başında gelmektedir. Bir sağlık sisteminin değerlendirilmesi için genel sağlık düzeyi, sağlıkta eşitsizlikler, sağlık sisteminin beklentileri karşılama ve bunun dağılımı, finansal yükün topluma dağılımı kullanılabilir (1). Sağlık sistemleri farklı yollarla analiz edilebilmektedir. Analizde kullanılan değerlendirme araçları arasında amaç ve faaliyet alanlarına göre büyük farklılıklar vardır. Sağlık ocağı ve benzeri birinci basamak sağlık kuruluşlarının değerlendirmesinde dünyaca kabul edilmiş standart bir değerlendirme aracı yoktur. Çeşitli çalışmalarda ülkeler kendi sistemlerine ve koşullarına uygun değerlendirme kriterleri geliştirmişlerdir (4).

Yukarıda sayılan gerekçelerle bu çalışmada; Türkiye’de halen sağlık ocakları tarafından toplanmakta olan veriler kullanılarak, sağlık ocaklarının performanslarının değerlendirilebileceği bir model oluşturulması hedeflenmiştir.

1.1. Amaçlar

Bu çalışma ile ulaşılmak istenen amaçlar:

1. Sağlık ocaklarının performansını değerlendirebilmek için toplanması gereken asgari (vazgeçilmez) verileri saptamak,
2. Sağlık Bakanlığı tarafından rutin olarak toplanan verileri kullanarak sağlık ocakları performans değerlendirme modeli oluşturmak,
3. Geliştirilen modeli Denizli İlinde denemektir.

2. GENEL BİLGİLER

Yirminci yüzyıl boyunca sağlık sistemleri arka arkaya reformlar geçirmiştir (1). Bunlardan ilki orta gelir düzeyine sahip kişiler için sosyal sigorta sisteminin geliştiği 1940'lı 50'li yıllarda öncelikle zengin ülkelerde ve daha sonra bazı yoksul ülkelerde ortaya çıkan ulusal sağlık sistemleridir. Ulusal sağlık sistemlerinin gelişmesini izleyen 10-20 yıl içinde, 1960'ların sonlarına doğru gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde başta hastane maliyetleri olmak üzere giderler artmaya başlamıştır. Sağlık sistemleri yoksullara ulaşamamakta, bir çok hasta cepten harcama yapmak zorunda kalmalarına rağmen genellikle yetersiz ve kalitesiz bakım almaktadır (5). Dünyada sağlık düzeyi özlenenin çok altındadır, ülkeler ve bölgeler arasında sağlık düzeyi açısından büyük farklılıklar bulunmaktadır (6).

Yüzyılın ikinci yarısında sağlık sistemlerini daha maliyet etkin, adil ve ulaşılabilir hale getirmek için radikal değişiklikler gerektiği anlaşılmıştır (1). Bu gelişmelerle, DSÖ'nün 30. Genel Kurulu'nda (1977) "2000 yılında herkese sağlık" hedefi kararlaştırılmıştır (1,6). Alma-Ata'da 1978 yılında toplanan Temel Sağlık Hizmetleri (TSH) Konferansı'nda da bu hedefe varmak için izlenecek ilkeler belirlenmiştir (1,6). Konferans sonrasında, Alma-Ata Bildirgesi ile sağlık hizmetlerini geliştirmek ve dünyada ki bütün insanların sağlık düzeyini iyileştirmek amacıyla temel sağlık hizmetleri kavramının ve uygulamalarının ortaya konduğu bir sözleşme oluşturulmuştur (6).

Ulusal ve uluslararası düzeyde ulaşılacak istenen hedeflerin belirlenmesi sağlık hizmetlerinin gelişimi için başlangıç noktasıdır. Gelişimin sağlanabilmesi için hedefler belirlendikten sonra, bu hedeflere ulaştıracak etkili hizmetin sunulması ve sunulan hizmetlerin hedeflere ulaştırıp ulaştırmadığının izlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Alma Ata Konferansı'ndan bu yana gerek ülkeler gerekse uluslararası örgütler sağlık hizmetlerinin Konferansta belirlenen hedeflerine ulaşip ulaşmadığına ilişkin değerlendirmeler yapmış ve yapmaya devam etmektedir.

2.1. Kavram Olarak Performans

Bir sağlık sistemi değerlendirilirken iki soruya cevap aranır. Bunlardan birincisi sistemin başarısı, yani elde edilen sonuçların (çıktı) nasıl

ölçüleceğidir. İyi sağlık sistemi, beklentilerin karşılanması ve finansal katılım hedeflerinde nelerin başarıldığının belirlenmesidir. Sağlık sistemlerinin karşılaştırılması için kullanılabilecek çok fazla çıktı yoktur (7). Cevap aranan ikinci soru ise aynı kaynaklarla sistemin ulaşabileceğinin ne kadarını başardığı yani performansıdır. Sağlık sistemleri performanslarının karşılaştırılması neleri başardıkları ve bunları nasıl yaptıklarının incelenmesi anlamına gelmektedir (1). Sağlık sistemi performansı ölçümünde sistemin her bileşeninin ve birbirleri ile olan ilişkilerinin ölçülmesi gerekmektedir (8).

Bir sistem olarak işletmeler girdi, süreç ve çıktı fonksiyonlarından oluşmaktadır (8). Diğer bütün sistemler gibi sağlık sisteminde de insangücü, malzeme, sermaye ve teknolojinin oluşturduğu kaynaklar (girdi) kullanılarak (süreç) toplumun sağlık düzeyi (çıkıtı) yükseltilmeye çalışılmaktadır. Bu sistem içerisinde işletmelerin kendilerinden beklenen işlevlerini ne derece yerine getirdikleri yani performansları ölçülmelidir (9). Performans analizi önceden belirlenen standartlarla mevcut durumun karşılaştırılmasıdır (3).

Performansı belirleyen ölçütlerin başında verimlilik gelmektedir. Verimlilik, savurganlıktan uzak, kaynakları en iyi biçimde değerlendirerek üretmek demektir. Verimlilik "üretilen mal ve hizmet miktarı ile bu mal ve hizmet miktarının üretilmesinde kullanılan girdiler arasındaki oran" olarak ifade edilebilir. Genellikle bu ölçü, çıktı/girdi olarak formüle edilir (10). Verimliliğin bir başka tanımı ise ekonomik faaliyetlerden elde edilen sonuçların ölçülerek, kıyaslanarak ortaya koyduğu olumlu netice şeklindedir (11). Farklı kesimleri ilgilendiren bir kavram olan verimliliğin, bir çok yazar tarafından değişik tanımları yapılmasına karşın bu tanımların ortak noktası kaynakların ürüne dönüşebilirlik düzeyini yansıttığıdır. Belli kaynaklardan daha çok çıktı elde edilmesi ya da çıktının kaynaklardan daha hızlı çoğalması verimlilikteki yükselmeyi gösterir (12).

2.2. Sağlık Hizmeti Performansı Neden Değerlendirilir?

Sağlık sistemlerinin temel hedefi tartışmasız daha iyi bir sağlık düzeyidir. Bu hedefe ulaşıp ulaşılmadığı sağlık sisteminin değerlendirilmesi ile ortaya konulabilir. Değerlendirmenin daha nitelikli yapılabilmesi için araç ve yöntem arayışı Alma-Ata Konferansı öncesinden beri, değişmez tema

olmaya devam etmektedir (5). Geçtiğimiz on yılda ise sağlık sisteminin tüm bölümlerinde performans ölçümüne duyulan ilgi artmıştır (2,12).

Sağlık düzeyinin belirleyicileri karmaşık ilişkiler bütünü içindedir. Bu belirleyicilerin en önemlilerinden birisi gelir düzeyidir (1). Çeşitli araştırmalarda sosyoekonomik durumun yüksek olması ile düşük mortalite ve morbidite arasında ilişki saptanmıştır. Ayrıca iş, sosyal destek sistemleri, medeni durum ve ırk gibi faktörlerin mortalite hızları üzerine bağımsız etkileri vardır. Çevresel tehlikeler ve toksik ajanlar, meslek hastalıkları, su ve besin kirliliği ve ticari ürünlerin bileşenleri toplum sağlığı üzerine ölçülebilen etkileri olan belirleyiciler arasındadır. Bunlara ek olarak sigara alışkanlığı, beslenme, egzersiz, alkol kullanımı, motorlu taşıt kullanımı, cinsel aktivite ve şiddet gibi kişisel davranışlar da sağlık sonuçlarını anlamlı olarak etkilemektedir.

Toplum sağlığını etkileyen bir çok faktör olduğundan sadece savurgan biçimde sağlık bakım sistemine para harcamanın sağlık düzeyine önemli katkı sağlaması beklenmemelidir. Sağlığa fazla para harcamak her zaman daha iyi sağlık anlamına gelmemektedir (12). Bazı ülkelerde sağlık sistemleri iyi düzenlenirken bazılarında zayıf kalmakta, sağlık harcamaları birbirine benzer olan ülkeler arasında performans çok değişebilmektedir.

Sağlık çıktılarını ölçmek ve diğer faktörlerin sağlık sistemine etkilerinin ortaya koymak zordur. Sağlık hizmetlerinin sonuçlarını, hastanın yaşam kalitesini ve süresini yükseltmedeki etkisinin ölçülmesi zorlukların başında gelmektedir (2). Bu nedenle sağlık sistemlerinin performansları ile ilgili bir çok sorunun basit ya da açık cevapları yoktur (1). Ancak İngiltere, Yeni Zelanda, Avustralya, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde sağlık hizmetleri alanında uygulanan performans ölçüm çalışmalarının "sağlık hizmeti çıktılarını artırdığı, hasta bakım kalitesini geliştirdiği, ulusal önceliklere ulaşılmasını sağladığı ve sağlıkta eşitsizlikleri azalttığı" saptanmıştır (2). Sağlık hizmetlerinin performansının ölçülmesine yönelik çalışmalar mevcut durumun değerlendirilmesiyle yeni hedeflerin belirlenmesine katkı sağlamaktadır.

2.3. Bazı Performans Değerlendirme Yöntemleri ve Uygulamalar

Sağlık sistemleri çok değişik yollarla analiz edilebilir (5). Performans ölçümünde hangi alanda hangi yöntemin seçileceğine dair kesin sınırlar yoktur (13). Ülkelerin sağlık durumları ile ilgili değerlendirmelerde, gayri safi milli hasıla (GSMH) içinden sağlığa ne kadar kaynak ayrıldığı sıkça dikkate alınır. Ancak, yalnızca bu göstergeye bakılarak bir ülkenin sağlık durumunun sorgulanması yerinde değildir. Sağlık sistemleri gelir dağılımı, refah düzeyi gibi sağlığa etkisi olan birçok konudan sorumlu tutulamaz. Ancak sağlık sistemleri doğum, kızamık, sıtma ya da sigaraya bağlı önlenabilir ölüm ve hastalıklardan sorumludur (1). Son yıllarda ülkeler, kaynaklarını ne kadar etkili kullandıklarını gösteren parametrelere de bakılarak az kaynak ayıran ve sağlık göstergeleri iyi/ kötü olan ülkeler ve çok kaynak ayıran ve sağlık göstergeleri iyi/kötü olan ülkeler olmak üzere dört ana kategoride değerlendirilmektedirler (14).

DSÖ sağlık sistemlerinin analiz yöntemlerinden bazılarını "Tools and Methods for Health System Assessment: Inventory and Review, WHO, 1998" isimli yayınında bir araya getirmiştir. DSÖ'nün özetlediği yöntemler ve yöntemlerin kullanım düzeyleri Tablo 2.3.1'de görülmektedir.

Tablo 2.3.1. Dünya Sağlık Örgütü'nün Sağlık Sistemlerinin Performansının Değerlendirilmesinde Odaklanılan Seviyeye Göre Çalışmaları Gruplaması (1998) (5)

Değerlendirme Yönteminin Tanımlandığı Kaynak	Merkez	Bölge	Sağlık Kuruluşu	Toplum
Aga Khan Foundation (1993), Primary Health Care Management Advancement Programme (Phc Map)				
Data For Decision Making Project (1994), Assessing The Private Sector: Non-Governmental Resources To Strengthen Public Health Goals, Methodological Guidelines, Hanson K, Berman P				
Data For Decision Making Project (1996), National Health Accounts In Developing Countries: Appropriate Methods And Recent Applications, Berman P				

Tablo 2.3.1.(Devam) Dünya Sağlık Örgütü'nün Sağlık Sistemlerinin Performansının Değerlendirilmesinde Odaklanılan Seviyeye Göre Çalışmaları Gruplaması (1998) (5)

Değerlendirme Yönteminin Tanımlandığı Kaynak	Merkez	Bölge	Sağlık Kuruluşu	Toplum
Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (1994) Assessment Of The District Health System Using Qualitative Methods Maier B Et Al				
International Institute For Environment And Development (1992), Rra Notes: Special Issue On Applications For Health				
Kielmann Aa, Janovsky K And Annett H (1991), Assessing District, Health Needs, Service And Systems:Protocols For Rapid Data Collection And Analysis				
Martineau T And Martinez J (1997) Human Resources In The Health Sector: Guidelines For Appraisal And Strategic Development				
The Medex Group (1992) The Medex Management Development Program				
Ministry Of Health Republic Of Indonesia (1990) The Stratification Approach In Health Management System				
National Association Of Country Health Officials (1991) Apexph: Assessment Protocol For Excellence In Public Health				
Oxfam (1993) Financing Health Care Goodman H And Waddinton C				
Primary Health Care Operations Research Project (1988), Primary Health Care Thesaurus				
Reich MR And Cooper DM (1998) Policymaker 2.2: Computer-Aided Political Analysis				
Sandoz Institute (1982) Money For Health: A Manuel For Surveys In Developing Countries Griffiths A And Mills M				
Scrimshaw S And Hurtado E (1987) Rapid Assessment Procedures (Rap) For Nutrition And Primary Health Care: Anthropological Approaches To Improving Programme Effectiveness				
Unicef (1996) Cost, Resource Use And Financing Methodology For District Health Services: A Practical Manual Hanson K And Gilson L				
World Health Organization (1994) Cost Analysis In Primary Health Care: A Training Manual For Programme Managers, Edited By Creese A And Parker D				

Tablo 2.3.1.(Devam) Dünya Sağlık Örgütü'nün Sağlık Sistemlerinin Performansının Değerlendirilmesinde Odaklanılan Seviyeye Göre Çalışmaları Gruplaması (1998) (5)

Değerlendirme Yönteminin Tanımlandığı Kaynak	Merkez	Bölge	Sağlık Kuruluşu	Toplum
World Health Organization (1997) Guidelines For Conducting A Focused Programme Review Of Cdd/Ari Programmes (Revised Version)				
World Health Organization (1992) Programme Review Manual: Expanded Programme Of Immunization				
World Health Organization (1994) Indicators For Monitoring National Drug Policies				
World Health Organization How To Investigate Drug Use In Health Facilities (1993), How To Investigate Drug Use In Communities (1992)				
World Health Organization (1994) Health Workforce Supply And Requirements Protection Models Hall T				
World Health Organization (Euro) 1996 Health Care Systems In Transition: Production Template And Questionnaire				
World Health Organization (1992) Primary Health Care Reviews Guidelines And Methods El Bindari-Hammad A And Smith DI				
World Health Organization (1993) Rapid Evaluation Method Guidelines For Maternal And Child Health, Family Planning And Other Health Services				
World Health Organization (1995) Guidelines For Rapid Participatory Appraisals To Assess Community Health Needs Annett H And Rifkin S				

Performans değerlendirme araçları, kullanılan değişkenler ve uygulanan yöntem açısından çeşitlilik göstermektedirler. Örneğin hem bölge, hem sağlık merkezi hem de toplum düzeyinde değerlendirme yapabilen yöntemler incelendiğinde aralarında büyük farklılıklar saptanabilmektedir. Geliştirilmiş olan performans değerlendirme araçlarından örnekler aşağıda özetlenmiştir:

1. Ağa Han Vakfı tarafından geliştirilen bir yöntemde hizmetler sağlık ve yönetim olarak iki başlık altında incelenmektedir. Sağlık hizmetleri; anne sağlığı, çocuk sağlığı, su ve sanitasyon, okul sağlığı, bazı hastalıkların kontrolü ve tedavisi gibi sağlık hizmetleri ve sağlık eğitimi başlıkları altında değerlendirilirken, yönetim hizmetleri; planlama, personel eğitimi, denetim, mali ve lojistik işler, bilgi yönetimi ve toplum örgütlenmesini içermektedir. Sağlık bakanlıkları, sivil toplum örgütleri ve araştırmacılar tarafından kullanılmak üzere düzenlenen program Afrika, Asya ve Latin Amerika'da bazı gelişmekte olan ülkelerde kullanılmıştır (15).

2. Rutin verilerin genellikle sınırlı olduğu gelişmekte olan ülkelerde kullanılmak üzere düzenlenen ve Uganda, Pakistan ve Güney Sudan'da uygulanan bir başka yöntemde ise verilerin tamamına yakını dokümanların incelenmesi, bireysel görüşme ve gözlemlerle toplanabilmektedir. Bu yöntem sağlık merkezleri ya da bölgelerin karşılaştırılması ve sağlık kaynaklarının dağıtımında yönetime destek sağlamak için uygun bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (16).

3. DSÖ'nün geliştirdiği ve bölge, sağlık merkezi ya da toplum düzeyinde değerlendirme yapabilen bir başka yöntemde sağlık hizmetleri performansının hızlı ve çok yönlü değerlendirilmesi ve planlama için bilgi sağlanması amaçlanmaktadır. Bu yöntem hizmet performansını değerlendirmekte ve müşteri tatmini ve personel performansını da kapsayan "kalite" üzerine odaklanmaktadır. Ana çocuk sağlığı ve aile planlaması hizmetleri için geliştirilmiş olmasına karşın bu yaklaşım diğer sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesi için de uygundur. Her seviyede sağlık hizmeti değerlendirilmesine uyarlanabilen bu araç hizmetlerin rutin izlenmesinde de kullanılabilir. Bir çok Afrika ve Asya ülkelerinde kullanılan bu yöntem sağlık bakanlıkları yöneticileri ve hizmet verenler tarafından kullanılabilir (17).

4. Bölge sağlık sistemlerini değerlendirmek için nitel yöntemleri kullanmakta olan bir başka yöntem proje planlama-uygulama-değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. Hizmetleri toplum perspektifinden değerlendirmeyi amaçlayan bu yöntemde sağlık hizmetlerinde kalite,

hakkaniyet, etkinlik ve sürdürülebilirlik kavramları irdelenmekte ve toplumun sağlık durumu ve sağlık hizmetlerinin kullanımı incelenmektedir (18).

5. Bir başka yöntem, yoksul ülkelerde sağlık yöneticilerinin kentsel ya da kırsal sağlık ihtiyaçlarının hızlı ve kesin şekilde belirlemesi ve sorunların çözümünün bulunması için geliştirilmiştir. Tanzanya ve İngiltere başta olmak üzere Afrika, Avrupa ve Latin Amerika'da bir çok ülkede kullanılan yöntemde toplumun ihtiyaçları, yapısı, kapasitesi, fizik ve sosyoekonomik çevre, ulaşılabilen sağlık hizmetleri, sosyal hizmetleri ve sağlık politika alanları değerlendirilmektedir (19).

6. Hastalık Kontrolü ve Önleme Merkezi (CDC), Pan Amerikan Sağlık Örgütü (PAHO) ve Sağlık Sistemleri Araştırması Latin Amerika Merkezi (CLAISS) tarafından performans değerlendirme için geliştirilen bir diğer yöntem 41 ülkede uygulanmıştır. Sağlık hizmetleri sisteminin 11 temel işlevinin, sistemin bütün düzeylerinden katılımcılar tarafından değerlendirildiği yöntemin bölgesel halk sağlığı performans ölçümünde geçerli bir araç olduğu saptanmıştır (20). Bu yöntem, Sağlık Bakanlığı tarafından 2002 yılında Türkiye'de de uygulanmıştır (21). Temel amacı, sağlık sistemi kalitesini geliştirmek ve stratejik planlama sürecini kolaylaştırmak için "eksiklik analizi" yapmak olan "Sağlık Hizmetleri Sistemi Temel İşlevlerinin Performans Ölçümü" aracı, sağlık hizmetlerinin güçlü ve zayıf yanlarının belirlenmesine de olanak sağlamaktadır (21,22).

DSÖ'nün 2000 yılı Haziran ayında yayınladığı, 191 ülkenin sağlık sistemlerinin karşılaştırıldığı rapor farklı ülkelerin sağlık sistemlerinin ortak bir ölçümle derecelendirildiği ilk rapordur (1). Sağlık sistemlerinin bütünüyle değerlendirildiği bu raporda önceden pek başarılı olarak görülmeyen bazı ulusal uygulamalar sıralamada üst sıralarda yer alırken, daha yukarılarda olması beklenen bazı sağlık sistemleri gerilerde yer almıştır (22).

2.4. Türkiye'de Yapılan Bazı Performans Değerlendirme Çalışmaları

Sağlık sistemlerinin, sağlık kuruluşlarının performanslarını ölçmek için çok çeşitli yöntemler vardır. Bu çalışmada iki farklı analiz yöntemi kullanılmıştır. Bunlar faktör analizi ve veri zarflama analizi yöntemleridir. Her

iki yöntemle benzer yöntemler Türkiye’de sağlık kuruluşlarının ya da sağlık düzeyinin değerlendirildiği çeşitli çalışmalarda ayrı ayrı kullanılmışlardır.

Sağlık sistemi performansı ölçümünde sağlığı etkileyen değişkenlerin ve bu değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkilerinin ölçülebilmesi gerekmektedir (10). Temel Bileşenler Analizi (TBA-Principal Components Analysis) tutarlı sonuçlar verebilen, istatistiksel anlamlılık testleri yapılabilen, birçok ülkede değişik araştırmacılar tarafından benzer amaçlarla yaygın olarak kullanılan, performans ölçümünde sağlığı etkileyen değişkenleri ve birbirleri ile olan ilişkilerini ölçebilen yöntemlerden biridir.

Bir çok araştırmada gelişmişlik, ekonomi, sağlık gibi konularda ülke, il ya da ilçe sıralaması yaparken TBA yöntemi uygulanmıştır. Araştırmalarda, TBA yöntemi ile sıralama yapılırken farklı değişkenler kullanılmıştır (Ek 1). Hacettepe Üniversitesi’nde yapılan bir tez çalışmasında nüfusu bir milyonun üzerinde olan 98 ülke için, 28 sosyo-ekonomik gösterge saptanarak ülkelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergelerine göre gelişme düzeyleri TBA yöntemi ile değerlendirilmiştir (23). Alpar sağlık düzeyi yönünden Türkiye’nin 131 ülke arasındaki yerini (24) ve ülkelerin sağlık/demografik düzeyleri açısından hangi değişkene göre sıraya dizilmesinin gerektiğini (25) incelediği iki ayrı çalışmada TBA yöntemini kullanmıştır.

Türkiye’nin çeşitli sağlık göstergeleri açısından dünya ülkeleri arasındaki yeri, gelişimi (26) ve Avrupa Birliği ülkeleri içindeki yeri (27) farklı çalışmalarda TBA yöntemi ile incelenmiştir.

TBA illerin gelişmişliklerine göre sıralanması çalışmalarında sık kullanılan bir yöntemdir. İllerin sosyo-ekonomik gelişmişliklerine göre sıralamasının TBA yöntemi ile yapıldığı bir çalışmada sekiz ana grupta toplanan 63 değişken (28) ve gene aynı amaçla yapılan başka bir araştırmada ise 28’i sosyal göstergeler ve 16’sı ekonomik göstergeler olmak üzere 44 farklı değişken (29) kullanılmıştır.

Türkiye’de TBA yöntemi ile sağlık hizmetlerinin sunumu ve düzeyi çeşitli çalışmalarda incelenmiştir. Koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin ülke çapındaki durumunu yansıtmak ve çeşitli kademelerde hizmetlerin yürütülmesi ile ilgili sağlık plan ve programlarının hazırlanmasına

yardımcı olmak amacıyla yapılan bir çalışmada 67 ile ait 43 değişken TBA yöntemi ile incelenmiştir (30). Türkiye’de sağlık düzeylerine ilişkin yapılan bir başka çalışmada da illerin sağlık ve demografik göstergeleri açısından gösterdikleri gelişmişlik düzeylerini belirlemek ve farklılıklarını ortaya çıkarmak için TBA yöntemi kullanılmıştır (31).

Performans ölçümünde sık kullanılan bir başka yöntem olan ve bu çalışmada da kullanılan ikinci analiz yöntemi olan Veri Zarflama Analizi (VZA) temel sağlık hizmetleri değerlendirilmesinde çok uygun bir yöntemdir (13). Yurtdışında geniş uygulama örneklerine rastlanan VZA’nın ülkemizde uygulamaları sınırlı sayıdadır (32). VZA ile Türkiye’de yapılan çeşitli çalışmalarda genellikle ikinci basamak sağlık kuruluşları incelenmiştir. 51 ilde faaliyette bulunan hastanelerin VZA ile verimlilik hesaplamasının yapıldığı bir çalışmada sağlık kuruluşlarının genel olarak verimsiz çalıştıkları saptanmıştır (33). Türkiye’de verimlilik ölçümünde VZA’nın sağlık kuruluşlarına uygulanabilirliğini gösteren bir başka çalışmada da hastanelerin büyük çoğunluğunun (%82,3) verimsiz olduğu belirlenmiştir (34).

2.5. Bir Model Geliştirmek Neden Gerekli?

Sağlık ocağı ve benzeri birinci basamak sağlık kuruluşlarının değerlendirmesinde dünyaca kabul edilmiş standart bir değerlendirme aracı yoktur. Çeşitli çalışmalarda ülkeler kendi sistemlerine ve koşullarına uygun değerlendirme kriterleri geliştirmişlerdir (4).

Değerlendirme araçlarının bir çoğu gelişmekte olan ülkelerin sağlık sistemlerinde kullanılmak üzere biçimlendirilmiştir. Değerlendirme araçlarının hemen hemen tamamı gelişmiş ülkelerde çalışan profesyoneller tarafından genellikle büyük destekli projeler kapsamında geliştirilmiştir. Bu çalışmalar değerlendirmelerin yapılacağı ülkelerden çok, uluslararası organizasyonların gereksinim ve düşünce biçimlerini yansıtmaya eğilimlidir. Değerlendirme araçları geliştirildikten sonra düzgün ve sistemli bir sürecin parçası olarak kullanılması beklenmesine rağmen her zaman böyle olmamaktadır. Araç ve yöntemlerin oluşturulması onların sürekli kullanımını sağlamakta yetersiz kalmaktadır (5).

Türkiye'de sağlık ocaklarının performanslarının değerlendirildiği çalışmalar az sayıdadır. Sağlık Bakanlığı tarafından Sağlık Projesi illerinde sağlık ocaklarının çalışmalarının değerlendirilmesi, objektif bir şekilde karşılaştırılması ve izlenmesi amacıyla yapılan çalışmada “Sağlık Ocağı Değerlendirme Endeksi” geliştirilmiştir. Sağlık ocağı verileri esas alınarak yapılan araştırmada sağlık ocaklarının görev ve işlevlerini gerektiği ölçüde yerine getiremedikleri ortaya konulmuştur (4).

Türkiye'de Sağlık Bakanlığı sağlık ocaklarından 1997 ocak ayı itibarıyla ülke çapında kullanılmaya başladığı Temel Sağlık Hizmetleri İstatistik Modülü (TSİM) ile veri toplamaktadır (35). Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen ve sağlık ocaklarında kullanılan kayıt ve istatistik formları Tablo 2.5.1'de görülmektedir.

Tablo 2.5.1. Sağlık Bakanlığı Tarafından Belirlenen ve Sağlık Ocaklarında Kullanılan Kayıt ve İstatistik Formları (35).

Formun Adı	Form No	Formun Adı	Form No
Ev Halkı Tespit Fişi (ETF)	001	Hastalık Bildirim Formu	014/B
Yıl Ortası Nüfus Tespitleri	002-003	Bildirimi Zorunlu Hastalıklar Tespit Fişi	016
Kişisel Sağlık Fişi	004	Bildirimi Zorunlu Hastalıklar İstatistik Formu	017
Gebe-Lohusa İzleme Fişi	005	Hastalık İstatistik Formu	018
Bebek ve Çocuk İzleme Fişi	006	Çevre Sağlığı Kontrol Çizelgesi	020
Ebenin Çalışma Notları	007	Birinci Basamak Sağlık Kuruluşu Aylık Çalışma Bildirisi	023
Ebe ve Hemşire Aylık Çalışma Bildirisi	008	Aile Planlaması Çalışmaları	102
Sağlık Memuru ve Çevre Sağlığı Teknisyeni Aylık Çalışma Bildirisi	009	Ana-Çocuk Sağlığı Program Çalışmaları	103
Hekim Aylık Çalışma Bildirisi	011	15-49 Yaş Kadın İzlem Fişi	-
Dış Hekimi Aylık Çalışma Bildirisi	011/D	15-49 Yaş Kadın Bildirim Formu	-
0-4 Yaş 0-59 Ay Aşı Kayıt Fişi	012-A	Kanser Kayıt Merkezi Bilgi Formu	-
5 Yaş Üzeri Aşı Kayıt Fişi	12-B	Ayaktan Takip Edilen Hastalar Hakkında Sağlık Müdürlüğüne Bilgi Gönderme Formu	RS 30
Aşı Sonuçları Çizelgesi	013	Sağlık Ocağı Trahom Kontrol Çalışmaları Çizelgesi	-
Bildirimi Zorunlu Hastalıklar Fişi	014	Sağlık Personeli İstatistik Formu	-

Sağlık Bakanlığı tarafından toplanan verilerin kalitesi, doğruluğu, sürekliliği, kapsayıcılığı ve tutarlılığı konusunda bir çok eleştiri vardır. Toplanan verilerin geçerliğinin ve güvenilirliğinin artırılması elde edilecek bilginin de geçerliğinin ve güvenilirliğinin artmasını sağlayacaktır. Bu nedenle verilerin niteliği ile ilgili çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Bir çok değerlendirme yönteminin gelişmiş ülke ya da uluslararası organizasyonların gereksinimleri doğrultusunda hazırlanmış olması, bu yöntemlerin sürekli kullanımının sağlanamaması ve birinci basamak sağlık kuruluşlarının değerlendirmesinde standart bir değerlendirme aracının olmaması nedeni ile Türkiye'deki mevcut koşullara uygun bir performans değerlendirme yöntemi geliştirilmesi gerekmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma, birinci basamak sağlık hizmetlerinin değerlendirildiği tanımlayıcı tipte bir araştırmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri

Çalışma yapılan ilin seçiminde sağlık müdürlükleri iki yönden değerlendirilmiştir. Göz önüne alınan noktalardan birincisi il sağlık müdürlüğünün nüfusuna hakim olması, ikincisi ise sağlık ocağı çalışmalarının göstergeleri olan formları zamanında ve eksiksiz olarak değerlendirebilmesidir.

Araştırmanın yapıldığı ili belirlemek için öncelikle Türkiye'deki 81 ilin 2000 yılı ETF nüfusları ile 2000 yılı Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) Genel Nüfus Sayımı rakamları karşılaştırılmıştır. Genel nüfus sayımı sonuçları ile ETF nüfusları $\%100 \pm \%5$ şeklinde örtüşen 11 il belirlenmiştir. Belirlenen iller, 2000 yılı Genel Nüfus Sayımı sonuçları, ETF nüfusları ve nüfus tespit yüzdeleri Tablo 3.2.1'de görülmektedir.

Tablo 3.2.1. Belirlenen illerin 2000 Yılı ETF Nüfusları ile 2000 Yılı Devlet İstatistik Enstitüsü Nüfus Sayımı Sonuçları.

İl	DİE 2000 yılı nüfusu (35)	ETF 2000 yılı nüfusu	%
Adana	1,849,478	1,924,405	104
Bartın	184,178	183,011	99
Van	877,524	868,000	99
Manisa	1,260,169	1,224,428	99
Balıkesir	1,076,347	1,041,935	97
Uşak	322,313	311,733	97
Karabük	225,102	217,479	97
Kastamonu	375,476	361,088	96
Zonguldak	615,599	590,303	96
Denizli	843,122	810,789	96
Kırklareli	328,461	311,962	95

Araştırma ilinin seçimindeki bir sonraki evrede Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından yürütülen Temel Sağlık İstatistikleri Modülü (TSİM) verileri dikkate alınmıştır. Belirlenen illerin Sağlık Bakanlığına

gönderdiği aylık ve altı aylık formlar incelenmiştir. TSİM Programı kapsamında Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'na göndermesi gereken formları zamanında ve eksiksiz olarak yollayabilme bölge seçiminde önemli olmuştur.

DİE 2000 yılı Genel Nüfus Sayımına göre Denizli il nüfusu 843122'dir (35). Ev halkı tespitine göre Denizli ilinin 2001 yılı nüfusu 810789 olarak saptanmıştır ve Genel Nüfus sayımına göre %96,1'lik bir başarı elde edilmiştir (Tablo 3.2.1). Denizli ili, TSİM Programını başarı ile yürüten illerden birisidir¹ (36). Bu nedenle araştırma için Denizli ili seçilmiş, performans ölçüm modeli geliştirme çalışmalarında Denizli İli sağlık ocaklarının verileri kullanılmıştır.

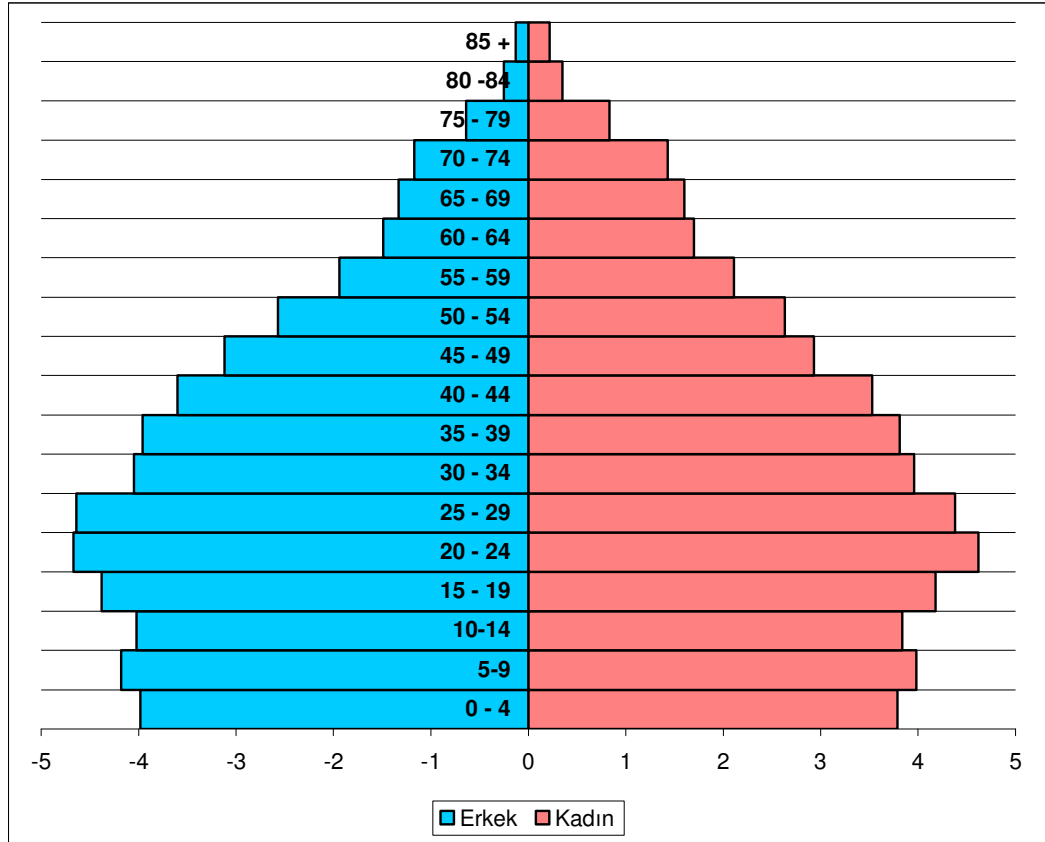
Denizli İli'nin 2004 yılına ait bazı demografik hızlar ve hizmet bilgileri Tablo 3.2.2'de verilmiştir (37)

¹ Kaynak Kişi: Dr. Songül Doğan, Sağlık Bakanlığı, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı Proje Sorumlusu. [01/06/2004]

Tablo 3.2.2. Denizli İline Ait Bazı Demografik Hızlar ve Hizmet Bilgileri (2004).

Bazı Demografik Hızlar	
Kaba doğum hızı (%o)	14,9
Genel doğurganlık hızı (%o)	54,3
Kaba ölüm hızı (%o)	3,6
Ana ölüm hızı (%ooo)	3,9
Doğal nüfus artış hızı (%o)	11,3
Bebek ölüm hızı (%o)	12,8
Neonatal ölüm hızı (%o)	7,8
Postneonatal ölüm hızı (%o)	5,0
1 - 4 yaş ölüm hızı (%o)	0,6
Düşük hızı (%o)	76,3
Bazı Hizmet Bilgileri	
Ortalama 15- 49 yaş kadın izlem sayısı	2,0
Ortalama gebe izlem sayısı	6,3
Ortalama lohusa izlem sayısı	2,9
Ortalama bebek izlem sayısı	9,3
Ortalama çocuk izlem sayısı	1,8
Etkili aile planlaması yöntemi kullanımı (%)	40,1
Etkisiz aile planlaması yöntemi kullanımı (%)	18,4
0-11 ay yapılan polio 1 aşısı (%)	101,1
0-11 ay yapılan polio 3 aşısı (%)	103,1
Hastanede doğum (%)	97,4
Sağlık personeli yardımı ile doğum (%)	1,6
Sağlık personeli yardımı olmadan doğum (%)	1,0

Denizli, illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasına göre ikinci derece gelişmiş iller arasında yer almakta ve 16. sırada bulunmaktadır (29). 2004 yılı ortası nüfusu 857455 olan Denizli'nin nüfus pramidi Türkiye nüfus piramidi ile benzemektedir (Şekil 3.1.1.).



Şekil 3.1.1. Denizli İli Nüfus Piramidi (2004).

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örnek

Araştırmanın evreni Denizli'de faal olan 122 sağlık ocağıdır. Bu 122 sağlık ocağından 21'i İl tipi, 18'i ilçe tipi ve 83'ü köy tipidir. Sağlık ocaklarından 80'i kendi binasında, 6'sı sağlık merkezinde, 2'si hastane içerisinde 20'si geçici binada ve 14'ü de belediyeye ait binalarda hizmet vermektedir. Faal olan bütün sağlık ocaklarının elektriği, suyu ve telefonu mevcuttur (38).

Sağlık ocaklarında 278 pratisyen hekim, 125 sağlık memuru, 279 hemşire, 651 ebe, 44 çevre sağlığı teknisyeni görev yapmaktadır. Sağlık ocaklarının 20'sinde hekim, 34'ünde sağlık memuru, 89'unda çevre sağlığı teknisyeni, 22'sinde hemşire ve 1'inde ebe bulunmamaktadır (38).

Sağlık ocaklarında 2001 yılında toplam 1.457.315 muayene yapılmış ve bunların %8,4'ü (121.941) hastaneye sevk edilmiştir. Sağlık ocaklarında yapılan tahlil sayısı 175.026'dır. Denizli ilinde 2001 yılında 13.343 doğum olmuştur. Bu doğumların %92,4'ü (12.324) hastanede, %6,1'i sağlık personeli yardımıyla ve %1,5 ise sağlık personeli yardımı olmadan gerçekleşmiştir (38).

Denizli ilinde 15-49 yaş grubu 222.731 kadın bulunmaktadır. Bu kadınların %59,0'ı aile planlaması yöntemi kullanmaktadır. Aile planlaması yöntemi kullananların %39,0'u (86.904) etkili aile planlaması yöntemi kullanmaktadır. Denizli ilinde 2001 yılında içme ve kullanma suları incelemesinde 12.122 bakteriyolojik ve 1.412 kimyasal tahlil yapılmıştır. Bakteriyolojik incelemelerin %9,89'u ve kimyasal incelemelerin %20,4'ü sağlığa aykırı olarak değerlendirilmiştir (38).

Araştırmada sağlık ocakları arasında bir örnekleme yapılmamış ve 122 faal sağlık ocağının tümü çalışmaya dahil edilmiştir. Bununla birlikte 1999-2003 yıllarında üç ve daha fazla yıl hekim bulunmayan-poliklinik yapılmayan beş sağlık ocağı araştırmadan çıkarılmıştır. Bu sağlık ocaklarından Akkale, Karaköy ve Kirazlıyayla sağlık ocaklarının üç yıllık verileri, Arıkaya ve Kalinkoz sağlık ocaklarının beş yıllık verileri eksiktir. Çalışmaya dahil edilen sağlık ocaklarından 78'i (%66,7) belde ya da köylerde bulunmaktadır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarının listesi Ek 2'de verilmektedir.

3.4. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırma sonucunda sağlık ocaklarının performanslarının değerlendirildiği bir model ortaya konulması amaçlanmıştır. Modelin daha sonra da kabul edilebilirliğini ve kullanımını sağlamak için oluşturmada kullanılan verilerin her birinin sağlık ocakları tarafından elde edilebilir veriler olması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada değişken olarak Sağlık Bakanlığı TSİM kapsamında toplanan veriler kullanılmıştır.

Türkiye'de sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi ve halkın sağlık düzeyinin yükseltilmesi amacı ile 1990 yılında Sağlık Bakanlığı ile Dünya Bankası arasında imzalanan anlaşma çerçevesinde "Türkiye Birinci Sağlık Projesi" yürütülmüştür. Bu proje kapsamında yapılandırılan Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü içinde Sağlık Enformasyon Bölümü kurulmuştur. Bu bölüm, bütün Türkiye'yi kapsayan ve sağlık sektöründe her düzeydeki yöneticilerin ve hizmet sunanların gereksinim duyduğu enformasyonu sağlayacak bilgisayar destekli bir sistem kurmayı amaçlayarak ana enformasyon sistemlerinden birisi olarak TSİM'ne yönelik çalışmalar yürütmüştür (36).

1997 Ocak ayı itibariyle ülke çapında kullanılmaya başlanmış olan TSİM, hizmetlerin planlanmasında, hizmet sunumu (koruyucu, tanı ve tedavi hizmetleri) ve toplumun sağlık düzeyinin ölçümü yolu ile hizmetlerin değerlendirilmesinde ve geliştirilmesinde kullanılacak sağlık göstergelerinin elde edilmesini hedeflemektedir. TSİM'nün amacı; toplumun sağlık durumunu izleme, sağlık hizmetleri için olası gereksinimleri ve talepleri belirleme, hizmetlerin en fazla gereksinim duyulan alanlara yönlendirme, hedef kitleleri saptayarak, sağlığın tanıtımı ve hastalıkların önlenmesi çabasını destekleme ve arzulanan sağlık düzeyine erişilmesi amacıyla yürütülen halk sağlığı programlarının etkinliğini izlemektir (36).

TSİM'nün işletilebilmesi için 81 ildeki 6000'den fazla birinci basamak sağlık kuruluşundan ve hastanelerden, bildirimler il sağlık müdürlüklerine kağıt ortamında gönderilmekte, sağlık müdürlüklerinde de 36 adet bildirim formu TSİM aracılığı ile elektronik ortama aktarılmaktadır (36).

Denizli İli sağlık ocaklarında toplanan ve araştırmada değişken olarak kullanılan veriler aşağıda verilmiştir (38). Bu verilerin bir kısmı nüfus ve kalkınma göstergeleri (39) arasında yer alırken diğerleri esas olarak sağlık ocakları çalışmalarını içermektedir.

1. İnsan Gücü

Araştırmada insan gücü ile ilgili hekim başına düşen nüfus ve ebe başına düşen nüfus değişkenleri kullanılmıştır.

Hekim başına düşen nüfus: Hekim başına düşen nüfus değişkeni nüfusun sağlık kuruluşunda çalışan hekim sayılarına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Ebe başına düşen nüfus: Ebe başına düşen nüfus değişkeni nüfusun sağlık kuruluşunda çalışan ebe sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

2. Bağışıklama

Araştırmada bağışıklama ile ilgili 0-11 ay bebeklere yapılan kızamık aşısı yüzdesi, polio 3 aşısı ve aşısı devamsızlık hızı, gebelere yapılan tetanoz 2 aşısı yüzdesi ve aşısı devamsızlık hızı değişkenleri kullanılmıştır. Yüzde ve hızlar hesaplanırken Sağlık Bakanlığı'nın Genişletilmiş Bağışıklama Programı Modül Seti'nden yararlanılmıştır. (40)

Kızamık aşısı yüzdesi: Kızamık aşısı yüzdesi değişkeni yapılan kızamık aşısı sayısının 0-11 ay bebek sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Polio 3 aşısı yüzdesi: Polio 3 aşısı yüzdesi değişkeni yapılan oral polio 3 rapel aşısı sayısının 0-11 ay bebek sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Aşısı devamsızlık hızı: Toplam devamsızlık hızı (TDH) aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$TDH = \frac{BCG \text{ aşısı yüzdesi} - Kızamık \text{ aşısı yüzdesi}}{BCG \text{ aşısı yüzdesi}} \times 100$$

Ancak her sağlık ocağında BCG aşısı yapılmadığından TDH hesaplanamamıştır, Bunun yerine oral polio aşısı devamsızlık hızı (OPADH) ve kızamık aşısı devamsızlık hızı (KADH) her sağlık ocağı için hesaplanmıştır.

$$OPADH = \frac{OPV1 \text{ aşısı yüzdesi} - OPV3 \text{ aşısı yüzdesi}}{OPV1 \text{ aşısı yüzdesi}} \times 100$$

$$KADH = \frac{OPV1 \text{ aşısı yüzdesi} - Kızamık \text{ aşısı yüzdesi}}{OPV1 \text{ aşısı yüzdesi}} \times 100$$

Saptanan iki hızdan hangisi daha yüksek ise analize o değer dahil edilmiştir.

Gebe tetanos 2 aşı yüzdesi: Gebe tetanos 2 (TT2) aşı yüzdesi değişkeni gebelere yapılan TT2 aşı sayısının gebe sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı: Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı (GTADH) değişkeni aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$GTADH = \frac{TT1 \text{ aşı yüzdesi} - TT2 \text{ aşı yüzdesi}}{TT1 \text{ aşı yüzdesi}} \times 100$$

3. Çevre Sağlığı

Araştırmada çevre sağlığı ile ilgili gıda satış yeri kontrol yüzdesi, gıda imal yeri kontrol yüzdesi, gıda satış yeri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi, gıda imal yeri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi, suyun bakteriyolojik incelenme sayısı, suyun bakteriyolojik incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçların yüzdesi, suyun kimyasal incelenme sayısı ve suyun kimyasal incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçların yüzdesi değişkenleri kullanılmıştır.

Gıda satış yeri kontrol yüzdesi: Gıda satış yeri kontrol yüzdesi değişkeni gıda satış yerlerinde yapılan kontrol sayısının bu iş yerlerinin sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır. Kontrolün %100'ün üzerinde olduğu yerler (birden çok kontrol edilmiş yerler) %100 olarak analize dahil edilmiştir.

Gıda İmal Yeri Kontrol Yüzdesi: Gıda imal yeri kontrol yüzdesi değişkeni gıda imalathanelerinde yapılan kontrol sayısının bu iş yerlerinin sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır. Kontrolün %100'ün üzerinde olduğu yerler (birden çok kontrol edilmiş yerler) %100 olarak analize dahil edilmiştir.

Gıda Satış Yeri Kontrolünde Sağlığa Uygun Olmayanların Yüzdesi: Gıda satış yeri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi değişkeni gıda satış yerlerinde yapılan kontrollerde sağlığa uygun olmayanların toplam kontrol sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Gıda imal yeri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi: Gıda imal yeri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi değişkeni gıda imalathanelerinde yapılan kontrollerde sağlığa uygun olmayanların toplam kontrol sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Suyun bakteriyolojik incelenme sayısı:

Suyun bakteriyolojik incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçların yüzdesi: Suyun bakteriyolojik incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçların yüzdesi değişkeni sağlık ocaklarında yapılan bakteriyolojik su analizlerinde saptanan uygun olmayan sonuçların toplam analiz sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Suyun kimyasal incelenme sayısı:

Suyun kimyasal incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçların yüzdesi: Suyun kimyasal incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçların yüzdesi değişkeni sağlık ocaklarında yapılan kimyasal su analizlerinde saptanan uygun olmayan sonuçların toplam analiz sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

4. Eğitim Hizmetleri

Araştırmada eğitim hizmetleri ile ilgili eğitim konu sayısı ve eğitime katılan kişi sayısı değişkenleri kullanılmıştır.

5. Poliklinik Hizmetleri

Araştırmada poliklinik hizmetleri ile ilgili sevk oranı, kişi başı ortalama muayene sayısı, 100 muayene başına küçük cerrahi sayısı, laboratuvar tetkik çeşit sayısı ve 100 muayene başına tetkik sayısı değişkenleri kullanılmıştır.

Sevk oranı: Sevk oranı değişkeni yapılan sevk sayısı toplam muayene sayısına bölünerek hesaplanmıştır.

Kişi başı ortalama muayene sayısı: Kişi başı ortalama muayene sayısı değişkeni muayene sayısı bölge nüfusuna bölünerek kişi başı muayene hesaplanmıştır.

100 muayene başına küçük cerrahi sayısı: 100 muayene başına küçük cerrahi sayısı değişkeni sağlık ocaklarında yapılan küçük cerrahi girişim sayısı muayene sayısına bölünerek hesaplanmıştır.

Laboratuvar tetkik çeşit sayısı: Laboratuvar tetkik çeşit sayısı değişkeni laboratuvar incelemeleri “idrar”, “kan”, “dışkı”, “seroloji”, “gebelik testi” ve “diğer” olmak üzere 6 gruba ayrılarak, sağlık ocaklarında yapılan laboratuvar çeşit sayısı hesaplanmıştır.

100 muayene başına tetkik sayısı: 100 muayene başına tetkik sayısı

değişkeni en fazla yapılan laboratuvar incelemeleri olan idrar, kan ve gebelik testi sayıları toplanarak toplam muayene sayısına bölünerek bu üç laboratuvar tetkiki için hasta başına tetkik sayısı hesaplanmıştır.

6. İzlem Çalışmaları

Araştırmada ebe izlem çalışmaları ile ilgili ortalama bebek izlem sayısı, ortalama çocuk izlem sayısı, ortalama gebe izlem sayısı, ortalama 15-49 yaş kadın izlem sayısı ve ortalama postnatal izlem sayısı değişkenleri kullanılmıştır.

Ortalama bebek izlem sayısı: Ortalama bebek izlem sayısı değişkeni 0-11 ay bebeklere yapılan izlem sayısının, 0-11 ay bebek sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır

Ortalama çocuk izlem sayısı: Ortalama çocuk izlem sayısı değişkeni 12-59 ay çocuklara yapılan izlem sayısının, 12-59 ay çocuk sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Ortalama gebe izlem sayısı: Ortalama gebe izlem sayısı değişkeni gebe kadınlara yapılan izlem sayısının, gebe kadın sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır (1999 yılı için veriler eksiktir).

Ortalama kadın izlem sayısı: Ortalama kadın izlem sayısı değişkeni 15-49 yaş kadınlara yapılan izlem sayısının, 15-49 yaş kadın sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır (1999 yılı için veriler eksiktir).

Ortalama postnatal izlem sayısı: Ortalama postnatal izlem sayısı değişkeni lohusa kadınlara yapılan izlem sayısının, lohusa kadın sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır (1999 yılı için veriler eksiktir).

7. Aile Planlaması Hizmetleri

Araştırmada aile planlaması hizmetleri ile ilgili 15-49 yaş grubu kadınlarda rahim içi araç kullanım yüzdesi değişkeni kullanılmıştır.

8. Doğumların Yapıldığı Yer

Araştırmada doğumların yapıldığı yer ile ilgili hastanede yapılan doğum yüzdesi, sağlık personeli yardımı ile yapılan doğum yüzdesi ve sağlık personeli yardımı olmadan yapılan doğum yüzdesi değişkenleri kullanılmıştır.

9. Mortalite Ölçütleri

Araştırmada mortalite ölçütleri ile ilgili anne ölüm hızı, kaba ölüm hızı,

yaşa özel orantılı ölüm hızları, bebek ölüm hızları, perinatal ölüm hızı, ölü doğum oranı ve beş yaş altı ölüm oranı değişkenleri kullanılmıştır. Mortalite ölçütleri ile ilgili hız ve oranlar hesaplanırken Tezcan 1992'den yararlanılmıştır (41)

Anne ölüm hızı: Anne ölüm hızı değişkeni gebelik döneminde, doğum esnasında ve doğumdan sonraki altı hafta içinde ölen kadın sayısı/canlı doğan bebek sayısı ile hesaplanmıştır.

Kaba ölüm hızı: Kaba ölüm hızı değişkeni toplam ölüm sayısının nüfusa bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Yaşa özel orantılı ölüm hızları; Yaşa özel orantılı ölüm hızları olarak çalışmada 5 yaş altı orantılı ölüm hızı ve 50 yaş üstü orantılı ölüm hızı değişkenleri kullanılmıştır.

- 5 yaş altı orantılı ölüm hızı değişkeni 0-4 yaş arasındaki ölüm sayısının toplam ölüm sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.
- 50 yaş üstü orantılı ölüm hızı değişkeni 50 yaş ve üzerindeki ölüm sayılarının toplam ölüm sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Bebek ölüm hızları; Bebek ölüm hızları olarak çalışmada bebek ölüm hızı, erken neonatal ölüm hızı, geç neonatal ölüm hızı, neonatal ölüm hızı ve postneonatal ölüm hızı değişkenleri kullanılmıştır.

- Bebek ölüm hızı değişkeni canlı doğan ve bir yaşından önce ölenlerin sayısının canlı doğan bebek sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.
- Erken neonatal ölüm hızı değişkeni 0-7 gün arası ölenlerin sayısının canlı doğan bebek sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.
- Geç neonatal ölüm hızı değişkeni 8-28 gün arası ölenlerin sayısının canlı doğan bebek sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.
- Neonatal ölüm hızı değişkeni erken ve geç neonatal ölüm hızlarının toplanması ile hesaplanmıştır.
- Postneonatal ölüm hızı değişkeni 29-365 gün arası ölenlerin sayısının canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Perinatal ölüm hızı: Perinatal ölüm hızı değişkeni ölü doğanlar ile canlı doğup 0-7 gün arası ölen sayısının ölü ve canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Ölü doğum oranı: Ölü doğum oranı değişkeni ölü doğum sayısının canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Beş yaş altı ölüm oranı: Beş yaş altı ölüm oranı değişkeni 0-59 ayda ölen çocuk sayısının canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

10. Doğurganlık Düzeyini Belirleyen Ölçütler

Araştırmada doğurganlık düzeyini belirleyen ölçütler ile ilgili kaba doğum hızı ve genel doğurganlık hızı değişkenleri kullanılmıştır. Doğurganlık düzeyini belirleyen ölçütler ile ilgili hızlar hesaplanırken Tezcan 1992'den yararlanılmıştır (41).

Kaba doğum hızı: Kaba doğum hızı değişkeni canlı doğum sayısının nüfusa bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Genel doğurganlık hızı: Genel doğurganlık hızı değişkeni canlı doğum sayısının 15-49 yaş kadın sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

11. Düşük ve Riskli Doğumlarla İlgili Ölçütler

Araştırmada düşük ve riskli doğumlarla ilgili düşük doğum ağırlıklı bebek hızı, prematüre hızı, 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı ve genel düşük hızı değişkenleri kullanılmıştır. Düşük ve riskli doğumlarla ilgili hız ve oranlar hesaplanırken Tezcan 1992'den yararlanılmıştır (43)

Düşük doğum ağırlıklı bebek hızı: Düşük doğum ağırlıklı bebek (DDAB) hızı değişkeni DDAB sayısının toplam canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Prematüre hızı: Prematüre hızı değişkeni prematüre doğan bebek sayısının toplam canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı: 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı değişkeni toplam düşük sayısının toplam canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Genel düşük hızı: Genel düşük hızı değişkeni toplam düşük sayısının doğurgan çağ kadın sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

12. Demografik Göstergeler

Araştırmada demografik göstergelerle ilgili nüfus ve öğrenim durumunu gösteren bazı hızlar değişken olarak kullanılmıştır.

12.1. Nüfus

Nüfus ile ilgili değişkenlerden nüfus artış hızı, nüfusun bazı yaş gruplarına göre yüzde dağılımı, bağımlı nüfus oranları ve kırsal nüfus yüzdesi çalışmada yer almıştır.

Nüfus artış hızı: Nüfus artış hızı değişkeni kaba doğum hızından kaba ölüm hızının çıkarılması ile hesaplanmıştır.

Nüfusun bazı yaş gruplarına göre yüzde dağılımı: Nüfusun bazı yaş ve cinsiyete göre dağılımı çalışmada değişken olarak yer almıştır.

- 0 yaş grubu (bebek) yüzdesi,
- 1-4 yaş grubu (çocuk) yüzdesi,
- 15-49 yaş grubu kadın (doğurgan kadın) yüzdesi.

Bağımlı nüfus oranları: Bağımlı nüfus oranları çalışmada, genç bağımlı nüfus oranı, yaşlı bağımlı nüfus oranı ve toplam bağımlı nüfus oranı değişkenleri olarak yer almıştır.

- Genç bağımlı nüfus oranı değişkeni 15 yaş altı kişi sayısının 15-64 yaş arası kişi sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.
- Yaşlı bağımlı nüfus oranı değişkeni 65 yaş üstü kişi sayısının 15-64 yaş arası kişi sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.
- Toplam bağımlı nüfus oranı değişkeni genç bağımlı nüfus oranı ile yaşlı bağımlı nüfus oranının toplanması ile hesaplanmıştır.

Kırsal nüfus yüzdesi: Kırsal nüfus yüzdesi değişkeni kırsal alan nüfusunun toplam nüfusa bölünmesi ile hesaplanmıştır.

12.2. Öğrenim Durumu

Öğrenim durumu ile ilgili değişkenlerden bir öğretim kuruluşundan mezun olmayan kadınların yüzdesi, bir öğretim kuruluşundan mezun olmayan erkeklerin yüzdesi, bir öğretim kuruluşundan mezun olmayanların yüzdesi, zorunlu eğitim üstünde bir öğretim kuruluşundan mezun olan kadınların yüzdesi, zorunlu eğitim üstünde bir öğretim kuruluşundan mezun olan erkeklerin yüzdesi ve zorunlu eğitim üstünde bir öğretim kuruluşundan mezun olanların yüzdesi çalışmada yer almıştır.

- Bir öğretim kuruluşundan mezun olmayan kadınların yüzdesi değişkeni okuma yazma bilen ve bilmeyen kadınların toplanması ile hesaplanmıştır.

- Bir öğretim kuruluşundan mezun olmayan erkeklerin yüzdesi değişkeni okuma yazma bilen ve bilmeyen erkeklerin toplanması ile hesaplanmıştır.
- Bir öğretim kuruluşundan mezun olmayanların yüzdesi değişkeni bir öğretim kuruluşundan mezun olmayan kadınlar ve erkeklerin toplanması ile hesaplanmıştır.
- Zorunlu eğitim üstünde bir öğretim kuruluşundan mezun olan kadınların yüzdesi ortaokul ve üzerinde eğitim görenlerin toplanması ile hesaplanmıştır.
- Zorunlu eğitim üstünde bir öğretim kuruluşundan mezun olan erkeklerin yüzdesi ortaokul ve üzerinde eğitim görenlerin toplanması ile hesaplanmıştır.
- Zorunlu eğitim üstünde bir öğretim kuruluşundan mezun olanların yüzdesi zorunlu eğitim üstünde bir öğretim kuruluşundan mezun olan kadın ve erkeklerin toplanması ile hesaplanmıştır.

13. Mevcut Olan Ancak Kullanılmayan Değişkenler

Çalışmada morbidite ile ilgili hiçbir değişken kullanılamamıştır. Örneğin sağlık ocaklarından toplanan veriler arasında analize dahil edilmesi planlanan neonatal tetanoz morbiditesi 1999-2003 yılları arasında hiçbir vaka ve ölüme rastlanmadığından analiz dışı bırakılmıştır.

Analize dahil edilmesi planlanan bir başka morbidite verisi de 0-4 yaş pnömoni morbiditesi idi. Mevcut veriler incelendiğinde 23 sağlık ocağının 1999-2003 yılı arasında hiç pnömoni vakası raporu yokken 40 sağlık ocağından da üç ya da daha fazla yıl hiç pnömoni vakası bildirilmemiştir. Bu nedenle bu değişken de analiz dışında bırakılmıştır.

Sağlık bakanlığı aşı şemasında difteri boğmaca tetanoz (DBT) aşısı, polio aşısı ile aynı zamanlarda yapıldığından sağlık ocaklarında her iki yüzde arasında benzer sonuçlar olduğundan DBT analize dahil edilmemiştir.

Çalışmada yer alması planlanan diğer değişkenlerden biri de genel üretim giderleriydi. Elektrik, su, yakacak haberleşme genel sarf malzemesi giderleri ile demirbaş ve bina amortisman giderlerinden oluşan genel üretim giderleri merkez tarafından karşılanmaktadır. Genel üretim giderleri mevcut sistemde sağlık ocağı çalışmalarına doğrudan bağlı olmadığından ve sağlık

ocakları arasında önemli farklılığın olmadığı görüldüğünden bu değişkenler analizde kullanılmamıştır.

Çalışmada madde ve malzeme giderleri (tıbbi sarf malzeme ve ilaç giderleri) ile direkt personel giderlerinin de yer alması düşünülmüştü. Ancak kar amaçlı olmayan birinci basamak sağlık kuruluşlarında bu giderlerinde merkez tarafından karşılanması ve personel ve poliklinik sayısı gibi değişkenlere paralel sonuçlar vereceği düşünüldüğünden analize dahil edilmemiştir.

3.4.1.Araştırmanın Değişkenlerinin Gruplanması

Araştırmada performans analizi için kullanılan 63 değişkenin girdi ve çıktı olarak iki ana gruba ayrılması amacıyla uzman görüşü alınmıştır. Bu amaçla bir anket formu hazırlanmış ve Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (HÜTF) Halk Sağlığı Anabilim Dalı akademik personelinden anket formunda verilen değişkenleri gruplandırmaları istenmiştir. Analizde kullanılan 63 değişkenin %84,1'i (53 değişken) anket formunu dolduran 21 uzmanın görüşü doğrultusunda gruplandırılmıştır. Ortalama izlem sayıları ve poliklinik çalışmaları ile ilgili 10 değişken ise araştırmacı görüşü olarak analize girdi olarak dahil edilmiştir.

3.5. Araştırmanın Veri Kaynakları ve Uygulama Şekli

Araştırmada model oluşturmak için yeni veri toplanması planlanmamış, veri kaynağı olarak Denizli İl Sağlık Müdürlüğü tarafından TSİM kapsamında sağlık ocaklarından 1999, 2000, 2001, 2002 ve 2003 yıllarında toplanan aşağıdaki formlardan yararlanılmıştır (35).

- Yıl Ortası Nüfus Tespitleri (Form No: 002-003): Her yılın Temmuz ayının ikinci haftasında Sağlık Müdürlüğünde olacak şekilde ev halkı tesbitlerini yapan sağlık kuruluşları tarafından yollanır. Üç genel bölümden oluşmaktadır.
 - Nüfusun yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı
 - Nüfusun medeni hal ve öğrenim durumuna göre dağılımı
 - Mesken bilgileri
- Aşı Sonuçları Çizelgesi (Form No: 013): Sağlık Ocağı ve Sağlık Müdürlüğü düzeyinde yapılan aşılardan ve aşı, serum, enjektör stok durumunun aylık

olarak bir üst kademeye bildirilmesi için kullanılır. Sağlık Ocaklarında her ayın sonunda Form No: 012-A (0-59 Ay Aşı Kayıt Fişi) ve Form No: 12-B'lerden (5 Yaş Üzeri Aşı Kayıt Fişi) her aşı ve yaş grubuna göre o ay aşılanan çocuk sayısı aktarılır.

- Çevre Sağlığı Kontrol Çizelgesi (Form No: 020): Sağlık Memuru ve Çevre Sağlığı Teknisyeni Aylık Çalışma Bildirisi Form No: 009'lardan yararlanılarak hazırlanır. O ay içinde yapılmış tüm çevre sağlığı çalışmaları tablolar halinde dökümü içerir.

- Birinci Basamak Sağlık Kuruluşu Aylık Çalışma Bildirisi (Form No: 023): Her ay tüm Ana Çocuk Sağlığı Merkezleri ve Sağlık Ocakları tarafından doldurulur. Kaynak olarak tüm çalışma formları kullanılır. Formda yer alan bazı bilgiler;

- *Muayene sayısı:* O kuruluştaki çalışan tüm hekimlerin çalışma formlarındaki sayıların toplamı ile hasta muayene kayıt defterindeki muayene sayıları karşılaştırılarak yazılır. Hekim tarafından bir üst basamak sağlık kuruluşuna sevk edilen toplam hasta sayısı «Sevk» bölümüne yazılır.

- *Toplam Ölümlerin Yaş ve Cins Gruplarına Dağılımı:* Çalışma formlarından toplanarak ve ilgili ETF kartlarından kontrol edilerek tüm ölenler yaş ve cins gruplarına göre kaydedilir.

- *Laboratuvar Çalışmaları:* İlgili kayıt defterinden yararlanarak doldurulur

- *Halk Eğitimi ve Hizmet İçi Eğitim Çalışmaları:* Aylık çalışma bildirilerinden derlenerek konu başlıklarına göre doldurulur.

- *Doğum Sayıları, İzlemler, Gebe, Lohusa Bebek, Çocuk Tabloları: Düşük Doğum Ağırlıklı Bebek ve Premature Doğum ebe ve hemşirelerin aylık çalışma bildirilerinden toplanarak ilgili bölümler doldurulur.*

- Aile Planlaması Çalışmaları (Form No: 102): Aile Planlaması hizmetlerinden yararlanan kişi sayısı ve kontraseptif malzeme stokları hakkında bilgi vermek için kullanılır.

- 15-49 Yaş Kadın Bildirim Formu: Sağlık Evleri ve Sağlık Ocaklarına ait izlem sonuçlarının icmal edilerek Sağlık Müdürlüğüne bildiriminde kullanılır.
- Sağlık Personeli İstatistik Formu: Sağlık Müdürlükleri tarafından tüm Birinci Basamak Sağlık Kuruluşları için aylık olarak doldurulur. Kurulusta çalışanların unvanına göre dağılımı yapılır.

3.6. Araştırmanın Verilerinin Analizi

Araştırmada değişkenlerin analizi amacıyla iki farklı istatistiksel yöntem kullanılmıştır. Toplanan verilerden hangilerinin performans değerlendirilmesi analizine dahil edileceği faktör analizi ile belirlenmiştir. Faktör analizi ile saptanan değişkenlere veri zarflama analizi uygulanarak sağlık ocaklarının performansları saptanmıştır.

3.6.1. Faktör Analizi

Faktör analizi, birbiriyle ilişkili p tane değişkeni biraraya getirerek az sayıda, ilişkisiz ve kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler (faktörler, boyutlar) bulmayı amaçlayan çok değişkenli bir istatistiktir (42). Faktör analizinin amacı, doğrudan gözlenen-ölçülen değişkenlere dayanarak doğrudan gözlenmeyen-ölçülmeyen faktörleri belirleyerek bir anlamda değişken sayısını azaltarak ilişkileri daha kolay açıklanabilir hale getirmektir (43).

Faktör Analizi birbirleriyle ilişkili veri yapılarını birbirinden bağımsız ve daha az sayıda yeni veri yapılarına dönüştürmek, bir oluşumu, nedenini açıkladıkları varsayılan değişkenleri gruplayarak ortak faktörleri ortaya koymak, bir oluşumu etkileyen değişkenleri gruplamak, majör ve minör faktörleri tanımlamak amacıyla başvuru bir yöntemdir (44). Diğer bir ifadeyle aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri biraraya toplayarak değerlendirmeyi az sayıda faktör ile yapmayı amaçlamaktadır. Faktör analizi, bir faktörleştirme ya da ortak faktör adı verilen yeni kavramları (değişkenleri) ortaya çıkarma ya da değişkenlerin faktör yük değerlerini kullanarak kavramların işlevsel tanımlarını elde etme süreci olarak da tanımlanmaktadır (42).

Birbirleriyle orta düzeyde ya da oldukça yüksek düzeyde ilişkili değişkenleri birleştirerek az sayıda bağımsız değişken kümeleri elde etmeyi sağladığından pek çok değişkenin küme ya da boyuta indirgenmesi mümkün olmaktadır. Bu boyut ya da kümelerden her birine faktör adı verilir (Borg ve Gall, 1989, akt.: 45; 43). Faktör Analizi; özellikle sosyal bilimler, eğitim bilimleri, tıp, psikoloji ve sosyoloji gibi alanlarda yaygın kullanımı olan bir yöntemdir (44).

Açımlayıcı (exploratory) ve doğrulayıcı (confirmatory) olmak üzere iki tür faktör analizi yaklaşımı vardır. Açımlayıcı faktör analizinde, değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya yönelik bir işlem; doğrulayıcı faktör analizinde ise değişkenler arasındaki ilişkiye dair daha önce saptanan bir hipotezin ya da kuramın test edilmesi söz konusudur. Doğrulayıcı faktör analizinde öncelikle değişkenlerin faktörlerle ve faktörlerin birbirleriyle olan korelasyonlarının tanımlandığı hipotezler kurulur (42).

Veri setini küçültmek maksadıyla kullanıldığında faktör analizi, çok aşamalı analizlerin başlangıç aşamalarından birisi olur. Bu bakımdan, faktör analizi çalışmadaki diğer analizlerle birleştirildiğinde daha faydalı olur (43). Faktör analizinin matematik temeli karmaşıktır (45) ve yapısı çoklu regresyona benzer (43). Her değişken, gerçekte gözlenemeyen faktörlerin bir doğrusal kombinasyonu olarak ifade edilir. Faktör analizinin matematiği, matris cebirine dayanır. Ancak, faktör analizinin yapılabilmesi için, matris cebirini bilmeye gerek yoktur. SPSS gibi istatistiksel paket programları kullanılarak bütün hesaplamalar yapılabilir (43). İyi bir faktörleştirmede, ya da faktöre dönüştürmede değişken azaltma olmalı, üretilen yeni değişken ya da faktörler arasında ilişkisizlik sağlanmalı ve ulaşılan sonuçlar, elde edilen faktörler anlamlı olmalıdır (42, 44).

Faktör analizinde ilk adım bir korelasyon matrisi oluşturmaktır (45). Faktör analizi simetrik korelasyon matrisi ile yapılır. Böyle bir matriske, iki kısım birbirinin aynısı yani simetrisidir. Bir diğer ifadeyle, X'in Y ile veya Y'nin X ile korelasyonu aynıdır (43). Bu matris yatay ve dikey ekseninde yer alan ve analiz edilen her bir çift değişken arasındaki korelasyonu gösterir (45). Faktörlerin değişkenlerin varyansına dayandığı varsayılır. Buna göre,

herhangi bir değişkenin diğer değişkenler ile mutlak değer olarak 0,3'ten daha az korelasyonu olması durumunda, söz konusu değişkenin analize dahil edilmesi uygun olmayabilir (43). Korelasyon matrisi oluşturulduktan sonra değişkenlerin daha az sayıda faktör tarafından betimlenebilir olup olmadığı (ya da indirgenip indirgenemediği) faktör analizi ile bulunmaya çalışılır (45). Korelasyon katsayısı matematiksel olarak bireyin bir değişkendeki ölçümünden diğer değişkendeki ölçümünün ne etkinlikte kestirilebileceğini, katsayının işareti de ilişkinin yönünü gösterir. Korelasyonel yaklaşım gerçek anlamda neden-sonuç ilişkisini gösteremez. İki değişkenin birlikte değişimini gösterir (45).

Faktör analizinin planlanmasında önemli bir diğer konu örneklem seçimidir. Eğer tüm birimler için faktörler üzerinde hemen hemen aynı skorlar elde edilirse gözlenen değişkenler arasındaki korelasyonlar düşük olur ve analizde faktör belirmeyebilir. Örneklem büyüklüğü, faktör analizi için önemlidir. Korelasyon katsayıları, küçük örneklemelerden kestirildiyse daha az güvenilir olma eğilimindedir. Bu yüzden, örneklem büyüklüğünün, korelasyonların güvenilir bir şekilde kestirilebilmesini sağlayacak büyüklükte olması gerekir. Vaka sayısı, değişken sayısından fazla olmalıdır. Her değişken için en az 5-10 vaka olmalıdır. Genel olarak 100 ile 200 vaka-kişi arası analiz için yeterli kabul edilir (43).

Bartlett Testi vaka-kişi sayısının değişken sayısının beş katından daha az olduğu bir durumda, "korelasyon matrisindeki korelasyonlar sıfıra eşittir" şeklindeki hipotezi test etmede kullanılabilir ve hipotez $p < 0.05$ ise reddedilir (43).

Örneklem yeterliliği ölçütü olan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) gözlenen korelasyon katsayıları büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir indekstir. Bütün eşleştirilmiş değişkenlerin kısmi korelasyon katsayılarının karelerinin toplamı, korelasyon katsayılarının karelerinin toplamından küçük ise KMO ölçütü 1'e yaklaşır. Eşleştirilmiş değişkenlerin korelasyonları, diğer değişkenler tarafından açıklanamadığından, küçük KMO değerleri, değişkenlerin faktör analizinin yapılmasının uygun olmadığını gösterir. Faktör analizi için seçilecek

örneklemin heterojen olması da sonuçlar üzerinde çok önemlidir. Homojen örneklemelerde varyans düşük olacağından faktör yük değerleri düşecektir. Bu ise faktörleşmede iyi bir çözümü engelleyecektir (43).

Faktörlerin ortaya çıkarılması için, değişik yöntemler kullanılmasına rağmen, en yaygın olarak TBA kullanılır (42, 43). Balcı (45)'nin belirttiğine göre Tabachnick ve Fidell TBA'nın özde aralarındaki ilişkilere dayanarak değişkenlerin azaltılması tekniklerinden birisi olduğu ve genelde iki amaçla yapıldığını ifade etmektedir. Bu amaçlar değişkenler arasındaki bağımlılık yapısının yok edilmesi ve çok sayıdaki değişkenden daha az sayıda temel bileşen elde edilmesidir.

TBA, bütün değişkenlerdeki maksimum varyansı açıklayacak faktörü hesaplar. Kalan maksimum miktardaki varyansı açıklamak için, ikinci faktör hesaplanır. Ancak, birinci faktör ile ikinci faktör arasında korelasyon olmaması gerekir. İki faktörün birbirleri arasında korelasyon olmamasının bir diğer ifadesi ise faktörlerin dik (orthogonal) olmasıdır. Söz konusu süreç, değişkenlerdeki bütün varyansın açıklanmasına kadar devam eder. Normal olarak bu noktaya faktör sayısı değişken sayısına eşit olunca ulaşılır. Öz değer ile analizle kaç faktör kullanılacağına karar verilir (43, 45). TBA, klasik faktör analizi tekniklerinden değişkenlere ait ortak faktör varyanslarının hesaplanmasında hata terimini ihmal etmesi ile ayrılır. Faktör analizinde ortak faktörlerce açıklanmayan ve artık (residual) varyans olarak tanımlanan hata varyansı, modelde dikkate alınır. Bu durumda, açıklanamayan varyansın azalması durumunda iki yöntemin sonuçları açısından fark azalacaktır. TBA, yukarıda belirtilen farklılaşmaya karşın, değişken azaltma ve anlamlı kavramsal yapılara ulaşmayı amaçlayan faktör analizi uygulamaları içinde yaygın olarak kullanılan ve görece olarak da yorumlanması kolay olan bir çok değişkenli istatistiktir (42).

Orijinal faktör yüklerinden bilgi elde edilmesinin zor olduğu durumlarda bağımsızlık, yorumlamada açıklık ve anlamlılık sağlamak amacıyla bir eksen döndürme (rotasyon yapılabilir) (42, 44). Eksenlerin döndürmesi sonrasında değişkenlerin bir faktördeki yükü artarken, diğer faktörlerdeki yükleri azalır.

Böylece faktörler, kendileriyle yüksek ilişki veren değişkenleri bulurlar ve daha kolay yorumlanabilirler (42).

Dik ve eğik (oblique) olmak üzere iki tür döndürme yaklaşımı vardır. Faktörler arasında ilişki olmadığı düşüncesine dayalı olan dik döndürmede, faktörler, eksenlerin konumu değiştirilmeksizin (90 derecelik açıyla) döndürülür. Faktörlerin birbirleriyle ilişkili olduğu düşüncesi üzerine kurulu olan eğik döndürmede ise, eksenlerin döndürmesinde farklı açılar kullanılır (42). Genel bir kural olarak araştırmacı temelde verilen ile en uygun olan sonuçları almakla ilgileniyorsa eğik döndürme; daha çok sonuçların genellenebilirliği ile ilgileniyorsa dik döndürme önerilir. Bununla birlikte her iki döndürme sonuçları hemen hemen her zaman benzer sonuçlar ürettiğinden, uygulamaların tamamına yakınında yorumlamada kolaylık sağladığından dik döndürmenin tercih edildiği söylenebilir (46).

Varimax (varyansların maksimumu) metodu dik döndürme için en çok kullanılan yöntemidir. Bu yöntemde basit yapıyı elde edebilmek için her bir değişken için faktör yükünün varyansını maksimum yaparak her sütundaki bazı yük değerleri 1'e yaklaşırken geriye kalan yük değerleri 0'a yaklaştırılır. Varimax yönteminde öteki yöntemlerde olduğu gibi faktör varyanslarının daha iyi yorumlanabilmesi için maksimum olmasını sağlayacak biçimde döndürme yapılır. Varimax'ın çok faktörlü yapının söz konusu olduğu durumlarda daha uygun bir seçim olduğu söylenebilir (42,43).

Faktör döndürme ile temel matematiksel özellikler değişmez, faktörlere atfedilen varyans, spesifik varyans, korelasyon (ya da kovaryans) matriksi değişmez. Faktör yükleri matriksinin bağımsız yapıyı elde etmek üzere döndürmesi ile orijinal verilerle ilgili anlamlı ortak yapıları basit olarak anlamak ve değerlendirmek mümkün olur. Döndürme işlemi bir matematiksel yaklaşımdır. Her bir faktörde etkili olan değişkenlerin belirgin olarak ortaya konmasını sağlar (42, 44).

3.6.1.1. Ölçütler

Faktör analizinde aynı yapıyı ölçmeyen değişkenlerin ayıklanmasında genellikle aşağıdaki üç ölçüt dikkate alınır (42).

1. Değişkenlerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması beklenir. Faktör yük değeri, değişkenlerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Bir faktörle yüksek düzeyde ilişki veren değişkenlerin oluşturduğu bir küme var ise bu bulgu, o değişkenlerin birlikte bir kavramı-faktörü ölçtüğü anlamına gelir. Bir değişkenin 0,3'lük faktör yükü, faktör tarafından açıklanan varyansın %9 olduğunu gösterir ve genel olarak, işareti bakılmaksızın 0,60 ve üstü yüksek, 0,30-0,59 arası yük değeri orta olarak tanımlanabilir ve değişken çıkartmada dikkate alınır. Faktör yük değerinin, 0,45 ya da daha yüksek olması seçim için iyi bir ölçüdür. Ancak uygulamada az sayıda değişken için bu sınır değer, 0,30'a kadar indirilebilir.

2. Değişkenlerin tek bir faktörde yüksek yük değerine, diğer faktörlerde ise düşük yük değerlerine sahip olması beklenir. Bu ölçütün karşılanması durumunda, birbirinden bağımsız yapıların keşfi söz konusu olabilir. Bir değişkenin yüksek değeri verdiği faktörün dışında ikinci bir faktörle verdiği yük değeri arasında ne kadarlık bir farkın ihmal edilebileceği tartışılan bir noktadır. Bir değişkenin faktörlerdeki en yüksek yük değeri ile bu değerden sonra en yüksek olan yük değeri arasındaki farkın olabildiğince yüksek olması beklenir. Ancak yüksek iki yük değeri arasındaki farkın en az 0,10 olmasına dikkat edilmelidir. Çok faktörlü bir yapıda, birden çok faktörde yüksek yük değeri veren değişken ölçekten çıkartılır.

3. Önemli faktörlerin, herhangi bir değişkende birlikte açıkladıkları ortak faktör varyansının yüksek olması beklenir. Bir değişkene ilişkin faktörlerin açıkladıkları ortak varyans, değişkenin faktör yük değerlerinin kareleri toplamına eşittir. Ortak faktör varyansı, değişkenlerin faktörlerle olan çoklu korelasyonunun karesi ile de açıklanmaktadır. Değişkenlerin ortak faktör varyanslarının 1,00'a yakın ya da 0,66'nın üzerinde olması iyi bir çözümdür, ancak uygulamada bunu karşılamak genellikle zordur. Ortak faktör varyansının yüksek olması, modele ilişkin açıklanan toplam varyansı artırır.

3.6.1.2. Önemli faktör sayısına karar verme

Faktör analizinde önemli bir başka sorun da, mevcut değişkenlerin (ölçek, test ya da anket maddelerinin) kaç tane önemli faktörü ya da yapıyı

ölçtüğüne karar vermektir. Bu sorun, faktörleştirmenin sağlıklı olması ile ilgilidir. Önemli faktör sayısına karar vermede aşağıdaki ölçütlerin dikkate alınması önerilebilir:

1. Öz değer: Önemli bileşenlerin tespitinde öncelikle önemli öz değerlere karar vermek gerekir (47). Öz değer, hem faktörlerce açıklanan varyansı hesaplamada, hem de önemli faktör sayısına karar vermede dikkate alınan bir katsayıdır. Öz değer yükseldikçe, faktörün açıkladığı varyans da yükselir. En büyük öz değerli faktör en fazla varyansa sahiptir. Faktör analizinde, başlangıçta, genel olarak öz değeri “1” ya da 1'den daha büyük olan faktörler önemli faktörler olarak alınır. Analiz sonuçlarına göre bu eşik değeri artırılabilir. Analizde başlangıçta kuramsal olarak değişken sayısı kadar faktör ve her bir faktör için hesaplanan bir öz değer vardır. Öz değerlerin toplamı değişken sayısına eşittir. Buna göre, bir faktörün açıkladığı varyans, faktörün öz değerinin değişken sayısına bölünmesiyle elde edilen değere eşit olacaktır (42).

2. Açıklanan varyans oranı: Kaç tane faktör belirlenmesi gerektiği ile ilgili karar verilirken, öz değerlerin yığılımlı açıklama oranları göz önüne alınır. Eğer k tane özdeğer total varyansın %80-90 gibi bir oranını karşılıyor ise k sayıda faktör belirlenir (44). Analize dahil değişkenlerle ilgili toplam varyansın 2/3'ü kadar miktarının ilk olarak kapsandığı faktör sayısı, önemli faktör sayısı olarak değerlendirilir. Uygulamada, özellikle davranış bilimlerinde ölçek geliştirmede sözü edilen miktara ulaşmak güçtür. Çok faktörlü ölçeklerde faktör sayısının yüksek tutulması, açıklanan varyansı artırır, ancak bu kez de faktörleri isimlendirmede, onları anlamlı kılmada zorluk yaşanması olanaklıdır. Tek faktörlü ölçeklerde açıklanan varyansın %30 ve daha fazla olması yeterli görülebilir. Çok faktörlü ölçeklerde ise açıklanan varyansın daha fazla olması beklenir. Açıklanan varyansın yüksek olması, ilgili kavramın o denli iyi ölçüldüğünün bir göstergesi olarak yorumlandığından, açıklanan varyansı artırmak için önemli faktör sayısı artırılabilir ya da açıklanan değişken seçiminde daha yüksek faktör yük değerleri aranabilir (42).

3. Çizgi Şekil: Kaç tane faktör belirlenmesi gerektiği ile ilgili karar verilirken, özdeğerlerin azalan eğilimlerini gösteren çizgi grafiğinin çizilerek eğimin kaybolduğu ya da çok küçük olduğu noktaya kadar olan özdeğerler alınarak faktör belirlenir (44). Şekilde dikey eksen öz değer miktarlarını, yatay eksen ise faktörleri gösterir. Şekil, faktörlerin öz değerleriyle eşleştirilmesi sonucunda bulunan noktaların birleştirilmesiyle elde edilir. Şekilde yüksek ivmeli, hızlı düşüşlerin yaşandığı faktör, önemli faktör sayısını verir. Burada yatay çizgiler faktörlerin getirdikleri ek varyansların katkılarının birbirine yakın olduğunu gösterir. Bu da o faktörlerden birinin alınması durumunda diğerlerinin de alınmasını gerektirir, çünkü varyansa getirilen katkı hemen hemen aynıdır (42).

3.6.2. Veri Zarflama Analizi

Akyol (48)'a göre veri zarflama analizi (VZA) yöntemi bu günkü anlamı ile ilk kez Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından yayınlanmıştır. Daha sonra yönetim bilimi literatüründe, kamu sektörünün karar alma birimlerinin karşılaştırmalı teknik verimliliklerinin analizinde yeni bir araç olarak hızla benimsenmeye ve kullanılmaya başlamıştır. Oldukça güçlü yönleri sahip bir yöntem olan VZA'nın özellikleri aşağıda sıralanmıştır (49, 50).

- Birden çok girdi (kaynağı) ve çıktısı (sonucu) olan örgütlerin değişik boyutlarını bütünleştirerek tek bir verimlilik ölçütüne indirgemeye imkan verir,
- Girdi ve çıktılar ölçüm biçimlerinden bağımsızdır,
- Üretim fonksiyonu için herhangi bir varsayım gerektirmez,
- Her bir karar birimi (desicion making unit) için göreceli teknik verimliliği ölçerken amaç fonksiyonlarını ayrı ayrı maksimize eder,
- Verimli-verimsiz ayrımını yaparak her bir karar birim için verimli hale nasıl getirilebileceğine ilişkin bazı parametreler türeterek yöneticilere yol gösterir.

VZA'nın 25 yılı aşkın geçmişine bakıldığında parametrik olmayan bir ölçüm tekniği olarak hem teorik hem de metodolojik olarak oldukça hızlı bir gelişim gösterdiği görülmektedir (50). VZA, ilk uygulamalarda belirleyici bir formda kullanılmış ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında sadece kamu sektöründeki hizmet birimlerinin genel teknik verimliliklerinin belirlenmesinde kullanılmıştır (51).

Yönteme ilişkin çeşitli varsayımlar ve kavramların incelenmesine yönelik önemli çalışmalar 1980'li yıllarda başlamıştır. Akyol (48)'a göre VZA daha sonraları Banker, Charnes ve Cooper tarafından yapılan bazı değişikliklerle ölçeğe göre değişken getiri olduğu durumlarda ölçek verimliliği ve teknik verimliliğin ayrı ayrı belirlenmesinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu özelliği ile VZA verimsizlik nedenlerin ile birlikte verimsizlik türlerini de araştırabilecek bir yöntem haline gelmiştir (52).

Çoklu girdi ve çıktıların değerlendirilmesi için bütünselliği toplam faktör verimliliği ile sağlayan VZA'nde (34), elde edilen ile elde edilmesi beklenenin farkı ortaya konulduğu için, bir etkinlik (efficiency) ölçümü yapılmaktadır (11). VZA ile bir çok girdi kullanarak, bir çok çıktının elde edildiği üretim ortamlarında, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş bir analitik üretim fonksiyonunun varlığının öngörülmesine gerek duyulmadan ölçüm yapılabilmektedir (32, 52).

VZA, yerel yönetim birimleri, okullar, sağlık kuruluşları, banka şubeleri gibi benzer homojen grupların verimliliklerinin kıyaslanmasını hedefleyen bir yaklaşımdır. (53) Girdi ve çıktıları için piyasa fiyatları bulunmayan kamu kuruluşları ve kar amacı gütmeyen işletmelerin performansının ölçülmesi amacıyla geliştirilen (32) VZA yöntemi, daha sonraları kar amaçlı üretim ve hizmet sektörlerinde işletmeler arası karşılaştırmalı teknik verimliliğin ölçülmesinde en sık kullanılan yöntemlerden biri haline almıştır (33).

VZA aynı girdileri kullanarak aynı çıktıları üreten benzer birimlerin etkinliğini değerlendirmek üzere kullanılmakta ve her bir birimi "en iyi" birimle karşılaştırmaktadır (32). Her birimin en iyi olduğu alanlar birleştirilmesi ile oluşan "en iyi birim" aslında sanal bir birimdir. Yöntemin temelinde, "her bir gerçek birim için en iyi sanal birimi bulmak yatmaktadır. Eğer bu sanal birim gerçek birimin girdileri ile daha fazla çıktı üretebiliyorsa veya daha az girdi ile gerçek birimin çıktılarını gerçekleştirebiliyor veya fazlasını üretebiliyorsa, gerçek birimin etkin olmadığı söylenir. En iyi sanal birimi bulma yöntemi bir doğrusal program ile formüle edilmektedir. Bu durumda n sayıda birimin etkinliğini analiz etmek için n sayıda doğrusal program gerekecektir. VZA işte bu doğrusal programların toplamıdır (32) ve birden çok girdi ve çıktı

değişkeninin bir doğrusal programlama modelinde kullanılarak her bir gözlem için bir tek verimlilik skorunun elde edilmesini sağlamaktadır (54). VZA'nın temelinde benzer karar birimleri arasında gözlenen girdi ve çıktılar esas alınarak, göreceli teknik verimliliklerin değerlendirilmesi yatmaktadır (55). VZA'nde girdi ve çıktıların doğru tanımlanması önemlidir. Karşılaştırılacak birimlerin aynı girdi ve çıktılara sahip olması yani birimler arasında benzerlik gerekmektedir (11, 32).

Hastane, sağlık ocağı gibi sağlık hizmeti sunan kuruluşlarda çıktıların somut ve sayılabilir biçimde ölçülmesi oldukça zordur (32). Tekli girdi ve çıktı durumunda karar birimlerine ilişkin verimlilik oranını hesaplamak oldukça kolaydır. Sağlık kuruluşu gibi çoklu girdi ve çıktıya sahip karar birimlerinin verimliliklerini ölçmede, çoklu girdi-çıkıtı arasındaki ilişkiyi birleştirecek ve bunu formüle edecek doğrusal programlamaya dayalı yöntemleri kullanmak daha doğru olmaktadır.

Doğrusal programlama optimal kaynak dağılım problemlerinin çözümünde yaygın olarak kullanılmaktadır. Doğrusal programlamada bir problemde gerçekleşmesi arzu edilen amacın açık ve ölçülebilir biçimde bir doğrusal fonksiyon olarak tanımlanması, bu amacın gerçekleşmesi derecesini kısıtlayan sınırlı kaynakların sınırlılık derecelerinin bilinmesi ve doğrusal eşitlik ya da eşitsizlikler olarak ifade edilmesi gerekmektedir (56). Doğrusal programlamanın sonucunda amaç fonksiyonu değeri 1'e eşit olan karar birimleri "verimli", 1'den küçük olan karar birimleri ise "verimsiz" olarak nitelendirilmektedir (54).

Parametrik yöntemlere alternatif olarak ortaya çıkan VZA, regresyon analizinde olduğu gibi üretim fonksiyonunun ardında herhangi bir çözümlemeli (analitik) formun var olduğunu varsaymaz. Bu nedenle oldukça esnek ve birden çok girdi ve çıktıya sahip üretim birimlerinde verimlilik ölçümü için uygun bir yapıya sahiptir (57).

Akyol (48)'a göre VZA, Farrell'in teknik verimlilik ölçümünde önerdiği göreceli teknik verimlilik kavramının geliştirilerek birden çok girdi ve çıktının ağırlıklandırılması ve doğrusal programlama teknikleri ile tek bir sanal girdi ve çıktıya indirgenmesine dayanmaktadır. Bu yöntemde, tüm girdiler

ağırlıklandırılır ve doğrusal programlama ile tek bir sanal girdide birleştirilir. Aynı şekilde tüm çıktılar da tek bir sanal çıktıyı oluşturmak için birleştirilir. Farrell'in geliştirdiği yöntem; en iyi girdi-çıktı oranını temsil eden verimli üretim fonksiyonu ile gerçekleştirebilecekleri varsayılan en iyi sonuçlarla karşılaştırılması ile ölçülmesini esas almaktadır (58). Bu yöntemden geliştirilen VZA, gözlenen girdi ve çıktı miktarlarına göre bir verimlilik sınırı belirlemekte ve karar birimlerin bu sınıra olan uzaklıkları onların göreceli verimlilik oranlarını oluşturmaktadır.

Farrell çalışmasını ölçeğe göre sabit getiri varsayımıyla, iki girdi (x_1 , x_2) kullanan ve tek çıktı (y) üreten firma örneğiyle ifade etmiştir. Üretim fonksiyonu: $y=f(x_1, x_2)$, bütün girdi bileşimleri için maksimum çıktıyı göstermektedir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı, teknolojinin birim eş ürün (isoquant) eğrisiyle ifade edilmesine olanak sağlar. Şekilde y ile gösterilen eş ürün eğrisi, tam verimli bir karar biriminin bir birim üretim yapmak için kullanabileceği farklı girdi bileşimlerini göstermektedir (49, 59).

Şekil 3.6.1'de bir karar birimi P noktasında bir birimlik ($y=1$) üretim yapabilmek için (x_1^0 , x_2^0) girdi bileşimi kullanmaktadır. P noktasında üretim, aynı girdi bileşimini eş ürün eğrisi üzerindeki R noktasındaki miktarlarda kullanarak aynı üretimi yapabileceğinden teknik olarak verimsizdir. Teknik olarak verimli duruma gelebilmesi için çıktı miktarında bir değişiklik yapmaksızın, azaltması gereken girdi miktarı RP eğri parçası kadar olacaktır. P noktasında karar biriminin teknik verimliliği (TE) = OR / OP ($0 < TE \leq 1$).

TE'nin 1'e eşit olması karar biriminin teknik olarak verimli, 1'den küçük olması ise verimsiz olduğunu göstermektedir. y eğrisi üzerinde bulunan R noktasında $TE=1$ olmakta ve tam teknik verimliliği yansıtmaktadır (49, 59).

Eş maliyet çizgisi (isocost line) "ab" üzerinde yer alan Q noktasında aynı üretim için ($y=1$) girdi maliyetleri en düşük seviyededir (cost minimizing). "ab" nin eğimi girdi fiyat oranına eşit olup maliyetin minimize edilebileceği sınırı göstermekte ve AE'yi yansıtmaktadır (49, 59).

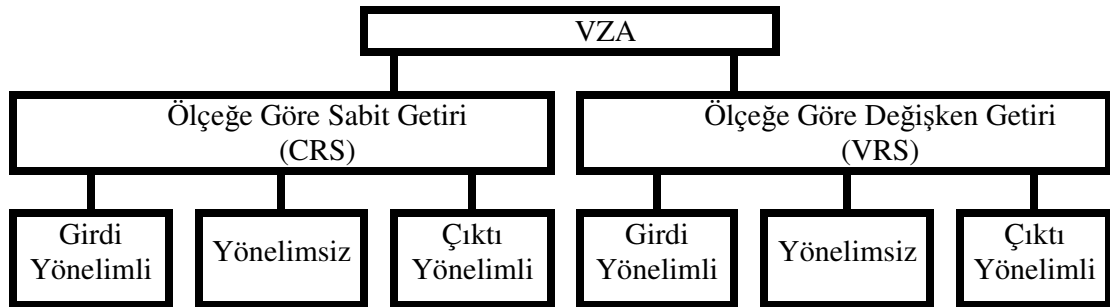
R noktasındaki girdi miktarları ile üretim yapan karar birimi, teknik olarak verimli olmasına karşın eş maliyet çizgisi "cd", girdi maliyetlerinin en düşük olduğu "ab" çizgisinin üstündedir. Bu karar biriminin en düşük maliyette

Her üç (OE, TE, AE) ölçüde 0 ile 1 arasındadır. Anlatılanlar tamamen verimli KB'nin üretim fonksiyonunun bilindiği varsayımına dayanır. Ancak pratikte etkin karar birimlerinin üretim fonksiyonunun bilinmesi mümkün değildir. Gerçek koşullarda bu fonksiyon bilinmemekte, verimli karar biriminin eş ürün eğrisi örnekleme yoluyla tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Eş ürün eğrisinin bilinmesi, aynı sektörde faaliyet gösteren herhangi bir birimin teknik verimliliğinin ölçülmesine olanak tanır (49, 59).

Başlangıçta elle hesaplanan VZA, daha sonraları doğrusal programlara ilişkin formülasyonu yazmaya ve çözümlemeye olanak sağlayan bilgisayar programları ile ve son yıllarda özellikle VZA analizine yönelik olarak geliştirilen programlar ile hızlı bir şekilde çözümlenmeye ve göreceli teknik verimlilik analizlerinde kullanılan diğer yöntemlere göre çok daha hızlı bir şekilde yaygınlaşmaya başlamıştır.

3.6.2.1. Veri Zarflama Analizi Modelleri

VZA modelleri; ölçeğe göre sabit getiri (Constant Return to Scale – CRS) ve ölçeğe göre değişken getiri (Variable Return to Scale – VRS) olmak üzere iki ana grupta incelenmektedir. Her grup kendi teorik ve metodolojik gelişim süreci içinde; girdi yönelimli (input oriented), yönelimsiz (non-oriented) ve çıktı yönelimli (output oriented) olmak üzere üçer gruba ayrılmaktadır. VZA modellerinin yönelimlerine göre dallanışı Şekil 3.6.2'de görülmektedir.



Şekil 3.6.2. Yönelimlere Göre Veri Zarflama Analizi Modelleri

Girdi yönelimli modeller, herhangi bir çıktı düzeyi için verimli olmayan karar birimlerinin verimli olabilmeleri için girdilerini ne derece azaltmaları gerektiğini incelemektedirler. Bu modellerde kullanılan girdi miktarı minimize edilmeye çalışılmaktadır.

Girdi Yönelimli VZA sonucundaki amaç; çıktının sabit kalması koşuluyla girdi düzeyinde minimizasyonunu, çıktıların maksimizasyonu sağlamak, herhangi bir çıktı düzeyi için, verimli olmayan karar birimlerinin verimli hale gelebilmeleri için girdilerini ne derecede azaltmaları gerektiğini araştırmaktır.

Çıktı yönelimli modellerde ise herhangi bir girdi bileşimi için verimli olmayan karar birimlerinin verimli duruma getirilebilmesi maksadıyla çıktıların ne kadar artırılabilceği üzerinde durulur. Çıktı yönelimli modellerde çıktıların maksimize edilmesi, girdinin çıktıya oranının minimizasyonu amaçlanmaktadır (60).

Belli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceği araştırılmaktadır. Çıktı yönelimli VZA modelinin temel amacı; belirli girdi bileşimi içinde en fazla çıktının nasıl üretilebileceğini belirlemek olarak özetlenebilir (52).

3.6.2.2. Veri Zarflama Analizinin Sınırlılıkları

Parametrik bir ölçüm tekniği olmadığı için VZA'nın bir takım sınırlılıkları da söz konusudur. VZA yöntemi verileri esas alan bir yöntem olduğundan aşırı değerlere ve ölçüm hatalarına karşı oldukça duyarlıdır (60). Belirli bir gözlem kümesinden yola çıkarak verimlilik ölçümü yaptığı için aşırı girdi ve çıktı değerlerinden etkilenmekte ve bazı değerlerin çıkarılması hatalı sonuçlara neden olabilmektedir. Bu sebeplerle girdi ve çıktı değişkenlerine ilişkin verilerin olası hatalardan arındırılması ve örgütsel işleyiş sürecini temsil eden değerlerin seçilmesi gerekmektedir. Ayrıca, hesaplanan verimlilik skorları modele katılan tüm karar birimleri dikkate alınarak görece hesaplandığından modele yeni karar birimlerinin katılması veya modelden bazı karar birimlerinin çıkarılması durumunda verimlilik sınırı (frontier) ve verimlilik skorları değişecektir. Verimlilik skorları sadece model için geçerli olmakta ve örgütsel ve çevresel farklılıkları yansıtmamaktadır (61).

3.6.2.3. Veri Zarflama Analizinin Uygulanması

VZA'da ilk aşama birbiriyle verimlilik ölçümü yapılacak karar birimlerinin seçimidir. Verimlilik açısından karşılaştırması yapılacak “s” sayıdaki karar biriminin üretim teknolojileri açısından birbiriyle karşılaştırılabilir olması gerekmektedir. Karar birimlerinin homojen olması, yani aynı tür girdileri kullanarak aynı türde çıktılar üretmesi verimlilik analizi yapabilmenin temel varsayımdır. Ayrıca analize alınacak karar birimi sayısı, çıktı ve girdi değişkenlerinin toplam sayısından az olmaması gerekir. Karar birimi sayısı belirlenirken kullanılan genel yaklaşım, girdi ve çıktı değişkeni toplam sayısının beş veya bazı kaynaklara göre 10 katı kadar karar birimlerinin analize alınması yönündedir (62).

Karşılaştırmalı analizi yapılacak homojen karar birimlerinin nitelik ve nicelik olarak seçiminden sonra bunların üretim sürecindeki rolleri tanımlanır ve performans değerlendirme çalışmasının amaçları açık ve net bir biçimde belirlenir. Bir sonraki aşamada rolleri ve amaçları belirlenmiş karar birimlerinin üretim teknolojisini en iyi biçimde tanımlayacak girdi ve çıktılar seçilir. Üretime katkısı olmayan ve birbirleriyle çoklu bağlantısı (korelasyonu yüksek) olan girdi ve çıktı değişkenleri modelden çıkartılır (62).

VZA görece teknik verimliliği ölçme yöntemi olarak herhangi bir gözlem kümesi içinde en az girdi bileşimini kullanarak en çok çıktı bileşimini üreten “en iyi” gözlemleri (ya da verimlilik sınırını oluşturan karar birimleri) belirler ve bu sınırı “referans” olarak kabul edip verimli olmayan birimlerin bu sınıra olan uzaklıklarını yani verimlilik düzeylerini ölçer (63).

Modelde kullanılacak girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesinden sonra verilerin toplanması, ölçüm hatalarından arındırılması analize hazır hale getirilmesi gerekir.

Verimlilik ölçümünü yapacak araştırmacı tarafından incelenen üretim ortamı için en uygun olan VZA modeli (girdi yönelimli veya çıktı yönelimli) seçilir. Model seçiminden sonra modelin varsayımlarına göre analizler yapılır (62).

VZA'nın son aşamasında incelenen gözlem kümesine ait verimli olan ve olmayan karar birimleri için ortak bulgular araştırılır. Bu işlemden sonra

gözlem kümesini oluşturan karar birimlerinin faaliyet gösterdiği sektörün genel durumu hakkında değerlendirmeler yapılır. Doğrusal programlamadan elde edilen çözüm kümelerinin ışığı altında sonuçlar yorumlanır ve verimli olmadığı tespit edilen her bir karar biriminin verimli olabilmesi için yönetime kısa dönemli planlar ve uzun vadeli stratejiler geliştirme konusunda gerekli teknik bilgi verilir (62). Bu doğrusal programlama modeli ile; bir karar birimi için ağırlıklandırılmış çıktı maksimize edilemeye çalışılır. Modelin amaç fonksiyonunun alabileceği en büyük değer “1” olup incelenen karar birimlerinin verimli olduğu anlamına gelir. Amaç fonksiyonu değeri 1’den küçük ise incelenen karar biriminin görece verimsiz olduğu söylenir.

Kullanılacak VZA modelinin seçimi, ölçüm yapacak tarafından, ölçüm yapılacak sektöre en uygun model belirlenmek suretiyle yapılır. Sağlık kurumları gibi çıktıların planlanmasının ve kontrolünün nerdeyse olanaksız olduğu kamu sektörü hizmet kurumlarında genellikle girdi yönelimli VZA modelleri kullanılmaktadır.

Sabit getiri varsayımı bütün karar birimlerinin optimal düzeyde faaliyet gösterdiklerinde uygulanabilmektedir. Sağlık ocakları ve diğer sağlık kuruluşlarının tümünün optimal düzeyde çalıştıklarını kabul etmek doğru olmayacağından ölçeğe göre değişken getirili model uygulanması daha doğru olacaktır. Ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında benzer ölçekteki birimleri birbirleriyle kıyaslayarak sadece teknik etkinliği ölçülebilmektedir.

Bu çalışmada karar birimi olarak **sağlık ocağı** seçilmiş ve sağlık ocaklarının verimliliği girdi yönelimli olarak ölçeğe göre değişken getiri varsayımları altında incelenmiştir.

3.7. Araştırmanın Uygulaması

Çalışmanın uygulama adımları Şekil 3.7.1’de özetlenmiştir. Buna göre

1) Araştırmada model oluşturmak için yeni veri toplanması planlanmamış, veri kaynağı olarak, Denizli İl Sağlık Müdürlüğü tarafından TSİM kapsamında 117 sağlık ocağında 1999-2003 yıllarında rutin hizmetler kapsamında toplanan veriler kullanılmıştır.

2) Toplanan verilerden analize dahil edilebilecek 63 değişken oluşturulmuştur.

Tablo 3.7.1. Araştırmada Kullanılan Değişkenlerin Gruplanması

Uzman görüşü ile değişkenlerin gruplanması		
		
	Girdi	Çıktı
Sağlık ocağı hizmetlerine ait değişkenler 	Ebe başına düşen nüfus Eğitim konu sayısı Eğitime katılan sayısı Gıda imal yerleri kontrolü (%) Gıda satış yerleri kontrolü (%) Hekim başına düşen nüfus Kişi başı ortalama muayene sayısı Küçük cerrahi sayısı (100 muayenede) Laboratuvar tetkik çeşit sayısı Ortalama 15-49 yaş kadın izlem sayısı Ortalama bebek izlem sayısı Ortalama çocuk izlem sayısı Ortalama gebe izlem sayısı Ortalama lohusa izlem sayısı Suyun bakteriyolojik incelenme sayısı Suyun kimyasal incelenme sayısı Tetkik sayısı (100 muayenede)	Aşı devamsızlık hızı Gebe tetanos 2 aşısı (%) Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı Gıda imal yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanlar (%) Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanlar (%) Hastane doğumları (%) Kızamık aşısı (%) Polio 3 aşısı (%) RİA kullanım (%) Sağlık personeli yardımı ile doğumlar (%) Sağlık personeli yardımı olmadan doğum (%) Sevk oranı Suyun bakteriyolojik incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçlar (%) Suyun kimyasal incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçlar (%)
Araştırmacı tarafından değişkenlerin gruplanması		
Demografik ölçütler 	15-49 yaş grubu kadın nüfusu (%) Bağımlı nüfus oranı Bir eğitim kuruluşundan mezun olmayan erkek (%) Bir eğitim kuruluşundan mezun olmayan kadın (%) Bir eğitim kuruluşundan mezun olmayan (%) Nüfus artış hızı Genç bağımlı nüfus oranı Yaşlı bağımlı nüfus oranı Kırsal nüfus (%) Zorunlu eğitim üzerinde öğrenim gören erkek (%) Zorunlu eğitim üzerinde öğrenim gören kadın (%) Zorunlu eğitim üzerinde öğrenim gören (%) 0-11 ay yaş grubu nüfus (%) 1-4 yaş grubu nüfus (%)	5 yaş altı orantılı ölüm hızı 50 yaş üstü orantılı ölüm hızı Anne ölüm hızı Bebek ölüm hızı Beş yaş altı ölüm oranı Düşük doğum ağırlıklı bebek hızı Düşük oranı (1000 canlı doğuma karşı) Erken neonatal ölüm hızı Geç neonatal ölüm hızı Genel doğurganlık hızı Genel düşük hızı Kaba doğum hızı Kaba ölüm hızı Neonatal ölüm hızı Ölü doğum oranı Perinatal ölüm hızı Postneonatal ölüm hızı Prematüre hızı

3) Oluşturulan değişkenlerden hangilerinin performans analizinde girdi hangilerinin çıktı olarak kullanılacağı konusunda HÜTF Halk Sağlığı Anabilim Dalı akademik personelinin görüşü alınmıştır. Uzman görüşü doğrultusunda değişkenlerin 31'nin girdi, 32'sinin çıktı olarak analize dahil edilmesine planlanmıştır.

4) Girdi ve çıktı değişkenleri araştırmacı tarafından kendi içlerinde ikiye gruba ayrılmıştır. Buna göre sağlık ocağı hizmetlerine ait 17 girdi değişkeni, bölgenin bazı demografik özelliklerini gösteren 14 girdi değişkeni, sağlık ocağı hizmetlerine ait 14 çıktı değişkeni ve bölgenin bazı sağlık ölçütlerine ait 18 çıktı değişkeni olarak dört farklı grup oluşturulmuştur. Analizde kullanılan değişkenlerin gruplanması Tablo 3.7.1'de görülmektedir.

5) Oluşturulan dört gruba ayrı ayrı faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi sonucunda analize alınan orjinal değişkenlerden öz değeri sınırı "1" den büyük olan bileşenler tanımlanmıştır. Tanımlanan her bileşende yer alan orjinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken belirlenmiştir. Buna göre birinci faktör analizi sonucuna göre girdi olarak kullanılacak sağlık ocağı hizmetlerini gösteren 4 değişken, ikinci faktör analizi sonucuna göre girdi olarak kullanılacak bölgenin bazı demografik özelliklerini gösteren 2 değişken, üçüncü faktör analizi sonucuna göre çıktı olarak kullanılacak sağlık ocağı hizmetlerini gösteren 4 değişken ve dördüncü faktör analizi sonucuna göre çıktı olarak kullanılacak bölgenin bazı sağlık ölçütlerine gösteren 6 değişken elde edilmiştir.

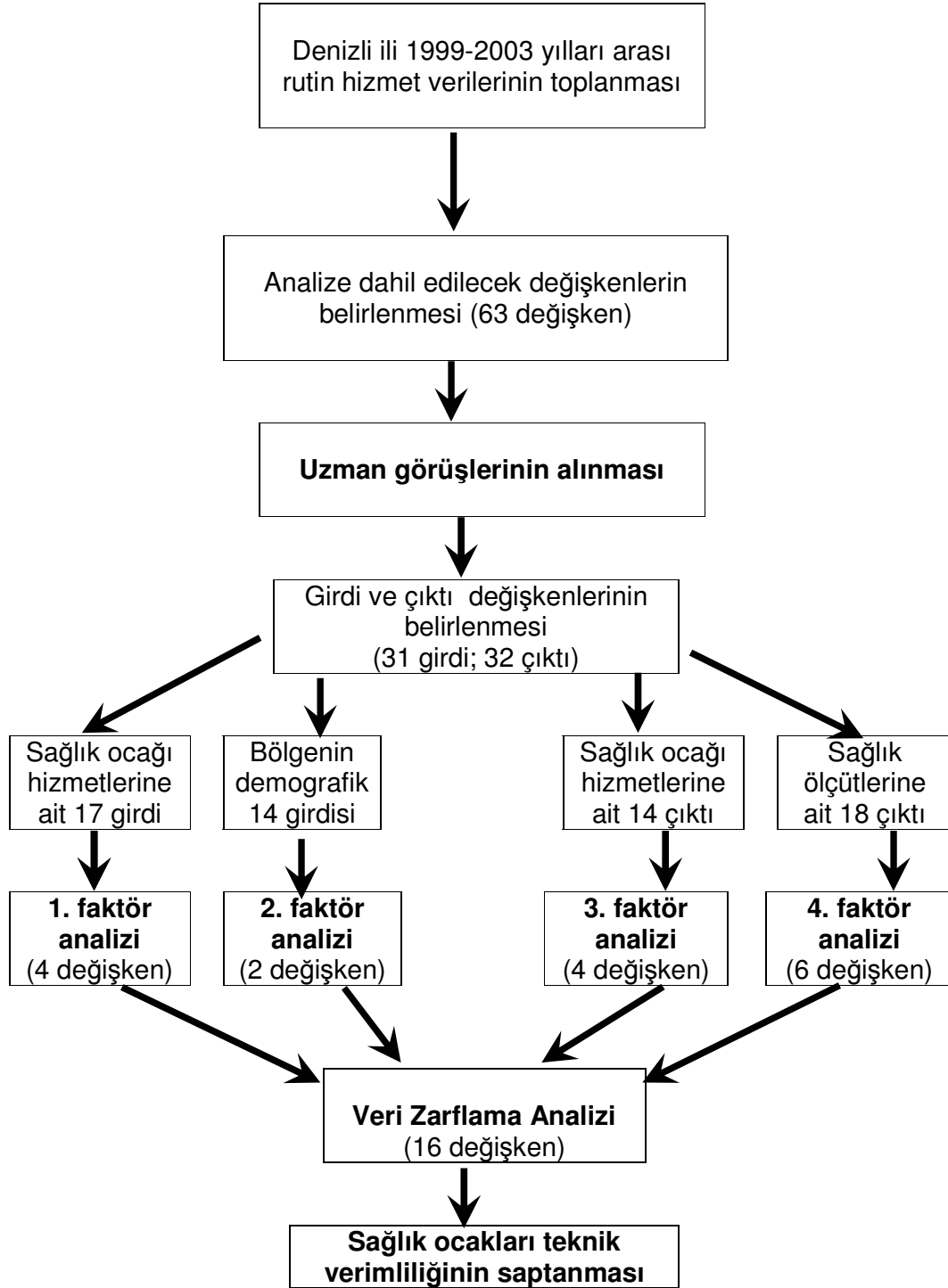
6) Belirlenen 16 değişkene girdi yönelimli değişken getirili veri zarflama analizi uygulanmıştır.

7) Sağlık ocaklarını teknik verimlilik puanları, girdi ve çıktı değişkenlerinin olması gereken değerleri saptanmıştır.

3.8. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Çalışmada 70 değişken incelenmiştir. Ancak sağlık ocaklarında toplanması beklenen çok daha fazla sayıda değişken vardır ve bu verilere

ulaşmak mümkün olmamıştır. Analize dahil edilememiş bir çok değişken olması bu çalışmanın önemli kısıtlılıklarıdır.



Şekil 3.7.1 Çalışmanın Akış Şeması

4. BULGULAR

4.1. Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri

Bu bölümde analizde kullanılan insan gücü, hizmet içi eğitim, bağışıklama, çevre sağlığı, poliklinik, izlem çalışmaları, aile planlaması, ölümlülük ölçütleri, doğurganlık düzeyini belirleyen ölçütler, düşük ve riskli doğumlarla ilgili ölçütler doğumların yapıldığı yer ve demografik göstergelerin dağılım ortalama ve yaygınlık ölçüleri verilmektedir.

Tablo 4.1.1. Bazı Demografik Göstergeler ile İlgili Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).

Demografik Göstergeler	Ortalama $\pm$ SH	Ortanca	SD	Alt Sınır	Üst Sınır
Bölge nüfusu	6965,6 $\pm$ 577,6	4500,0	6247,6	957,2	30668,4
Nüfus artış hızı (%)	0,7 $\pm$ 0,3	0,3	3,0	-5,2	13,98
0 yaş grubu (%)	1,6 $\pm$ 0,0	1,6	0,3	0,7	2,3
1-4 yaş grubu ((%)	6,6 $\pm$ 0,1	6,6	1,1	3,2	8,9
15-49 yaş grubu kadın (%)	25,9 $\pm$ 0,3	25,7	2,7	19,5	31,5
Genç bağımlı nüfus oranı	0,4 $\pm$ 0,0	0,4	0,1	0,2	0,5
Yaşlı bağımlı nüfus oranı	0,2 $\pm$ 0,0	0,0	0,1	0,0 ¹	0,4
Bağımlı nüfus oranı	0,5 $\pm$ 0,0	0,5	0,1	0,3	0,7
Kırsal nüfus (%) ²	32,1 $\pm$ 2,8	26,9	30,8	0,0	100,0
Bölge de bir eğitim kuruluşundan mezun olmayan erkekler (%)	15,1 $\pm$ 0,5	14,2	5,1	6,4	38,9
Bölge de zorunlu eğitim üzerinde öğrenim görenler erkekler (%)	25,4 $\pm$ 1,0	22,1	11,2	5,3	61,6
Bölge de bir eğitim kuruluşundan mezun olmayan kadınlar (%)	28,7 $\pm$ 0,8	27,1	8,6	12,2	48,3
Bölge de zorunlu eğitim üzerinde öğrenim görenler kadınlar (%)	16,3 $\pm$ 0,9	13,5	9,9	3,5	50,1
Bölge de bir eğitim kuruluşundan mezun olmayanlar (%)	22,0 $\pm$ 0,6	21,4	6,5	9,8	42,8
Bölge de zorunlu eğitim üzerinde öğrenim görenler (%)	20,8 $\pm$ 1,0	17,5	10,5	4,4	55,9

¹Bağbaşı 2. Nolu Sağlık Ocağı yaşlı bağımlı oranı 0,02'dir.

²Karahöyük, Kocadere, Kozlar, Güzelpınar, Derbent, Altınova, Güzelköy, Kızılca, Solmaz ve Baharlar Sağlık Ocakları tamamen kırsal alana hizmet verirken Merkez 1, 6, 8-15, 18-20 Nolu Sağlık Ocakları ile, Aşağıkaraçay, Ulukent, Dodurgalar, Pınarlar, Yumrutaş, Bereketli, Serinhisar Bağbaşı 2 Nolu, Gümüşler 2 Nolu ve Kumavşarı Sağlık Ocakları sadece kentsel alana hizmet vermektedir

Çalışmaya dahil edilen sağlık ocaklarının ortalama bölge nüfusları 957,2 ile 30668,4 arasında değişmektedir. Çalışmada beş yıllık ortalama 56 sağlık ocağının nüfusları azalmaktadır. Ortalama binde $0,7 \pm 0,3$ olarak saptanan nüfus artış hızı hesaplanırken sağlık ocaklarının bölgelerine mahalle ekleme ya da çıkarmanın yapıldığı yıllar analize dahil edilmemiştir. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarının bölgelerinde bebekler nüfusun %1,6'sını, 1-4 yaş grubu çocuklar ise %6,6'sını oluşturmaktadır. Sağlık ocaklarına bağlı nüfusun yüzde 32,1'i kırsal alanda yaşamaktadır ve yüzde 20,8'i zorunlu eğitim üzerinde öğrenim görmüşlerdir (Tablo 4.1.1.)

İnsan gücü ve hizmet içi eğitimlerle ilgili dağılım ortalama ve yaygınlık ölçüleri Tablo 4.1.2.'de bağışıklama ile ilgili hızların dağılım ortalama ve yaygınlık ölçüleri Tablo 4.1.3.'de görülmektedir.

Tablo 4.1.2. İnsan Gücü ve Hizmetiçi Eğitimlerle ilgili Beş Yıllık Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).

(n=117)	Ortalama $\pm$ SH	Ortanca	SD	Alt Sınır	Üst Sınır
İnsan Gücü					
Hekim Başına Düşen Nüfus	3277,0 $\pm$ 179,4	2809,3	1940,6	257,4 ¹	10771,6
Ebe Başına Düşen Nüfus	1415,4 $\pm$ 76,7	1248,4	829,8	350,9 ²	5152,4
Hizmet İçi Eğitim					
Konu Sayısı	6,3 $\pm$ 0,2	6,8	2,2	0,0	10,2
Katılan Kişi Sayısı	77,0 $\pm$ 9,4	47,8	102,0	0,0	867,8 ³

¹ Karahayıt Sağlık Ocağında beş yıllık ortalama bölge nüfusu 1322 olan sağlık ocağında analizde kullanılan verilerin toplandığı dönemde beş hekim görev yapmaktadır.

² Kocadere Sağlık Ocağında beş yıllık ortalama bölge nüfusu 952 olan sağlık ocağında analizde kullanılan verilerin toplandığı dönemde üç ebe görev yapmaktadır.

³ Denizli ili merkezinde yapılan hizmet içi eğitimlere katılanların yaklaşık %20'si eğitimleri Merkez 1 Nolu Sağlık Ocağında almaktadır.

Denizli ilinde bu çalışmada incelenen 117 sağlık ocağında ortalama olarak hekim başına 3277,0 ($\pm$ 179,4) kişi ve ebe başına 1415,4 ($\pm$ 76,7) kişi düşmektedir. Hizmet içi eğitimlere ortalama 6,3 ($\pm$ 0,2) konu anlatılmış ve bu

eğitilmelere ortalama 77,0 ($\pm 9,4$) kişi katılmıştır. Denizli’de bulunan ve çalışmaya dahil edilen 117 sağlık ocağından 15 sağlık ocağının hekim başına düşen nüfusu beş yıllık ortalamaları 5000’inin üzerindedir. Ebe başına düşen nüfusu 2500’ün üzerinde olan sağlık ocağı sayısı ise 9’dur.

Tablo 4.1.3. Bağışıklama ile ilgili Beş Yıllık Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).

Bağışıklama (n=117)	Ortalama $\pm$ SH	Ortanca	SD	Alt Sınır	Üst Sınır
Kızamık Aşısı (%)	102,8 $\pm$ 0,5	102,3	5,9	87,3	121,9
Polio 3 Aşısı (%)	101,4 $\pm$ 0,5	101,0	5,4	74,4	116,8
Aşı Devamsızlık Hızı	4,7 $\pm$ 0,3	4,1	3,1	0,2	14,0
Gebe Tetanos 2 Aşısı (%)	60,4 $\pm$ 1,3	60,7	13,8	25,4	100,0
Gebe Tetanos Aşısı Devamsızlık Hızı	6,9 $\pm$ 0,5	5,5	5,3	0,0	37,7

1999-2003 yılları için ortalama hızlar, kızamık aşısı için %102,8, polio 3 aşısı için %101,4, bu aşılar için hesaplanan aşı devamsızlık hızı ise %4,7’dir. Aşılar bölge nüfusu dışında aşı yapılan kişileri içerdiği için %100’ün üzerinde görülmektedir. Gebe tetanos aşısı ikinci rapeli için hesaplanan ortalama hız ise %60,4, bu aşı için devamsızlık hızı ise %6,9’dur (Tablo 4.1.3.).

Çevre sağlığı ile ilgili dağılım ortalama ve yaygınlık ölçüleri Tablo 4.1.4.’de, poliklinik hizmetlerine ilişkin sunulan hizmetlerin sayısı ve yüzdeleri ile ilgili yıllık ortalamaları Tablo 4.1.5’de görülmektedir.

Tablo 4.1.4. Çevre Sağlığı ile İlgili Beş Yıllık Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).

Çevre Sağlığı	Ortalama±SH	Ortanca	SD	Alt Sınır	Üst Sınır
Gıda Satış Yerleri Kontrolü (%)	22,3±1,5	17,3	16,6	0,0	95,2
Gıda Satış Yerleri Kontrolünde Sağlığa Uygun Olmayanlar (%)	10,0±1,1	6,2	11,6	0,0	48,6
Gıda İmal Yerleri Kontrolü (%)	21,5±2,0	17,4	21,1	0,0	99,2
Gıda İmal Yerleri Kontrolünde Sağlığa Uygun Olmayanlar (%)	8,7±1,3	3,3	13,0	0,0	57,5
Suyun Bakteriyolojik İncelenme Sayısı	96,3±16,0	35,8	173,2	0,0	1625,0 ¹
Suyun Bakteriyolojik İncelenmesinde Olumsuz Çıkan Sonuçlar (%)	9,6±0,7	8,4	7,5	0,0	32,1
Suyun Kimyasal İncelenme Sayısı	9,7±1,4	4,8	14,8	0,0	100,0
Suyun Kimyasal İncelenmesinde Olumsuz Çıkan Sonuçlar (%)	11,9±1,2	8,5	12,3	0,0	66,3

¹ Merkez 1 Nolu Sağlık Ocağı Denizli il merkezinde yapılan su bakteriyolojik incelemelerinin %20'den fazlasını yapmaktadır.

Çevre sağlığı hizmetleri için 1999-2003 yılları arasında verilen hizmetlere ilişkin sayı ve yüzdelerinin ortalamalarına bakıldığında, gıda satış yeri kontrol ortalamasının %22,3, gıda imal yerleri kontrol ortalamasının %21,5, su ve bakteriyolojik inceleme sayısı ortalamasının %96,3, kimyasal inceleme sayısının %9,7 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.1.5. Poliklinik Hizmetleri ile İlgili Beş Yıllık Dağılım, Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).

Poliklinik Hizmetleri	Ortalama $\pm$ SH	Ortanca	SD	Alt Sınır	Üst Sınır
Sevk Oranı (%)	8,20 $\pm$ 0,70	5,9	7,6	1,5	40,3 ¹
Kişi Başı Ortalama Muayene Sayısı	1,75 $\pm$ 0,13	1,4	1,4	0,1	9,5 ²
Küçük Cerrahi Müdahale Sayısı (100 Muayenede)	0,9 $\pm$ 0,1	0,4	1,5	0,0	9,2
Laboratuvar Tetkik Çeşit Sayısı	2,7 $\pm$ 0,1	3,0	0,9	0,2	5,4
Tetkik Sayısı (100 Muayenede)	9,7 $\pm$ 1,1	6,1	11,5	0,0	74,0

¹ Buldan Sağlık Ocağı'nın 1999-2003 yıllarında sevk oranı %33,0-50,0 arasında değişmektedir

² Karahayit Sağlık Ocağı'nın 1999-2003 yıllarında kişi başı ortalama muayene sayısı 7,8-11,1 arasında değişmektedir. Merkezde yer alan bu ocağın bölge dışı hasta sayısı oldukça fazladır.

Çalışmada yer alan sağlık ocaklarının ortalama sevk oranı 8,2'dir ve kuruluşların 22'sinde sevk oranı %10'nun üzerindedir. Denizli için yıllık ortalama kişi başına muayene sayısı 1,75'dir. 100 muayenede ortalama küçük cerrahi işlem sayısı 0,9, tetkik sayısı ise 9,7'dir.

İzlem çalışmaları ve aile planlaması hizmetleri ile ilgili ortalama ve yaygınlık ölçüleri Tablo 4.1.6'da, mortalite ile ilgili ortalama ve yaygınlık ölçüleri Tablo 4.1.7.'de görülmektedir.

Tablo 4.1.6. İzlem Çalışmaları ve Aile Planlaması Hizmetleri ile İlgili Beş Yıllık Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).

	Ortalama±SH	Ortanca	SD	Alt Sınır	Üst Sınır
İzlem Çalışmaları Sayısı					
Bebek İzlemleri	8,1±0,2	8,4	1,6	1,5	13,3
Çocuk İzlemleri	1,6±0,0	1,6	0,4	0,5	2,8
Gebe İzlemleri	5,5±0,1	5,8	1,1	2,8	8,2
15-49 Yaş Kadın İzlemleri	0,2±0,0	0,2	0,1	0,0	0,7
Lohusa İzlemleri	2,6±0,0	2,7	0,5	1,3	4,0
Aile Planlaması Hizmetleri					
RIA Kullanım Yüzdesi	36,1±1,1	38,2	12,0	6,1	69,9

Denizli ili için beş yıllık ortalama bebek izlemleri 8,1, çocuk izlemleri 1,6, gebe izlemleri 5,5, 15-49 yaş kadın izlemi 0,2, lohusa izlemi ise 2,6'dır. Çalışmaya dahil edilen sağlık ocakları bölgesinde RİA kullanımı %36,1'dir.

Tablo 4.1.7. Mortalite ile İlgili Beş Yıllık Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).

Mortalite Ölçütleri	Ortalama±SH	Ortanca	SD	Alt Sınır	Üst Sınır
Anne Ölüm Hızı	68,9±20,5	0,0	220,8	0,0	1538,5
Kaba Ölüm Hızı	5,1±0,3	4,8	2,7	1,2	14,6
5 Yaş Altı Orantılı Ölüm Hızı	9,5±0,6	8,3	6,7	0,0	43,8
50 Yaş Üstü Orantılı Ölüm Hızı	79,2±0,9	81,9	9,3	41,3	96,3
Erken Neonatal Ölüm Hızı	9,4±0,7	8,2	7,0	0,0	31,8
Geç Neonatal Ölüm Hızı	2,7±0,3	1,2	3,7	0,0	22,0
Neonatal Ölüm Hızı	12,2±0,8	10,4	8,5	0,0	42,5
Postneonatal Ölüm Hızı	8,0±0,7	6,1	7,5	0,0	30,8
Bebek Ölüm Hızı	20,2±1,1	18,0	12,1	0,0	61,4
Perinatal Ölüm Hızı	23,6±1,0	22,3	11,1	0,0	58,7
Ölü Doğum Oranı	14,1±0,8	13,8	8,5	0,0	35,8
Beş Yaş Altı Ölüm Oranı	25,3±1,2	23,3	13,4	0,0	86,4

Denizli ili'nin beş yıllık ortalama verileri incelendiğinde 91 sağlık ocağında hiç anne ölümü olmadığı görülmüştür. 1999-2003 yılları rutin hizmet verilerine göre anne ölüm hızı 68,9, kaba ölüm hızı 5,1, 5 yaş altı orantılı ölüm hızı 9,5, bebek ölüm hızı 20,2'dir.

Doğurganlık düzeyini belirleyen ölçütler, düşük ve riskli doğumlarla ilgili ölçütler ve doğumların yapıldığı yer ile ilgili Denizli ili 1999-2003 yılları için ortalama ve yaygınlık ölçüleri Tablo 4.1.8.'de görülmektedir.

Tablo 4.1.8. Doğurganlık Düzeyini Belirleyen Ölçütler, Düşük ve Riskli Doğumlarla İlgili Ölçütler ve Doğumların Yapıldığı Yer ile İlgili Beş Yıllık Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri (Denizli 1999-2003).

	Ortalama±SH	Ortanca	SD	Alt Sınır	Üst Sınır
Doğurganlık Düzeyini Belirleyen Ölçütler					
Kaba Doğum Hızı	15,0±0,4	14,8	4,1	5,6	41,4
Genel Doğurganlık Hızı	56,8±1,0	57,1	10,4	25,6	84,1
Düşük Ve Riskli Doğumlarla İlgili Ölçütler					
Düşük Doğum Ağırlıklı Bebek Hızı	22,2±1,3	20,7	13,9	0,0	63,3
Prematüre Hızı	22,2±1,5	20,0	15,8	0,0	79,2
1000 Canlı Doğuma Karşı Yapılan Düşük Oranı	30,2±2,0	26,9	21,5	0,0	136,6
Genel Düşük Hızı	0,2±0,0	0,2	0,1	0,0	0,8
Doğumların Yapıldığı Yer					
Hastane Doğumları (%)	90,7±1,0	94,6	10,3	48,5	100,0 ¹
Sağlık Personeli Yardımı ile Doğumlar (%)	7,6±0,9	4,4	9,5	0,0	51,5
Sağlık Personeli Yardımı Olmadan Doğumlar (%)	1,7±0,3	0,6	2,9	0,0	18,4

¹Çıtak, Yenicekent, Buldan Merkez, Pınarlar ve Kızılcabölük sağlık ocakları bölgesinde bütün doğumlar hastanede yapılmaktadır.

Denizli ilinde beş yıllık ortalama sayı ve hızlara bakıldığında kaba doğum hızının 15,0, 1000 canlı doğumda düşük oranının 30,2 olduğu görülmektedir. Beş yıllık süre içerisinde doğumların ortalama %90,7'si hastanede, %7,6'sı ise sağlık personeli yardımı ile gerçekleşmiştir.

4.2. Faktör Analizi Sonuçları

Analizde kullanılacak 63 değişken uzman görüşü doğrultusunda “girdi” ve “çıktı” olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. VZA’de kullanılacak değişkenlerin saptanması amacıyla bu gruplara faktör analizi uygulanmıştır.

4.2.1. Girdi Değişkenleri

Eldeki verilerden girdi olarak kullanılabilecek 31 değişken saptanmıştır. Saptanan bu 31 değişken bölgenin bazı demografik verileri ve sağlık ocağına ait girdiler olarak iki gruba ayrılmıştır.

Tablo 4.2.1.1. Girdi Değişkenlerinin Sağlık Ocağı Hizmetlerine ve Demografik Girdiler Olarak Gruplara Dağılımı (Denizli 1999-2003).

Girdi Değişkenleri	
Sağlık ocağı hizmetleri	Demografik değişkenler
Hekim başına düşen nüfus	0-11 ay yaş grubu nüfus (%)
Ebe başına düşen nüfus	1-4 yaş grubu nüfus (%)
Eğitim konu sayısı	15-49 yaş grubu kadın nüfusu (%)
Ortalama bebek izlem sayısı	Genç bağımlı nüfus oranı
Ortalama çocuk izlem sayısı	Yaşlı bağımlı nüfus oranı
Gıda satış yerleri kontrolü (%)	Bağımlı nüfus oranı
Gıda imal yerleri kontrolü (%)	Kırsal nüfus (%)
Ortalama gebe izlem sayısı	Nüfus artış hızı
Ortalama 15-49 yaş kadın izlem sayısı	Bir eğitim kuruluşundan mezun olmayanlar (%)
Ortalama lohusa izlem sayısı	Bir eğitim kuruluşundan mezun olmayan erkekler (%)
Eğitime katılan sayısı	Bir eğitim kuruluşundan mezun olmayan kadınlar (%)
Suyun bakteriyolojik incelenme sayısı	Zorunlu eğitim üzerinde öğrenim görenler (%)
Suyun kimyasal incelenme sayısı	Zorunlu eğitim üzerinde öğrenim gören erkekler (%)
Kişi başı ortalama muayene sayısı	Zorunlu eğitim üzerinde öğrenim gören kadınlar (%)
Laboratuvar tetkik çeşit sayısı	
Küçük cerrahi sayısı (100 muayenede)	
Tetkik sayısı (100 muayenede)	

4.2.1.1. Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdilerin Analizi

Sağlık ocağı hizmetlerine ait 17 değişkenin aralarındaki korelasyon incelenmiştir. Analize dahil edilen değişkenlerin korelasyonları Tablo

4.2.1.2.'de verilmiştir. Bu değişkenlerden “ortalama kadın izlem sayısı” ve “Laboratuvar tetkik çeşit sayısı” değişkenlerinin diğer değişkenlerle olan korelasyonu 0,30 olduğu için analizden çıkarılmıştır.

[illegible]

[illegible][illegible]

Korelasyon incelemesinden sonra kalan 15 değişkene faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizinde örnek büyüklüğü iyi ($KMO=0,702$) ve Barlett testi anlamlı olarak saptanmıştır ($p=0,00$). Örneklem yeterliliğini gösteren anti imaj korelasyon matriksi diyagonal değerleri 0,40 (gıda imal yerleri kontrol yüzdesi) ile 0,88 (ortalama postnatal izlem sayısı) arasında değişmektedir ve kabul edilebilir değerlerdedir (Tablo 4.2.1.3.).

Orijinal değişkenlerin modelde yer alan bileşenler tarafından açıklanan varyansları Tablo 4.2.1.4.'de verilmiştir. Orijinal değişkenler ile ilgili olarak tanımlanan dört bileşenin ortak varyansları 0,329 (eğitim konu sayısı) ile 0,847 (ortalama bebek izlem sayısı) arasında değişmektedir.

Tablo 4.2.1.4. Faktör Analizinde Yer Alan Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Ortak Varyansları (Denizli 1999-2003).

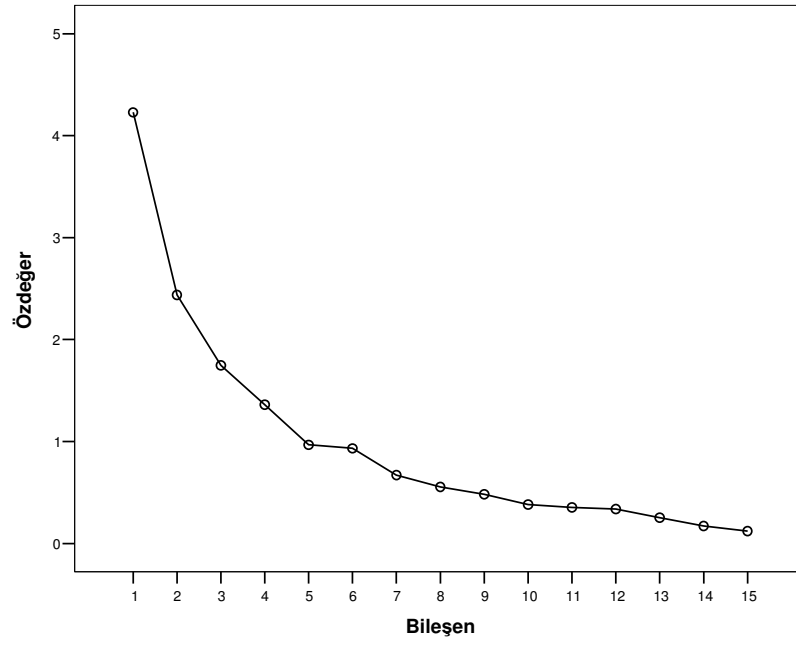
Orijinal Değişkenler	Başlangıç	Ekstarksiyon
Hekim başına düşen nüfus	1	0,541
Eğitim konu sayısı	1	0,329
Eğitime katılan sayısı	1	0,769
Ebe başına düşen nüfus	1	0,598
Ortalama gebe izlem sayısı	1	0,732
Ortalama postnatal izlem sayısı	1	0,625
Ortalama bebek izlem sayısı	1	0,847
Ortalama çocuk izlem sayısı	1	0,571
Gıda satış yerleri kontrol yüzdesi	1	0,760
Gıda imal yerleri kontrol yüzdesi	1	0,716
Suyun bakteriyolojik incelenme sayısı	1	0,765
Suyun kimyasal incelenme sayısı	1	0,610
Kişi başı ortalama muayene sayısı	1	0,495
100 muayene başına tetkik sayısı	1	0,812
100 muayene başına küçük cerrahi sayısı	1	0,605

Faktör analizi sonucu bileşenlerin açıkladıkları varyanslar Tablo 4.2.1.5 ve Şekil 4.2.1.1'de görülmektedir. Tablo 4.2.1.5 incelendiğinde analize alınan 15 değişkenden öz değeri sınırı "1" den büyük olan dört bileşen tanımlanmıştır. Bu dört bileşenin ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans %65,162'dir.

Tablo 4.2.1.5. Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Toplam Açıklanan Varyans (Denizli 1999-2003).

Bileşen	Öz değerler			Ekstarksiyon (yükler karesi toplamı)			Rotasyon (yükler karesi toplamı)		
	T	V (%)	K (%)	T	V (%)	K (%)	T	V (%)	K (%)
1	4,228	28,188	28,188	4,228	28,188	28,188	3,848	25,651	25,651
2	2,438	16,251	44,439	2,438	16,251	44,439	2,577	17,180	42,831
3	1,747	11,646	56,085	1,747	11,646	56,085	1,746	11,640	54,471
4	1,361	9,077	65,162	1,361	9,077	65,162	1,604	10,691	65,162
5	0,968	6,450	71,612						
6	0,933	6,218	77,830						
7	0,671	4,472	82,301						
8	0,555	3,698	86,000						
9	0,482	3,214	89,214						
10	0,381	2,543	91,757						
11	0,354	2,359	94,116						
12	0,337	2,248	96,364						
13	0,253	1,688	98,052						
14	0,172	1,144	99,196						
15	0,121	0,804	100,000						

T: toplam, V: varyans, K: kümülatif



Şekil 4.2.1.1. Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Bileşenlerin Özdeğerleri (Denizli 1999-2003).

Elde edilen değerlere uygulanan “Varimax” yöntemi ile eksen döndürme işlemi sonuçları Tablo 4.2.1.6’da yer almaktadır.

Tablo 4.2.1.6. Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Girdi Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Oluşturdıkları Bileşenlerin Eksen Döndürme Yöntemi (Varimaks) Matriksi (Denizli 1999-2003).

Orijinal Değişkenler	Bileşenler			
	1	2	3	4
Ortalama bebek izlem sayısı	0,893	0,174	0,126	-0,058
Ortalama gebe izlem sayısı	0,822	0,178	0,155	0,040
Ortalama postnatal izlem sayısı	0,771	0,168	0,034	0,035
Ortalama çocuk izlem sayısı	0,750	-0,077	0,053	0,012
Hekim başına düşen nüfus	-0,720	0,047	0,093	-0,106
Ebe başına düşen nüfus	-0,703	-0,060	0,269	-0,167
Suyun bakteriyolojik incelenme sayısı	0,031	0,868	0,011	-0,099
Eğitime katılan sayısı	0,100	0,864	-0,055	0,101
Suyun kimyasal incelenme sayısı	-0,020	0,763	-0,149	-0,067
Eğitim konu sayısı	0,329	0,434	0,045	0,173
100 muayene başına tetkik sayısı	0,077	0,064	0,886	-0,131
100 muayene başına küçük cerrahi sayısı	0,052	-0,117	0,752	0,153
Kişi başı ortalama muayene sayısı	0,186	0,415	-0,493	0,215
Gıda satış yerleri kontrol yüzdesi	0,203	-0,072	-0,034	0,844
Gıda imal yerleri kontrol yüzdesi	-0,038	0,097	-0,013	0,839

Eksen döndürme işlemi sonucunda orijinal değişkenlerin bileşenlerdeki dağılımları aşağıdaki şekildedir.

Girdi Bileşen 1: Ortalama bebek, gebe, postnatal ve çocuk izlem sayıları, hekim ve ebe başına düşen nüfus değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,703-0,893 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken ortalama bebek izlem sayısıdır.

Girdi Bileşen 2: Suyun kimyasal ve bakteriyolojik incelenme sayıları ve eğitim konu ve eğitime katılan sayıları değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,434-0,868 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken suyun bakteriyolojik incelenme sayısıdır.

Girdi Bileşen 3: Kişi başı ortalama muayene sayısı, 100 muayene başına tetkik ve küçük cerrahi sayıları değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,493-0,886 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orijinal

değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken 100 muayene başına tetkik sayısıdır.

Girdi Bileşen 4: Gıda imal ve satış yerleri kontrolü yüzdeleri değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,839-0,844 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken gıda satış yerleri kontrolü yüzdesidir.

4.2.1.2. Bölgenin Demografik Girdilerinin Analizi

Bölgenin 14 demografik değişkenin aralarındaki korelasyon incelenmiştir. Analize dahil edilen değişkenlerin korelasyonları Tablo 4.2.1.7.'de verilmiştir.

Belirlenen 14 değişkene faktör analizi uygulanmıştır. Yapılan ilk faktör analizi sonucunda “nüfus artış hızı” ve “yaşlı bağımlı nüfus yüzdesi” değişkenleri birden fazla faktörde benzer değerlere sahip olduklarından analiz dışı bırakılmışlardır. Kalan 12 değişkene ikinci bir faktör analizi yapılmıştır. İkinci analiz sonucunda örnek büyüklüğü düşük ($KMO=0,565$) ve Barlett testi anlamlı olarak saptanmıştır ($p=0,00$). Örneklem yeterliliğini gösteren anti imaj korelasyon matrisi diyagonal değerleri 0,45 (diploması olmayan erkek yüzdesi) ile 0,97 (Kırsal Nüfus Yüzdesi) arasında değişmektedir ve kabul edilebilir değerlerdedir (Tablo 4.2.1.8.).

Tablo 4.2.1.7. Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi (Denizli 1999-2003).

[illegible]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Orijinal değişkenlerin modelde yer alan bileşenler tarafından açıklanan varyansları Tablo 4.2.1.9.'da verilmiştir.

Tablo 4.2.1.9. Faktör Analizinde Yer Alan Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Ortak Varyansları (Denizli 1999-2003).

Orijinal Değişkenler	Başlangıç	Ekstarksiyon
Genç bağımlı nüfus oranı	1	0,802
Bağımlı nüfus oranı	1	0,674
Diploması olmayan erkek yüzdesi	1	0,632
Zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören erkek yüzdesi	1	0,840
Diploması olmayan kadın yüzdesi	1	0,736
Zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören kadın yüzdesi	1	0,852
Diploması olmayanların yüzdesi	1	0,779
Zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören yüzdesi	1	0,858
Kırsal nüfus yüzdesi	1	0,415
0-11 ay nüfus yüzdesi	1	0,888
1-4 yaş nüfus yüzdesi	1	0,933
Doğurgan kadın yüzdesi	1	0,791

Orijinal değişkenler ile ilgili olarak tanımlanan iki bileşenin ortak varyansları 0,415 (kırsal nüfus yüzdesi) ile 0,933 (1-4 yaş nüfus yüzdesi) arasında değişmektedir (Tablo 4.2.1.9)

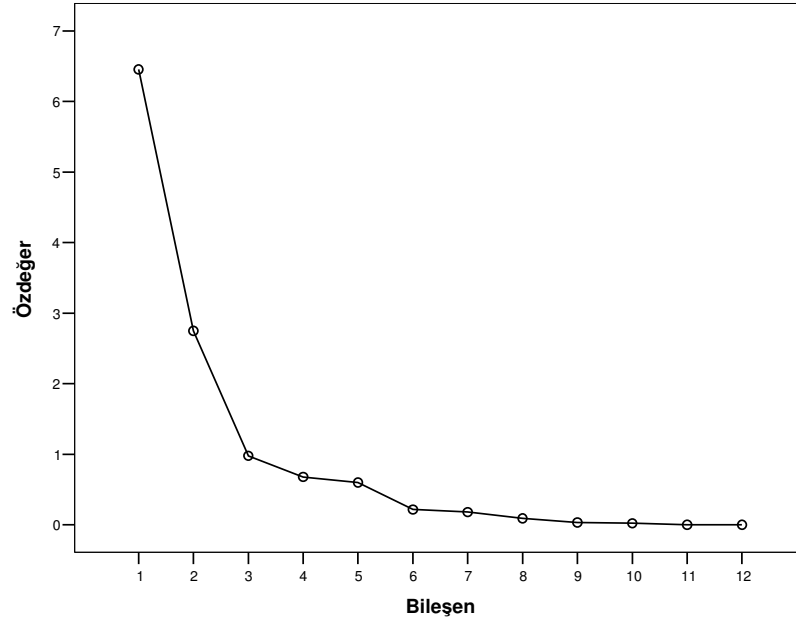
Faktör analizi sonucu bileşenlerin açıkladıkları varyanslar Tablo 4.2.1.10. ve Şekil 4.2.1.2.'de görülmektedir.

Tablo 4.2.1.10 incelendiğinde analize alınan 12 değişkenden öz değeri sınırı "1" den büyük olan iki bileşen tanımlanmıştır. Bu iki bileşenin ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans %76,675'dir.

Tablo 4.2.1.10. Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Toplam Açıklanan Varyans (Denizli 1999-2003).

Bileşen	Öz değerler			Ekstarksiyon (yükler karesi toplamı)			Rotasyon (yükler karesi toplamı)		
	T	V (%)	K (%)	T	V (%)	K (%)	T	V (%)	K (%)
1	6,453	53,773	53,773	6,453	53,773	53,773	6,382	53,182	53,182
2	2,748	22,902	76,675	2,748	22,902	76,675	2,819	23,493	76,675
3	0,978	8,150	84,825						
4	0,679	5,656	90,481						
5	0,599	4,994	95,476						
6	0,217	1,811	97,286						
7	0,180	1,503	98,789						
8	0,091	0,755	99,544						
9	0,033	0,274	99,818						
10	0,022	0,181	99,998						
11	0,000	0,002	100,000						
12	0,000	0,000	100,000						

T: toplam, V: varyans, K: kümülatif



Şekil 4.2.1.2. Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Bileşenlerin Özdeğerleri (Denizli 1999-2003).

Elde edilen değerlere uygulanan “Varimax” yöntemi ile eksen döndürme işlemi sonuçları Tablo 4.2.1.11’da yer almaktadır.

Tablo 4.2.1.11. Bölgenin Demografik Girdileri Olabileceği Düşünülen Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Oluşturdıkları Bileşenlerin Eksen Döndürme Yöntemi (Varimaks) Matrisi.

Orijinal Değişkenler	Bileşenler	
	1	2
Zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören yüzdesi	-0,919	-0,114
Zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören kadın yüzdesi	-0,919	-0,085
Zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören erkek yüzdesi	-0,904	-0,150
Diploması olmayanların yüzdesi	0,876	-0,110
Diploması olmayan kadın yüzdesi	0,840	-0,171
Bağımlı nüfus oranı	0,809	-0,141
Diploması olmayan erkek yüzdesi	0,794	0,046
Doğurgan kadın yüzdesi	-0,756	0,468
Kırsal nüfus yüzdesi	0,632	-0,127
1-4 yaş nüfus yüzdesi	-0,125	0,958
0-11 ay nüfus yüzdesi	-0,215	0,918
Genç bağımlı nüfus oranı	0,287	0,848

Eksen döndürme işlemi sonucunda orijinal değişkenlerin bileşenlerdeki dağılımları aşağıdaki şekildedir.

Girdi Bileşen 5: Zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören kadın, erkek ve toplam yüzdeleri, diploması olmayan kadın, erkek ve toplam yüzdeleri, kırsal nüfus yüzdesi, bağımlı nüfus oranı ve doğurgan kadın yüzdesi değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,632-0,919 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim görenlerin yüzdesidir.

Girdi Bileşen 6: Genç bağımlı nüfus oranı, 0-11 ay ve 1-4 yaş nüfus yüzdeleri değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,848-0,958 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken 1-4 yaş nüfus yüzdesidir.

4.2.2. Çıktı Değişkenleri

Eldeki verilerden çıktı olarak kullanılabilecek 32 değişken saptanmıştır. Saptanan bu 32 değişken sağlık ocağı hizmetlerine ve sağlık ölçütlerine ait

çıktılar olarak iki gruba ayrılmıştır. Çıktı değişkenlerinin 14'ü sağlık ocağı hizmetleri, 18'i ise sağlık ölçütleridir. (Tablo 4.2.2.1)

Tablo 4.2.2.1. Çıktı Değişkenlerinin Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait ve Sağlık Ölçütlerine Ait Çıktılar Olarak Gruplara Dağılımı.

Çıktı Değişkenleri	
Sağlık ocağı hizmetleri	Sağlık ölçütleri
Kızamık aşısı (%)	Kaba doğum hızı
Polio 3 aşısı (%)	Genel doğurganlık hızı
Gebe tetanos 2 aşısı (%)	Genel düşük hızı
RIA kullanım (%)	Düşük doğum ağırlıklı bebek hızı
Aşısı devamsızlık hızı	Prematüre hızı
Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı	Beş yaş altı ölüm oranı
Sevk oranı	Anne ölüm hızı
Hastane doğumları (%)	Düşük oranı (1000 canlı doğuma karşı)
Sağlık personeli yardımı ile doğumlar (%)	5 yaş altı orantılı ölüm hızı
Sağlık personeli yardımı olmadan doğumlar (%)	50 yaş üstü orantılı ölüm hızı
Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanlar (%)*	Erken neonatal ölüm hızı
Gıda imal yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanlar (%)	Geç neonatal ölüm hızı
Suyun bakteriyolojik incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçlar (%)	Kaba ölüm hızı
Suyun kimyasal incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçlar (%)	Neonatal ölüm hızı
	Postneonatal ölüm hızı
	Bebek ölüm hızı
	Perinatal ölüm hızı
	Ölü doğum oranı

4.2.2.1. Sağlık Ocağı Hizmetlerine Ait Çıktıların Analizi

Sağlık ocağına ait 14 değişkenin aralarındaki korelasyon incelenmiştir. Analize dahil edilen değişkenlerin korelasyonları Tablo 4.2.2.2'de verilmiştir. Bu değişkenlerden aşısı devamsızlık hızı, su bakteriyolojik ve kimyasal analizi olumsuz sonuç yüzdeleri ve sevk oranı değişkenlerinin diğer değişkenlerle olan korelasyonu 0,30'un altında olduğu için analizden çıkarılmıştır.

Geriye kalan 10 değişkene faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizinde örnek büyüklüğü zayıf ($KMO=0,384$) ve Barlett testi anlamlı olarak saptanmıştır ($p=0,00$). Örneklem yeterliliğini gösteren anti imaj korelasyon

matriksi incelendiğinde “evde yalnız başına doğum” değişkeninin diyagonal değeri çok düşük olduğundan analiz dışı bırakılmıştır (Tablo 4.2.2.3).

Tekrarlanan ikinci analize dokuz değişken dahil edilmiştir. İkinci faktör analizinde örnek büyüklüğü zayıf ($KMO=0,423$) ve Barlett testi anlamlı olarak saptanmıştır ($p=0,00$). İkinci faktör analizi anti imaj korelasyon matriksi diyagonal değerleri 0,34 (polio3 aşı yüzdesi ve 15-49 yaş kadın RİA kullanımı) ile 0,59 (Gebe tetanos2 aşı yüzdesi) arasında değişmektedir ve kabul edilebilir değerlerdedir (Tablo 4.2.2.4).

Tablo 4.2.2.2. Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Korelasyon Matriksi (Denizli 1999-2003).

[illegible]

Tablo 4.2.2.4. Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin İkinci Faktör Analizinde Anti İmaj Korelasyon Matriksi (Denizli 1999-2003).

[illegible]

Orijinal değişkenlerin modelde yer alan bileşenler tarafından açıklanan varyansları Tablo 4.2.2.5.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.2.5. Faktör Analizinde Yer Alan Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Ortak Varyansları (Denizli 1999-2003).

Orijinal Değişkenler	Başlangıç	Ekstarksiyon
Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı	1	0,698
Kızamık aşısı yüzdesi	1	0,728
Polio3 aşısı yüzdesi	1	0,631
Gebe tetanos2 aşısı yüzdesi	1	0,675
Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi	1	0,813
Gıda imal yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi	1	0,795
15-49 yaş kadınlarda RIA kullanımı	1	0,571
Hastanede doğum	1	0,977
Sağlık personeli yardımı ile doğum	1	0,980

Orijinal değişkenler ile ilgili olarak tanımlanan dört bileşenin ortak varyansları 0,571 (15-49 yaş kadınlarda RIA kullanımı) ile 0,980 (sağlık personeli yardımı ile doğum) arasında değişmektedir (Tablo 4.2.2.5.).

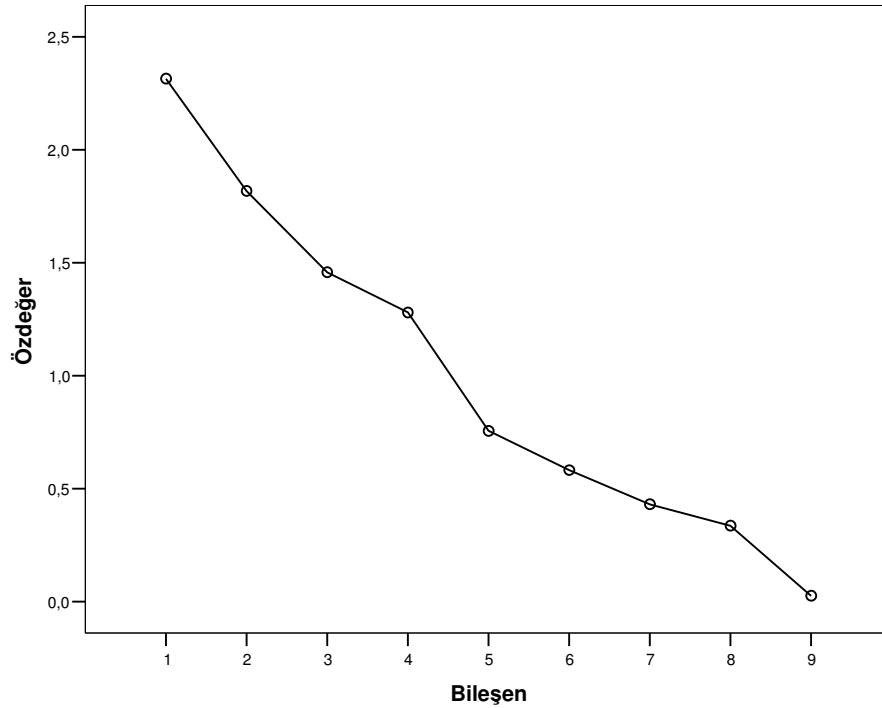
Faktör analizi sonucu bileşenlerin açıkladıkları varyanslar Tablo 4.2.2.6. ve Şekil 4.2.2.1.'de görülmektedir.

Tablo 4.2.2.6. incelendiğinde analize alınan 9 değişkenden öz değeri sınırı "1" den büyük olan dört bileşen tanımlanmıştır. Bu dört bileşenin ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans %76,332'dür.

Tablo 4.2.2.6. Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Toplam Açıklanan Varyans (Denizli 1999-2003).

Bileşen	Öz değerler			Ekstarksiyon (yükler karesi toplamı)			Rotasyon (yükler karesi toplamı)		
	T	V (%)	K (%)	T	V (%)	K (%)	T	V (%)	K (%)
1	2,315	25,719	25,719	2,315	25,719	25,719	1,979	21,988	21,988
2	1,817	20,193	45,911	1,817	20,193	45,911	1,716	19,072	41,060
3	1,458	16,199	62,110	1,458	16,199	62,110	1,701	18,896	59,955
4	1,280	14,222	76,332	1,280	14,222	76,332	1,474	16,377	76,332
5	0,756	8,398	84,730						
6	0,582	6,465	91,195						
7	0,431	4,786	95,981						
8	0,336	3,734	99,715						
9	0,026	0,285	100,000						

T: toplam, V: varyans, K: kümülatif



Şekil 4.2.2.1. Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Bileşenlerin Özdeğerleri (Denizli 1999-2003).

Elde edilen değerlere uygulanan “Varimax” yöntemi ile eksen döndürme işlemi sonuçları Tablo 2.2.7.’de yer almaktadır.

Tablo 4.2.2.7. Çıktı Olabileceği Düşünülen Sağlık Ocağına Ait Değişkenlerin Faktör Analizi Sonucunda Oluşturdukları Bileşenlerin Eksen Döndürme Yöntemi (Varimaks) Matriksi (Denizli 1999-2003).

Orijinal değişkenler	Bileşenler			
	1	2	3	4
Sağlık personeli yardımı ile doğum	-0,982	-0,063	-0,077	-0,083
Hastanede doğum	0,979	0,050	0,009	0,127
Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi	0,089	0,896	-0,021	0,032
Gıda imal yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi	0,015	0,883	-0,068	0,104
Kızamık aşısı yüzdesi	-0,017	-0,209	0,827	-0,001
Polio3 aşısı yüzdesi	0,045	-0,068	0,745	0,263
15-49 yaş kadınlarda rıa kullanımı	-0,081	-0,263	-0,641	0,291
Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı	-0,013	-0,075	-0,158	-0,817
Gebe tetanos2 aşısı yüzdesi	0,199	0,066	-0,115	0,786

Eksen döndürme işlemi sonucunda orijinal değişkenlerin bileşenlerdeki dağılımları aşağıdaki verilmiştir.

Çıktı Bileşen 1: Hastanede ve sağlık personeli yardımı ile doğum değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,979 ve 0,982’dir. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle yüksek korelasyonu olan ve büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken hastanede doğum yüzdesidir.

Çıktı Bileşen 2: Gıda satış ve imal yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,883 ve 0,896’dır. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesidir.

Çıktı Bileşen 3: Kızamık aşısı, polio 3 aşısı ve 15-49 yaş kadınlarda RİA kullanımı yüzdeleri değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,641-0,827 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken kızamık aşısı yüzdesidir.

Çıktı Bileşen 4: Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı ve gebe tetanos 2 aşı yüzdesi değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,786 ve 0,817'dir. Bileşende yer alan orjinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken gebe tetanos aşısı devamsızlık hızıdır.

4.2.2.2. Bölgenin Sağlık Ölçütlerine Ait Çıktı Değişkenlerinin

Analizi

Bölgenin 18 sağlık ölçütüne ait çıktı değişkenin aralarındaki korelasyon incelenmiştir. Analize dahil edilen değişkenlerin korelasyonları Tablo 4.2.2.8.'de verilmiştir. Ana ölüm hızı değişkeninin analizde yer alan diğer değişkenlerle korelasyonu düşük olduğundan analizden çıkarılmıştır.

Belirlenen 17 değişkene faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizinde örnek büyüklüğü düşük düzeyde ($KMO=0,585$) ve Barlett testi anlamlı olarak saptanmıştır ($p=0,00$). Örneklem yeterliliğini gösteren anti imaj korelasyon matriksi diyagonal değerleri 0,32 (ölü doğum oranı) ile 0,82 (beş yaş altı ölüm oranı) arasında değişmektedir ve kabul edilebilir değerlerdedir (Tablo 4.2.2.9.).

Tablo 4.2.2.8. Çıktı Olabileceği Düşünülen Bölgenin Sağlık Ölçütleri Değişkenlerinin Korelasyon Matrisi (Denizli 1999-2003).

[illegible]

Tablo 4.2.2.9. Çıktı Olabileceği Düşünülen Bölgenin Sağlık Ölçütleri Değişkenlerinin Anti İmaj Korelasyon Matriksi (Denizli 1999-2003).

[illegible]

Orijinal değişkenlerin modelde yer alan bileşenler tarafından açıklanan varyansları Tablo 4.2.2.10'da verilmiştir.

Tablo 4.2.2.10. Faktör Analizinde Yer Alan Çıktı Olabileceği Düşünülen Bölgenin Sağlık Ölçütleri Değişkenlerinin Ortak Varyansları (Denizli 1999-2003).

Orijinal Değişkenler	Başlangıç	Ekstarksiyon
Beş yaş altı ölüm oranı	1	0,918
Ölü doğum oranı	1	0,905
Perinatal ölüm hızı	1	0,986
Erken neonatal ölüm hızı	1	0,891
Geç neonatal ölüm hızı	1	0,494
Neonatal ölüm hızı	1	0,981
Postneonatal ölüm hızı	1	0,937
Bebek ölüm hızı	1	0,970
Her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı	1	0,939
Genel düşük hızı	1	0,932
Kaba doğum hızı	1	0,787
Genel doğurganlık hızı	1	0,672
Kaba ölüm hızı	1	0,546
Beş yaş altı orantılı ölüm hızı	1	0,816
Elli yaş üstü orantılı ölüm hızı	1	0,794
Düşük doğum ağırlıklı bebek hızı	1	0,807
Prematüre hızı	1	0,644

Orijinal değişkenler ile ilgili olarak tanımlanan altı bileşenin ortak varyansları 0,494 (Geç Neonatal Ölüm Hızı) ile 0,986 (Perinatal Ölüm Hızı) arasında değişmektedir (Tablo 4.2.2.10).

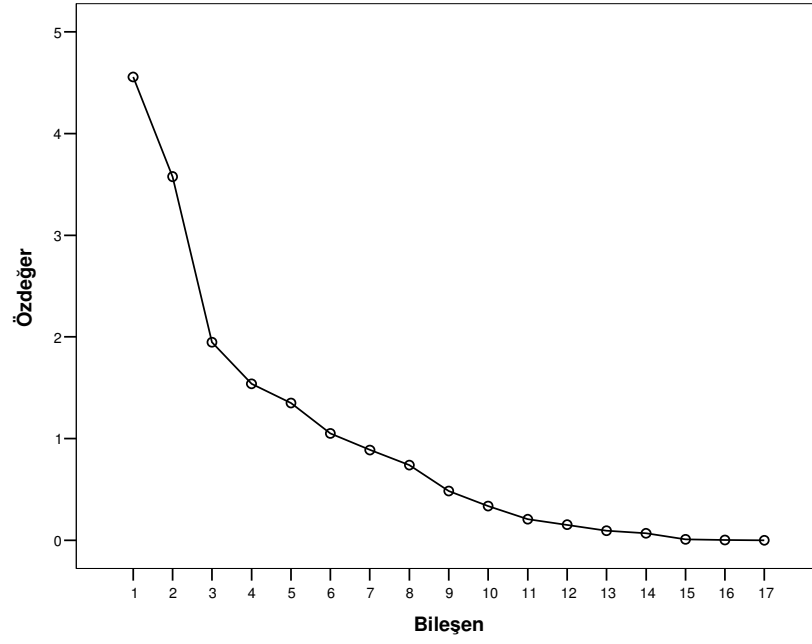
Faktör analizi sonucu bileşenlerin açıkladıkları varyanslar Tablo 4.2.2.11. ve Şekil 4.2.2.2.'de görülmektedir.

Tablo 4.2.2.11 incelendiğinde analize alınan 17 değişkenden öz değeri sınırı "1" den büyük olan altı bileşen tanımlanmıştır. Bu altı bileşenin ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans %82,464'dür.

Tablo 4.2.2.11. Çıktı Olabileceği Düşünülen Bölgenin Sağlık Ölçütleri Değişkenlerinin Faktör Analizi Sonucunda Toplam Açıklanan Varyans (Denizli 1999-2003).

Bileşen	Öz değerler			Ekstarksiyon (yükler karesi toplamı)			Rotasyon (yükler karesi toplamı)		
	T	V (%)	K (%)	T	V (%)	K (%)	T	V (%)	K (%)
1	4,556	26,798	26,798	4,556	26,798	26,798	3,506	20,622	20,622
2	3,576	21,036	47,834	3,576	21,036	47,834	3,202	18,837	39,459
3	1,947	11,454	59,288	1,947	11,454	59,288	2,129	12,523	51,982
4	1,539	9,055	68,343	1,539	9,055	68,343	1,930	11,350	63,333
5	1,351	7,944	76,287	1,351	7,944	76,287	1,837	10,808	74,141
6	1,050	6,176	82,464	1,050	6,176	82,464	1,415	8,323	82,464
7	0,888	5,225	87,689						
8	0,740	4,351	92,040						
9	0,485	2,853	94,893						
10	0,337	1,981	96,875						
11	0,206	1,210	98,085						
12	0,152	0,895	98,980						
13	0,095	0,556	99,536						
14	0,067	0,397	99,933						
15	0,009	0,051	99,985						
16	0,003	0,015	100,000						
17	0,000	0,000	100,000						

T: toplam, V: varyans, K: kümülatif



Şekil 4.2.2.2. Çıktı Olabileceği Düşünülen Bölgenin Sağlık Ölçütleri Değişkenlerinin Faktör Analizi Sonucunda Bileşenlerin Özdeğerleri (Denizli 1999-2003).

Elde edilen değerlere uygulanan “Varimax” yöntemi ile eksen döndürme işlemi sonuçları Tablo 4.2.2.12’de yer almaktadır.

Tablo 4.2.2.12. Çıktı Olabileceği Düşünülen Bölgenin Sağlık Ölçütleri Değişkenlerinin Faktör Analizi Sonucunda Oluşturdıkları Bileşenlerin Eksen Döndürme Yöntemi (Varimaks) Matriksi (Denizli 1999-2003).

Orijinal Değişkenler	Bileşenler					
	1	2	3	4	5	6
Neonatal Ölüm Hızı	0,982	0,008	0,118	0,028	0,012	0,023
Erken Neonatal Ölüm Hızı	0,909	0,094	-0,017	0,221	0,073	-0,043
Bebek Ölüm Hızı	0,709	0,042	0,678	0,050	0,020	0,053
Geç Neonatal Ölüm Hızı	0,513	-0,120	0,276	-0,329	-0,122	0,132
Kaba Doğum Hızı	-0,037	0,859	-0,123	-0,076	0,147	0,076
Elli Yaş Üstü Orantılı Ölüm Hızı	-0,074	-0,832	-0,189	-0,220	0,046	0,099
Genel Doğurganlık Hızı	-0,046	0,803	-0,032	-0,077	0,123	0,052
Beş Yaş Altı Orantılı Ölüm Hızı	0,241	0,782	0,246	0,235	0,085	-0,151
Kaba Ölüm Hızı	0,187	-0,579	0,183	-0,058	-0,093	0,362
Postneonatal Ölüm Hızı	0,031	0,059	0,963	0,049	0,019	0,059
Beş Yaş Altı Ölüm Oranı	0,630	-0,040	0,698	0,112	0,000	0,142
Ölü Doğum Oranı	-0,108	0,055	0,080	0,940	-0,014	-0,029
Perinatal Ölüm Hızı	0,483	0,101	0,059	0,858	0,025	-0,041
Her 1000 Canlı Doğuma Karşı Yapılan Düşük Oranı	0,014	0,009	0,031	0,008	0,968	-0,022
Genel Düşük Hızı	0,032	0,348	-0,016	0,013	0,893	0,110
Düşük Doğum Ağırlıklı Bebek Hızı	-0,128	-0,035	0,092	0,010	-0,012	0,884
Prematüre Hızı	0,433	-0,116	0,016	-0,122	0,163	0,633

Eksen döndürme işlemi sonucunda orijinal değişkenlerin bileşenlerdeki dağılımları aşağıdaki şekildedir.

Çıktı Bileşen 5: Erken neonatal, geç neonatal, neonatal ve bebek ölüm hızı değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,513-0,982 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken neonatal ölüm hızıdır.

Çıktı Bileşen 6: Genel doğurganlık, kaba ölüm ve kaba doğum hızları, elli yaş üstü ve beş yaş altı orantılı ölüm hızları değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,579-0,859 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken kaba doğum hızıdır.

Çıktı Bileşen 7: Postneonatal ölüm hızı ve beş yaş altı ölüm oranı değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,698-0,963 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orjinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken postneonatal ölüm hızıdır.

Çıktı Bileşen 8: Ölü doğum oranı ve perinatal ölüm hızı değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,858-0,940 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orjinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken ölü doğum oranıdır.

Çıktı Bileşen 9: Her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı ve genel düşük hızı değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,893-0,968 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orjinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranıdır.

Çıktı Bileşen 10: Düşük doğum ağırlıklı bebek hızı ve prematüre hızı değişkenlerinin bileşendeki yük değerleri 0,633-0,884 arasında değişmektedir. Bileşende yer alan orjinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişken düşük doğum ağırlıklı bebek hızıdır.

4.3. Veri Zarflama Analizi Sonuçları

Faktör analizi sonuçlarına göre veri zarflama analizinde kullanılacak değişkenler saptanmıştır. Veri zarflama analizinde girdi olarak ortalama bebek izlem sayısı, su bakteriyolojik inceleme sayısı, 100 muayene başına tetkik sayısı, gıda satış yerleri kontrol yüzdesi, zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören yüzdesi, 1-4 yaş nüfus yüzdesi analize dahil edilmişlerdir. (Tablo 4.3.1.)

Faktör analizi sonuçlarına göre veri zarflama analizinde çıktı olarak hastanede doğum yüzdesi, gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi, kızamık aşılama yüzdesi, gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı, neonatal ölüm hızı, kaba doğum hızı, postneonatal ölüm hızı, ölü doğum oranı, her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı, düşük doğum ağırlıklı bebek hızı analize dahil edilmişlerdir. (Tablo 4.3.1.)

Tablo 4.3.1. Veri Zarflama Analizinde Kullanılacak Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Gruplanması (Denizli 1999-2003).

Değişkenler		
	Girdi	Çıktı
Sağlık ocağı hizmetleri	-ortalama bebek izlem sayısı -su bakteriyolojik inceleme sayısı -100 muayene başına tetkik sayısı -gıda satış yerleri kontrol yüzdesi	-hastanede doğum yüzdesi, -kızamık aşılama yüzdesi -gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı -gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi
Demografik veri ve hızlar	-1-4 yaş nüfus yüzdesi -zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören yüzdesi	-neonatal ölüm hızı -kaba doğum hızı -postneonatal ölüm hızı -ölü doğum oranı -1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı -düşük doğum ağırlıklı bebek oranı

Veri zarflama analizine girdi olarak dahil edilen değişkenlerden ortalama bebek izlem sayısı, su bakteriyolojik inceleme sayısı, 100 muayene başına tetkik sayısı, gıda satış yerleri kontrol yüzdesi ve zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören yüzdesi değişkenlerinin değerlerindeki artışın verimliliği olumlu etkilediği kabul edilirken, 1-4 yaş nüfus yüzdesi değişkeninin değerlerindeki artışın verimliliği olumsuz etkileyeceği kabul edilmiştir.

Veri zarflama analizine çıktı olarak dahil edilen değişkenlerden kızamık aşı ve hastanede doğum yüzdeleri değişkenlerinin değerlerindeki artışın verimliliği olumlu etkileyeceği kabul edilirken, gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi, gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı, neonatal ve postneonatal ölüm hızları, kaba doğum hızı, her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı, ölü doğum oranı ve düşük

doğum ağırlıklı bebek hızı değişkenlerinin değerlerindeki artışın verimliliği olumsuz etkilediği kabul edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen sağlık ocaklarının girdi yönelimli değişken getirili veri zarflama analizi sonucu teknik verimlilik puanları Tablo 4.3.2.'de görülmektedir. Çalışmaya dahil edilen sağlık ocaklarının girdi yönelimli değişken getirili veri zarflama analizi sonucu teknik verimlilik puan ortalama ve standart sapmaları $0,945 \pm 0,007$ olarak hesaplanmıştır. Sağlık ocaklarının teknik verimlilik puanları 0,73 ve 1,00 arasında değişmektedir ve teknik verimliliği tam (1) olan 66 (%56,4) sağlık ocağı bulunmaktadır. Analize dahil edilen 117 sağlık ocağından 11'inin (%9,4) teknik verimlilik puanı 0,950-0,999 arasında, 12'sinin (%10,3) teknik verimlilik puanı 0,900-0,949 ve 28'inin (%23,9) teknik verimlilik puanı 0,900'ün altında yer almaktadır.

Çalışmada teknik verimliliği "1" olan 66 sağlık ocağından 42'si teknik verimliliği "1"'in altında olan sağlık ocaklarına örnek olmuştur. Örnek olunan sağlık ocağı sayısı 1-36 arasında değişmektedir. Dört sağlık ocağı 20'nin üzerinde sağlık ocağına örnek olurken, beş sağlık ocağı 10-19 arasında, 33 sağlık ocağı ise 10'un altında sağlık ocağına örnek olmuşlardır.

Tablo 4.3.2. Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Ocaklarının (SO) Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucu Teknik Verimlilik Puanları ve Örnek Oldukları Sağlık Ocağı Sayıları (Denizli 1999-2003).

No	Sağlık ocağı adı	Teknik verimlilik puanı	Örnek olunan SO sayısı	No	Sağlık ocağı adı	Teknik verimlilik puanı	Örnek olunan SO sayısı
1	Acıpayam Merkez	0.999	0	60	Karahayıt	0.944	0
2	Akalan	0.919	0	61	Karahisar	1.000	36
3	Akkent	1.000	0	62	Karahöyük	1.000	2
4	Akköy Merkez	0.905	0	63	Kayhan	1.000	7
5	Alaattin	1.000	1	64	Kelekçi	1.000	7
6	Altınova	1.000	6	65	Kıralan	1.000	31
7	Aşağıkaraçay	1.000	6	66	Kızılca	0.824	0
8	Aşağışamlı	0.969	0	67	Kızılcaölük	1.000	0
9	Babadağ Merkez	0.926	0	68	Kızılcaşöğüt	1.000	0
10	Bağbaşı 1 Nolu	0.933	0	69	Kocabaş	1.000	6
11	Bağbaşı 2 Nolu	1.000	27	70	Kocadere	1.000	0
12	Baharlar	1.000	0	71	Konak	0.765	0
13	Baklan Merkez	0.725	0	72	Korucuk	1.000	8
14	Başkarcı	1.000	1	73	Kozlar	1.000	1
15	Bekilli Merkez	0.772	0	74	Kumavşarı	1.000	9
16	Bereketli	0.971	0	75	Kutlubey	1.000	0
17	Beyazıç Merkez	0.828	0	76	Merkez 1 Nolu	0.809	0
18	Beylerli	1.000	0	77	Merkez 10 Nolu	0.940	0
19	Boğaziçi	1.000	2	78	Merkez 11 Nolu	0.850	0
20	Bozkurt Merkez	0.763	0	79	Merkez 12 Nolu	0.788	0
21	Buldan Merkez	1.000	1	80	Merkez 13 Nolu	0.813	0
22	Cankurtaran	0.985	0	81	Merkez 14 Nolu	1.000	0
23	Çağırğan	0.820	0	82	Merkez 15 Nolu	0.804	0
24	Çal Merkez	0.732	0	83	Merkez 16 Nolu	0.938	0
25	Çameli Merkez	1.000	7	84	Merkez 17 Nolu	0.936	0
26	Çardak Merkez	0.841	0	85	Merkez 18 Nolu	0.784	0
27	Çitak	1.000	23	86	Merkez 19 Nolu	0.968	0
28	Çivril Merkez	0.733	0	87	Merkez 2 Nolu	0.929	0
29	Darıveren	1.000	0	88	Merkez 20 Nolu	0.928	0
30	Dedeabağ	1.000	3	89	Merkez 21 Nolu	0.984	0
31	Denizler	1.000	0	90	Merkez 3 Nolu	0.755	0
32	Derbent	1.000	2	91	Merkez 4 Nolu	0.843	0
33	Dodurgalar	1.000	2	92	Merkez 5 Nolu	1.000	6
34	Duacılı	1.000	0	93	Merkez 6 Nolu	0.924	0
35	Emirhisar	0.875	0	94	Merkez 7 Nolu	0.959	0
36	Eziler	1.000	0	95	Merkez 8 Nolu	1.000	1
37	Garipköy	1.000	0	96	Merkez 9 Nolu	0.808	0
38	Gemiş	0.894	0	97	Ortaköy	1.000	0
39	Gölcük	1.000	11	98	Özdemirci	1.000	14
40	Göveçlik	0.982	0	99	Pamukkale	1.000	6
41	Gözler	1.000	2	100	Pınarkent	0.849	0
42	Gümüşler1 Nolu	1.000	9	101	Pınarlar	1.000	0
43	Gümüşler 2 Nolu	1.000	12	102	Sarayköy Merkez	0.803	0
44	Gümüşsu	1.000	0	103	Serinhisar Merk.	0.935	0
45	Güney Merkez	0.858	0	104	Siğma	1.000	0
46	Gürpınar	0.987	0	105	Solmaz	1.000	0
47	Güzelsöy	1.000	11	106	Süller	1.000	1
48	Güzelpınar	1.000	6	107	Tavas Merkez	0.950	0
49	Haçalar	1.000	0	108	Ulukent	1.000	3
50	Honaz Merkez	0.984	0	109	Uzunpınar	1.000	0
51	Horasanlı	1.000	6	110	Yassıhöyük	1.000	0
52	İnceler	1.000	1	111	Yatağan	1.000	2
53	İrgilli	0.876	0	112	Yazır	1.000	5
54	İrliğanlı	1.000	0	113	Yenicekent	1.000	5
55	İsabey	0.739	0	114	Yeşildere	1.000	3
56	Işıkli	1.000	0	115	Yeşilköy	0.899	0
57	Kaklık	1.000	7	116	Yeşilyuva	0.864	0
58	Kale Merkez	1.000	12	117	Yumrutaş	1.000	0
59	Karagöl	1.000	7				

Sağlık ocaklarına örnek olma durumunda Karahisar (61) Sağlık Ocağı 36 sağlık ocağına, Kırılan (65) Sağlık Ocağı 31 sağlık ocağına ve Bağbaşı 2 Nolu (11) Sağlık Ocağı 27 sağlık ocağına ve Çıtak (27) Sağlık Ocağı 23 sağlık ocağına örnek olarak ilk dört sırada yer almışlardır. Özdemirci (98) Sağlık Ocakları 14 sağlık ocağına, Gümüşler 2 Nolu (43) Sağlık Ocağı 12 sağlık ocağına, Gölcük (39) Sağlık Ocağı ve Güzelköy (47) Sağlık Ocağı 11 sağlık ocağına örnek olmuşlardır.

Teknik verimliliği tam olan 24 sağlık ocağı ise hiçbir sağlık ocağı için örnek olmamıştır.

Veri zarflama analizini sonucunda teknik olarak verimsiz kabul edilen sağlık ocakları ve bu ocakların verimsizlik nedeni olan çıktı değişkenlerinin olması gereken (hedef) değerleri Tablo 4.3.3-4.3.12 arasında gösterilmiştir.

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının kızamık aşılama yüzdesi ortalama ve standart sapması $102,84 \pm 5,85$ 'dir (87,34-121,93). Veri zarflama analizi sonucuna göre kızamık aşılama yüzdesi ortalama ve standart sapması $103,90 \pm 5,34$ (87,34-121,93) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında kızamık aşılama yüzdesi değişkeni değerlendirildiğinde; 33 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.3.-4.3.7.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının gebe tetanos aşı devamsızlık hızı ortalama ve standart sapması $6,87 \pm 5,33$ 'dir (0,00-37,72). Veri zarflama analizi sonucuna göre gebe tetanos aşı devamsızlık hızı ortalama ve standart sapması $5,80 \pm 5,82$ (0,00-32,33) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında gebe tetanos aşı devamsızlık hızı değişkeninin değerlendirildiğinde 35 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.3.-4.3.7.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağından gıda satış yerlerinde kontrol yapılan 114'ünde gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi ortalama ve standart sapması $10,04 \pm 11,58$ 'dir (0,00-48,56). Veri zarflama analizi sonucuna göre gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi ortalama ve standart sapması $5,37 \pm 8,29$ (0,00-45,69)

olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi değişkeninin değerlendirildiğinde 39 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.3.-4.3.7.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının ölü doğum oranı ortalama ve standart sapması $14,09 \pm 8,54$ 'dür (0,00-35,76). Veri zarflama analizi sonucuna göre ölü doğum oranı ortalama ve standart sapması $11,64 \pm 7,96$ (0,00-33,33) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında ölü doğum oranı değişkeni değerlendirildiğinde 38 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.3.-4.3.7.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının neonatal ölüm hızı ortalama ve standart sapması $12,18 \pm 8,48$ 'dür (0,00-42,47). Veri zarflama analizi sonucuna göre neonatal ölüm hızı ortalama ve standart sapması $10,55 \pm 8,52$ 'dir (0,00-42,47) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında neonatal ölüm hızı değişkeni değerlendirildiğinde 32 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.3.-4.3.7.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının postneonatal ölüm hızı ortalama ve standart sapması $8,00 \pm 7,46$ 'dır (0,00-30,79). Veri zarflama analizi sonucuna göre postneonatal ölüm hızı ortalama ve standart sapması $6,23 \pm 6,78$ 'dir (0,00-29,89). Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında postneonatal ölüm hızı değişkeni değerlendirildiğinde 38 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.8.-4.3.12.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı ortalama ve standart sapması $30,18 \pm 21,49$ 'dur (0,00-136,55). Veri zarflama analizi sonucuna göre her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı ortalama ve standart sapması $21,73 \pm 16,91$ (0,00-104,22) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı değişkeni değerlendirildiğinde 47 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.8.-4.3.12.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının kaba doğum hızı ortalama ve standart sapması $15,00 \pm 4,11$ 'dir (5,61-41,38). Veri zarflama analizi sonucuna

göre kaba doğum hızı ortalama ve standart sapması $14,52 \pm 3,99$ (5,61-41,38) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında kaba doğum hızı değişkeni değerlendirildiğinde 21 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.8.-4.3.12.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının hastanede doğum yüzdesi ortalama ve standart sapması $90,69 \pm 10,27$ 'dir (48,52-100,00). Veri zarflama analizi sonucuna göre hastanede doğum yüzdesi ortalama ve standart sapması $92,24 \pm 8,87$ (48,52-100,00) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında hastanede doğum yüzdesi değişkeninin değerlendirildiğinde 20 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.8.-4.3.12.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının düşük doğum ağırlıklı bebek ortalama ve standart sapması $22,25 \pm 13,88$ 'dir (0,00-63,31). Veri zarflama analizi sonucuna göre düşük doğum ağırlıklı bebek ortalama ve standart sapması $17,50 \pm 13,87$ (0,00-63,31) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında düşük doğum ağırlıklı bebek değişkeni değerlendirildiğinde 39 sağlık ocağında çıktı eksiği saptanmıştır. (Tablo 4.3.8.-4.3.12.)

Veri zarflama analizini sonucunda teknik olarak verimsiz kabul edilen sağlık ocakları ve bu ocakların verimsizlik nedeni olan girdi değişkenlerinin olması gereken (hedef) değerleri Tablo 4.3.13.-4.3.17. arasında gösterilmiştir.

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının ortalama bebek izlem sayısı ortalama ve standart sapması $8,10 \pm 1,58$ 'dir (1,47-13,29). Veri zarflama analizi sonucuna göre ortalama bebek izlem sayısı ortalama ve standart sapması $7,22 \pm 1,63$ (1,47-13,29) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında ortalama bebek izlem sayısı değişkeninin değerlendirildiğinde 51 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. (Tablo 4.3.13.-4.3.17.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağının zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim görenlerin yüzdesi ortalama ve standart sapması $20,84 \pm 10,47$ (4,35-55,88). Veri zarflama analizi sonucuna göre zorunlu eğitimin üzerinde

öğrenim görenlerin yüzdesi ortalama ve standart sapması $16,84 \pm 5,54$ (4,35-43,07) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim görenlerin yüzdesi değişkeninin değerlendirildiğinde 51 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. (Tablo 4.3.13.-4.3.17.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağından gıda satış yerlerinin kontrolünün yapıldığı 114 sağlık ocağının gıda satış yerleri kontrol yüzdesi ortalama ve standart sapması $22,10 \pm 16,69$ 'dur (0,00-95,23). Veri zarflama analizi sonucuna göre gıda satış yerleri kontrol yüzdesi ortalama ve standart sapması $18,48 \pm 15,14$ (0,00-95,23) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında ortalama gıda satış yerleri kontrol yüzdesi değişkeninin değerlendirildiğinde 51 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. (Tablo 4.3.13.-4.3.17.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağından suyun bakteriyolojik incelemesinin yapıldığı 114 sağlık ocağının su bakteriyolojik inceleme sayısı ortalama ve standart sapması $96,31 \pm 173,17$ 'dir (0,00-1625,00). Veri zarflama analizi sonucuna göre suyun bakteriyolojik incelenme sayısı ortalama ve standart sapması $41,07 \pm 50,04$ (0,00-300,40) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında suyun bakteriyolojik incelenme sayısı değişkeni değerlendirildiğinde 48 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. (Tablo 4.3.13.-4.3.17.)

Çalışmada yer alan 117 sağlık ocağından laboratuvar tetkiklerinin yapıldığı 112 sağlık ocağının 100 muayene başına tetkik sayısı ortalama ve standart sapması $9,75 \pm 11,45$ 'dir (0,00-74,01). Veri zarflama analizi sonucuna göre 100 muayene başına tetkik sayısı ortalama ve standart sapması $7,79 \pm 9,86$ (0,00-74,01) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında 100 muayene başına tetkik sayısı değişkeni değerlendirildiğinde 45 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. (Tablo 4.3.13.-4.3.17.)

Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarında 1-4 yaş nüfus yüzdesi değişkeni değerlendirildiğinde hiç bir sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmamıştır. (Tablo 4.3.13.-4.3.17.)

Tablo 4.3.3. Çalışmaya Dahil Edilen 1-23 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakı no	Kızamık aşılama (%)		Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı		Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanlar (%)		Ölü doğum oranı		Neonatal ölüm hızı	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
1	105,69	105,69	11,62	3,29	5,98	1,52	11,18	11,18	10,56	6,3
2	100,00	104,27	4,25	3,22	0,00	0,00	16,68	6,09	11,11	3,00
3	107,30	107,30	6,48	6,48	7,71	7,71	3,51	3,51	21,71	21,71
4	105,26	105,26	7,93	3,59	3,20	2,00	9,85	5,94	6,12	6,12
5	106,79	106,79	2,00	2,00	6,20	6,20	0,00	0,00	24,97	24,97
6	118,70	118,70	13,94	13,94	45,69	45,69	33,25	33,25	0,00	0,00
7	119,78	119,78	13,83	13,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	105,29	106,11	13,10	3,61	3,33	1,81	21,90	4,88	5,41	5,25
9	93,37	103,92	10,30	3,37	7,73	5,76	2,82	2,82	7,77	3,26
10	100,39	100,39	9,05	4,49	10,36	3,88	12,85	7,93	10,37	9,10
11	98,22	98,22	9,56	9,56	0,63	0,63	14,14	14,14	8,19	8,19
12	108,43	108,43	1,18	1,18	15,24	15,24	24,26	24,26	19,64	19,64
13	104,25	104,25	7,21	4,92	2,97	2,97	2,99	2,99	10,2	4,03
14	105,15	105,15	10,74	10,74	0,00	0,00	2,67	2,67	5,33	5,33
15	105,93	105,93	1,38	1,38	28,48	4,65	10,84	5,45	4,77	4,77
16	103,04	103,04	2,63	2,63	0,27	0,27	18,8	10,11	10,30	7,33
17	102,28	103,59	8,60	5,29	5,87	4,92	8,88	7,40	14,51	14,51
18	100,82	100,82	2,55	2,55	4,17	4,17	19,78	19,78	29,09	29,09
19	107,03	107,03	0,00	0,00	0,00	0,00	14,29	14,29	0,00	0,00
20	102,95	105,08	5,51	3,85	1,73	1,73	17,08	5,21	4,13	4,13
21	94,82	94,82	11,49	11,49	7,86	7,86	13,72	13,72	20,88	20,88
22	102,33	102,33	4,78	3,74	0,24	0,24	27,69	9,53	11,95	0,89
23	108,22	108,22	6,60	4,41	43,68	9,31	12,29	4,46	10,28	5,33

Tablo 4.3.4. Çalışmaya Dahil Edilen 24-46 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakı no	Kızamık aşılama (%)		Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı		Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanlar (%)		Ölü doğum oranı		Neonatal ölüm hızı	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
24	101,04	101,56	7,96	6,87	21,31	17,52	34,15	6,25	20,48	13,71
25	99,56	99,56	9,07	9,07	14,75	14,75	8,61	8,61	9,33	9,33
26	96,84	102,03	5,79	4,29	4,41	1,83	11,36	6,87	3,08	3,08
27	94,01	94,01	3,33	3,33	0,00	0,00	20,34	20,34	0,00	0,00
28	102,62	105,18	2,81	2,81	7,31	2,16	19,12	8,80	14,09	9,31
29	96,24	96,24	0,53	0,53	6,15	6,15	16,02	16,02	10,67	10,67
30	100,62	100,62	5,50	5,50	-	.	21,07	21,07	7,84	7,84
31	102,17	102,17	4,44	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	111,22	111,22	37,72	32,33	6,57	6,57	29,21	29,21	12,89	12,89
33	109,02	109,02	5,36	5,36	0,00	0,00	32,40	32,40	19,05	19,05
34	97,45	97,45	8,15	8,15	0,00	0,00	10,61	10,11	10,61	10,61
35	104,09	104,09	7,34	4,03	0,00	0,00	3,08	3,08	15,96	0,95
36	87,34	87,34	15,08	15,08	0,49	0,49	13,04	13,04	15,93	15,93
37	102,10	102,10	11,67	11,67	22,96	22,96	22,22	22,22	0,00	0,00
38	105,43	105,43	7,50	7,50	20,64	3,57	18,00	3,65	6,06	1,98
39	104,95	104,95	12,30	12,30	2,29	2,29	13,76	13,76	22,92	22,92
40	91,67	106,18	9,44	3,26	5,00	5,00	5,97	4,65	6,71	6,71
41	95,65	95,65	9,01	9,01	0,00	0,00	27,09	27,09	14,39	14,39
42	96,34	96,34	5,71	5,71	3,59	3,59	10,38	10,38	7,13	7,13
43	103,44	103,44	3,91	3,91	8,70	8,70	25,06	25,06	19,76	19,76
44	100,23	100,23	10,53	10,53	12,1	12,1	29,11	29,11	10,82	10,82
45	104,62	104,62	5,60	4,29	1,19	1,19	13,90	7,13	20,54	15,39
46	103,70	103,70	2,14	2,14	13,33	2,58	20,56	11,99	9,04	9,04

Tablo 4.3.5. Çalışmaya Dahil Edilen 47-69 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakı no	Kızamık aşılama (%)		Gebe tetanos aşı devamsızlık hızı		Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanlar (%)		Ölü doğum oranı		Neonatal ölüm hızı	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
47	102,86	102,86	5,81	5,81	0,00	0,00	14,29	14,29	7,14	7,14
48	103,25	103,25	0,00	0,00	5,45	5,45	29,45	29,45	23,56	23,56
49	120,94	120,94	2,31	2,31	0,00	0,00	28,14	28,14	0,00	0,00
50	102,39	103,84	3,27	3,27	8,12	6,81	11,85	7,13	13,18	13,18
51	95,91	95,91	5,00	5,00	20,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	104,69	104,69	13,20	13,20	0,00	0,00	0,00	0,00	42,47	42,47
53	98,53	104,20	4,55	4,55	0,63	0,63	27,08	6,87	11,42	2,58
54	100,63	100,63	12,15	12,15	1,35	1,35	13,77	13,77	0,00	0,00
55	97,48	102,06	4,29	1,35	5,23	5,23	5,13	2,39	29,26	10,76
56	109,25	109,25	4,56	4,56	0,00	0,00	22,58	22,58	6,73	6,73
57	101,72	101,72	4,87	4,87	0,00	0,00	21,54	21,54	15,18	15,18
58	97,67	97,67	15,53	15,53	20,48	20,48	15,83	15,83	14,10	14,10
59	109,78	109,78	14,23	14,23	6,00	6,00	8,33	8,33	12,96	12,96
60	98,12	100,48	7,50	4,49	3,85	0,23	35,76	13,71	22,90	1,19
61	108,17	108,17	3,08	3,08	27,22	27,22	3,47	3,47	15,86	15,86
62	114,86	114,86	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	6,67	34,07	34,07
63	102,69	102,69	1,28	1,28	0,00	0,00	19,65	19,65	8,92	8,92
64	106,69	106,69	15,25	15,25	0,00	0,00	14,12	14,12	4,97	4,97
65	105,70	105,70	2,08	2,08	6,15	6,15	17,39	17,39	7,31	7,31
66	102,11	104,49	12,82	4,95	8,00	8,00	20,7	10,36	24,51	14,38
67	103,88	103,88	2,97	2,97	27,12	27,12	8,59	8,59	19,52	19,52
68	106,19	106,19	7,59	7,59	20,00	20,00	18,44	18,44	5,75	5,75
69	101,01	101,01	2,86	2,86	29,04	29,04	13,25	13,25	19,07	19,07

Tablo 4.3.6. Çalışmaya Dahil Edilen 73-92 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakı no	Kızamık aşılama (%)		Gebe tetanos aşı devamsızlık hızı		Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanlar (%)		Ölü doğum oranı		Neonatal ölüm hızı	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
70	90,46	90,46	23,30	23,30	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	35,00
71	104,47	106,46	2,62	2,62	15,92	8,01	7,69	6,52	8,13	8,13
72	104,77	104,77	7,61	7,61	0,00	0,00	11,04	11,04	3,23	3,23
73	102,68	102,68	10,00	10,00	6,24	6,24	28,43	28,43	14,83	14,83
74	97,94	97,94	13,00	13,00	-	.	0,00	0,00	7,41	7,41
75	106,75	106,75	7,50	7,50	2,20	2,20	21,20	21,20	12,5	12,5
76	101,46	101,46	5,08	4,49	27,80	1,49	7,47	7,47	8,55	8,55
77	99,85	99,85	5,90	2,94	22,55	1,62	21,43	12,89	9,85	7,70
78	98,01	102,74	4,26	3,2	12,29	4,24	11,68	7,62	5,16	5,16
79	98,87	98,90	7,66	7,20	26,44	1,38	11,98	11,5	3,40	3,40
80	96,89	108,06	2,09	2,09	6,21	1,43	7,77	7,77	6,72	6,72
81	101,10	101,10	1,17	1,17	6,35	6,35	11,43	11,43	12,22	12,22
82	100,82	102,75	5,38	5,38	40,09	1,54	15,55	13,93	16,51	9,64
83	107,40	107,40	8,59	2,77	12,78	1,71	10,60	8,52	2,87	2,87
84	100,28	102,78	3,05	3,05	13,11	2,50	20,17	13,08	9,91	9,91
85	97,89	99,62	4,55	4,55	27,03	2,09	7,88	7,88	11,89	5,10
86	103,60	106,06	3,04	3,04	16,34	2,95	18,28	14,63	8,69	8,69
87	102,88	104,09	6,06	5,33	6,80	1,10	16,39	14,38	17,41	13,71
88	96,01	101,12	5,39	4,65	48,56	0,13	10,71	10,71	5,11	1,01
89	103,59	104,72	3,90	3,90	28,85	2,73	14,81	13,93	14,22	12,16
90	105,37	105,37	10,69	2,92	17,28	2,55	8,15	6,94	9,10	8,09
91	98,85	101,92	4,33	4,33	9,08	1,06	18,01	10,49	7,82	7,82
92	106,30	106,30	6,70	6,70	3,98	3,98	10,30	10,30	13,31	13,31

Tablo 4.3.7. Çalışmaya Dahil Edilen 93-117 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakları no	Kızamık aşılama (%)		Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı		Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanlar (%)		Ölü doğum oranı		Neonatal ölüm hızı	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
93	91,11	99,48	12,39	6,25	9,72	2,69	21,20	9,31	12,68	9,64
94	101,60	103,24	5,54	3,35	13,42	3,35	11,15	11,15	15,72	8,01
95	97,43	97,43	4,50	4,50	10,32	10,32	15,99	15,99	10,55	10,55
96	99,31	100,63	4,47	4,47	21,61	2,27	8,06	8,06	9,09	8,17
97	114,17	114,17	5,44	5,44	0,07	0,07	9,52	9,52	31,55	31,55
98	108,26	108,26	5,95	5,95	0,00	0,00	9,22	9,22	13,53	13,53
99	106,68	106,68	2,82	2,82	16,11	16,11	5,93	5,93	7,67	7,67
100	101,33	104,79	5,46	3,44	11,91	1,97	7,92	7,92	4,35	4,35
101	104,25	104,25	1,33	1,33	3,39	3,39	16,67	16,67	31,84	31,84
102	101,55	105,10	4,76	2,48	14,60	5,17	12,49	12,49	9,35	8,01
103	99,47	103,56	8,59	3,42	20,30	3,15	7,74	7,74	9,30	9,30
104	116,41	116,41	4,39	4,39	0,00	0,00	16,00	16,00	7,41	7,41
105	100,11	100,11	1,43	1,43	37,17	37,17	33,33	33,33	0,00	0,00
106	97,28	97,28	10,28	10,28	2,15	2,15	0,00	0,00	25,08	25,08
107	102,16	102,16	11,88	3,83	38,92	2,98	5,81	2,73	8,51	3,59
108	121,93	121,93	20,44	20,44	8,12	8,12	0,00	0,00	24,29	24,29
109	102,04	102,04	0,00	0,00	0,00	0,00	21,43	21,43	22,91	22,91
110	101,34	101,34	8,61	8,61	0,00	0,00	14,06	14,06	30,39	30,39
111	101,26	101,26	5,94	5,94	-	.	17,66	17,66	3,92	3,92
112	110,45	110,45	4,03	4,03	0,00	0,00	13,89	13,89	12,45	12,45
113	109,00	109,00	16,29	16,29	0,71	0,71	13,22	13,22	9,09	9,09
114	104,47	104,47	0,00	0,00	0,00	0,00	14,10	14,10	5,41	5,41
115	99,15	105,18	4,32	3	14,13	3,65	16,02	8,01	11,9	9,31
116	103,60	103,60	2,14	2,14	0,08	0,08	5,97	5,97	11,62	5,71
117	100,56	100,56	0,00	0,00	31,52	31,52	0,00	0,00	9,52	9,52

Tablo 4.3.8. Çalışmaya Dahil Edilen 1-23 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Son Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakı no	Postneonatal ölüm Hızı		Her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı		Kaba doğum hızı		Hastanede doğum yüzdesi		Düşük doğum ağırlıklı bebek (%)	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
1	1,19	1,19	35,03	18,61	16,63	14,76	97,99	97,99	5,65	5,65
2	5,56	1,67	5,70	5,70	14,67	14,67	94,87	94,87	9,48	9,48
3	18,48	18,48	31,95	31,95	10,12	10,12	91,54	91,54	8,62	8,62
4	2,04	2,04	24,81	16,86	17,83	14,15	80,46	97,11	18,59	18,59
5	0,00	0,00	4,58	4,58	14,61	14,61	89,15	89,15	31,41	31,41
6	8,33	8,33	40,37	40,37	13,99	13,99	98,56	98,56	35,99	35,99
7	0,00	0,00	15,15	15,15	10,27	10,27	92,66	92,66	63,31	63,31
8	5,41	4,85	36,03	15,39	14,34	12,54	95,16	95,72	35,32	9,99
9	8,37	3,88	21,51	3,74	14,02	14,02	89,80	91,41	7,85	7,85
10	4,84	3,02	17,67	17,67	20,50	16,78	97,50	97,50	18,90	18,90
11	0,00	0,00	41,91	41,91	21,36	21,36	93,97	93,97	49,98	49,98
12	7,14	7,14	23,36	23,36	11,00	11,00	97,80	97,80	17,86	17,86
13	10,26	5,45	26,53	4,29	13,93	13,93	86,95	89,60	11,20	6,69
14	2,67	2,67	136,55	136,55	16,56	16,56	94,60	94,60	26,31	26,31
15	6,03	6,03	40,36	16,86	10,69	10,69	82,77	85,01	15,77	4,46
16	4,24	0,80	23,78	9,00	18,02	16,16	96,51	96,51	28,06	28,06
17	13,43	3,26	29,57	13,08	13,94	13,94	56,16	91,60	30,83	16,86
18	11,76	11,76	41,04	41,04	9,87	9,87	72,42	72,42	16,67	16,67
19	0,00	0,00	59,37	49,00	11,74	11,74	97,70	97,70	0,00	0,00
20	13,23	4,15	24,97	17,87	13,30	13,30	87,48	97,55	30,36	14,15
21	5,12	5,12	24,37	24,37	14,22	14,22	100,00	100,00	15,87	15,87
22	6,90	6,90	26,92	14,63	15,99	14,30	96,32	96,32	9,09	9,09
23	30,79	4,32	8,55	8,55	14,60	12,30	66,69	92,13	50,28	12,51

Tablo 4.3.9. Çalışmaya Dahil Edilen 24-46 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Son Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakı no	Postneonatal ölüm Hızı		Her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı		Kaba doğum hızı		Hastanede doğum yüzdesi		Düşük doğum ağırlıklı bebek (%)	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
24	6,81	6,81	28,88	13,08	10,57	10,57	94,55	94,55	29,26	4,24
25	16,43	16,43	32,38	32,38	5,61	5,61	74,98	74,98	0,00	0,00
26	24,70	2,38	24,07	18,23	15,04	15,04	94,86	96,66	20,51	20,51
27	17,72	17,72	20,08	20,08	14,60	14,60	100,00	100,00	16,39	16,39
28	5,79	2,8	38,33	21,73	13,52	13,52	91,69	96,8	19,92	5,58
29	14,53	14,53	9,16	9,16	13,56	13,56	74,94	74,94	26,55	26,55
30	0,00	0,00	39,57	39,57	14,77	14,77	83,96	83,96	22,3	22,3
31	0,00	0,00	31,94	31,94	10,76	10,76	94,64	94,64	47,83	47,83
32	13,93	13,93	20,00	19,00	14,87	14,87	93,53	93,53	14,44	14,44
33	5,71	5,71	23,79	23,79	15,17	15,17	96,86	96,86	5,71	5,71
34	22,63	22,63	19,44	19,44	15,46	15,46	89,01	89,01	11,5	11,5
35	3,85	2,50	58,75	18,23	13,90	13,90	92,15	92,15	17,00	13,29
36	3,85	3,85	26,88	26,88	14,39	14,39	77,85	77,85	48,91	48,91
37	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	6,67	94,92	94,92	48,61	48,61
38	11,94	7,85	7,78	7,78	17,13	12,00	73,71	96,91	24,04	16,24
39	14,86	14,86	9,14	9,14	15,09	15,09	67,76	67,76	11,56	11,56
40	9,79	4,75	40,99	13,93	19,33	12,43	94,60	97,15	25,76	15,95
41	3,51	3,51	15,13	15,13	14,42	14,42	79,70	79,70	15,88	15,88
42	3,56	3,56	23,97	23,97	19,26	19,26	98,69	98,69	28,34	28,34
43	6,10	6,10	13,47	13,47	23,36	23,36	91,46	91,46	20,07	20,07
44	0,00	0,00	14,72	14,72	10,79	10,79	84,38	84,38	26,64	26,64
45	9,99	4,43	18,73	7,00	14,85	13,63	92,72	93,58	38,37	18,23
46	3,03	3,03	29,54	10,24	15,07	14,29	90,65	90,65	15,63	8,71

Tablo 4.3.10. Çalışmaya Dahil Edilen 47-69 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Son Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakı no	Postneonatal ölüm Hızı		Her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı		Kaba doğum hızı		Hastanede doğum yüzdesi		Düşük doğum ağırlıklı bebek (%)	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
47	0,00	0,00	18,50	18,50	17,30	17,30	99,43	99,43	25,32	25,32
48	29,17	29,17	28,92	28,92	13,81	13,81	86,67	86,67	35,69	35,69
49	0,00	0,00	31,40	31,40	9,47	9,47	87,09	87,09	9,62	9,62
50	8,17	5,58	35,94	17,18	18,99	18,99	90,87	96,31	13,61	13,61
51	8,33	8,33	0,00	0,00	15,46	15,46	72,18	72,18	52,08	52,08
52	0,00	0,00	45,49	45,49	11,47	11,47	53,34	53,34	0,00	0,00
53	7,85	4,29	17,61	17,61	15,60	13,64	97,27	97,27	11,58	11,58
54	0,00	0,00	12,68	12,68	13,83	13,83	96,62	96,62	22,92	22,92
55	19,77	10,90	33,71	16,54	12,10	12,10	91,08	91,08	42,56	4,05
56	3,03	3,03	22,5	22,5	12,14	12,14	92,66	92,66	42,96	42,96
57	6,12	6,12	3,69	3,69	17,14	17,14	96,08	96,08	22,38	22,38
58	8,92	8,92	10,22	10,22	14,80	14,80	96,36	96,36	14,93	14,93
59	0,00	0,00	5,27	5,27	11,59	11,59	88,41	88,41	3,47	3,47
60	25,52	9,87	85,00	28,41	17,69	15,81	99,31	99,31	48,45	14,15
61	6,69	6,69	14,37	14,37	11,03	11,03	97,9	97,9	14,48	14,48
62	16,50	16,50	12,89	12,89	10,97	10,97	96,52	96,52	20,74	20,74
63	6,18	6,18	40,10	40,10	20,29	20,29	97,33	97,33	29,74	29,74
64	26,46	26,46	10,75	10,75	16,48	16,48	74,00	74,00	1,08	1,08
65	6,87	6,87	25,07	25,07	15,01	15,01	98,93	98,93	2,84	2,84
66	12,08	6,69	17,62	12,89	17,04	13,27	94,42	94,42	34,19	14,63
67	3,03	3,03	27,98	27,98	12,71	12,71	100,00	100,00	41,14	41,14
68	11,11	11,11	28,81	28,81	12,87	12,87	98,89	98,89	10,11	10,11
69	10,15	10,15	17,33	17,33	41,38	41,38	98,65	98,65	23,88	23,88

Tablo 4.3.11. Çalışmaya Dahil Edilen 70-92 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Son Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakı no	Postneonatal ölüm hızı		Her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı		Kaba doğum hızı		Hastanede doğum yüzdesi		Düşük doğum ağırlıklı bebek (%)	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
70	0,00	0,00	54,48	54,48	15,69	15,69	85,76	85,76	21,76	21,76
71	14,19	6,19	36,18	16,24	13,52	12,58	90,74	98,04	28,35	5,71
72	11,28	11,28	41,04	41,04	17,30	17,30	99,07	99,07	27,78	27,78
73	21,98	21,98	10,14	10,14	14,51	14,51	76,21	76,21	0,00	0,00
74	8,33	8,33	12,50	12,50	14,91	14,91	99,26	99,26	8,33	8,33
75	28,89	28,89	104,22	104,22	8,43	8,43	84,78	84,78	23,96	23,96
76	5,54	3,61	43,91	7,93	15,94	15,94	96,71	96,71	11,60	11,60
77	11,41	4,49	88,27	27,57	19,62	18,39	98,43	98,43	23,85	11,50
78	6,56	5,54	33,15	19,00	14,45	14,45	98,60	98,60	14,84	8,01
79	0,58	0,58	45,74	21,73	12,69	12,69	84,85	87,18	9,28	4,08
80	0,80	0,80	29,74	17,52	12,26	12,26	95,15	95,15	22,62	5,37
81	1,83	1,83	45,92	45,92	17,68	17,68	96,17	96,17	7,46	7,46
82	6,35	1,19	47,16	20,74	15,97	15,97	87,72	90,17	24,32	7,77
83	2,11	2,11	32,38	26,78	16,37	13,68	98,59	98,59	19,15	4,49
84	8,17	2,48	66,18	22,26	19,58	19,58	95,53	96,39	10,42	10,42
85	2,56	2,56	43,5	20,74	18,05	18,05	98,80	98,80	16,55	13,93
86	7,15	7,15	39,92	19,83	19,73	15,40	91,53	95,15	8,81	3,72
87	5,56	2,64	64,43	16,86	19,97	19,97	89,37	89,37	16,13	8,26
88	0,85	0,85	41,61	7,47	13,72	13,72	99,65	99,65	22,29	19,00
89	9,62	4,71	64,85	17,52	20,93	20,93	94,66	94,66	19,44	10,36
90	2,21	2,21	36,7	27,57	12,81	12,81	96,32	96,32	37,84	3,05
91	3,84	0,63	33,16	24,00	17,14	17,14	95,14	95,14	20,74	13,71
92	7,00	7,00	16,84	16,84	20,23	20,23	94,90	94,90	10,84	10,84

Tablo 4.3.12. Çalışmaya Dahil Edilen 93-117 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre İlk Beş Çıktı Değişkeninin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocakı no	Postneonatal ölüm Hızı		Her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı		Kaba doğum hızı		Hastanede doğum yüzdesi		Düşük doğum ağırlıklı bebek (%)	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
93	8,50	1,33	38,71	21,73	15,86	15,86	96,20	96,20	26,32	15,95
94	5,76	2,68	56,93	24,00	19,36	16,32	97,56	97,56	13,10	5,13
95	5,02	5,02	52,79	52,79	21,40	21,40	95,99	95,99	4,35	4,35
96	4,30	1,26	40,5	25,32	17,00	17,00	97,11	97,11	24,18	10,63
97	29,89	29,89	50,83	50,83	6,88	6,88	94,27	94,27	43,16	43,16
98	9,63	9,63	17,41	17,41	17,41	17,41	86,56	86,56	3,09	3,09
99	12,11	12,11	62,71	62,71	18,50	18,50	95,04	95,04	44,53	44,53
100	7,35	5,76	25,42	17,87	16,26	14,06	97,37	97,37	32,92	10,9
101	0,00	0,00	21,05	21,05	11,82	11,82	100,00	100,00	10,42	10,42
102	5,63	4,15	35,01	22,26	14,78	14,78	98,38	98,38	9,16	3,67
103	5,85	2,77	11,59	11,59	17,90	17,90	98,61	98,61	11,01	11,01
104	7,41	7,41	8,00	8,00	10,80	10,80	93,21	93,21	8,93	8,93
105	0,00	0,00	2,50	2,50	9,59	9,59	92,46	92,46	11,36	11,36
106	14,12	14,12	30,96	30,96	16,08	16,08	48,52	48,52	22,97	22,97
107	5,44	3,74	13,59	8,71	15,53	15,53	99,14	99,14	24,68	7,40
108	0,00	0,00	19,23	19,23	10,03	10,03	91,20	91,20	0,00	0,00
109	5,41	5,41	7,68	7,68	13,77	13,77	81,27	81,27	26,43	26,43
110	0,00	0,00	19,07	19,07	9,94	9,94	96,18	96,18	47,38	47,38
111	13,52	13,52	25,6	25,6	14,99	14,99	77,22	77,22	46,45	46,45
112	0,00	0,00	71,56	71,56	12,90	12,90	98,75	98,75	43,90	43,90
113	0,00	0,00	1,11	1,11	13,96	13,96	100,00	100,00	21,08	21,08
114	17,91	17,91	0,57	0,57	13,79	13,79	88,93	88,93	33,65	33,65
115	2,99	2,44	35,36	20,74	17,32	13,76	97,39	97,39	25,85	5,71
116	4,71	2,39	13,76	5,71	16,20	16,20	60,22	91,49	20,08	16,54
117	22,86	22,86	4,41	4,41	12,31	12,31	92,21	92,21	45,10	45,10

Tablo 4.3.13. Çalışmaya Dahil Edilen 1-23 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocağı no	Ortalama Bebek İzlem Sayısı		Zorunlu Eğitimin Üzerinde Öğrenim Görenler (%)		Gıda Satış Yerleri Kontrol Yüzdesi		Suyun Bakteriyolojik İncelenme Sayısı		100 Muayene Başına Tetkik Sayısı		1-4 Yaş Nüfus Yüzdesi	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
1	8,58	6,57	35,80	16,32	51,32	20,15	155,2	24,6	5,63	5,63	7,70	7,70
2	8,85	7,90	17,30	15,90	9,17	8,35	35,80	32,82	46,56	6,46	6,40	6,40
3	8,95	8,95	26,74	26,74	27,42	27,42	35,80	35,80	-	-	5,35	5,35
4	7,81	7,07	17,06	15,45	48,43	27,30	157,2	48,66	4,82	4,27	7,24	7,24
5	6,74	6,74	25,87	25,87	16,00	16,00	28,8	28,8	1,38	1,38	6,37	6,37
6	5,63	5,63	11,28	11,28	43,37	43,37	2,40	2,40	0,30	0,30	6,78	6,78
7	9,40	9,40	15,65	15,65	18,66	18,66	6,60	6,60	4,00	4,00	5,51	5,51
8	8,69	6,16	15,83	14,72	29,96	17,37	10,40	10,04	13,94	13,47	7,46	7,46
9	7,09	5,91	18,06	16,73	13,15	12,11	116,80	22,14	6,54	5,98	7,20	7,20
10	8,14	7,05	31,64	20,53	30,90	19,17	116,00	108,19	11,16	9,59	7,57	7,57
11	8,37	8,37	43,07	43,07	14,50	14,50	76,80	76,80	15,31	15,31	8,87	8,87
12	10,88	10,88	22,12	22,12	9,55	9,55	13,20	13,20	8,97	8,97	5,71	5,71
13	7,68	5,57	20,62	14,94	30,47	16,00	77,60	28,42	4,75	3,17	5,60	5,60
14	8,66	8,66	20,04	20,04	47,34	47,34	32,20	32,20	1,77	1,77	6,95	6,95
15	7,53	5,81	19,68	9,64	16,88	12,81	70,00	27,78	2,84	1,97	5,32	5,32
16	8,52	7,81	40,45	21,74	47,78	22,33	68,60	66,57	8,15	7,88	7,53	7,53
17	8,07	6,05	19,42	16,08	16,59	13,56	93,60	42,30	8,13	6,56	6,76	6,76
18	9,34	9,34	8,75	8,75	2,73	2,73	13,60	13,60	8,73	8,73	5,08	5,08
19	7,78	7,78	14,66	14,66	43,2	43,2	48,60	48,60	16,26	16,26	5,14	5,14
20	8,51	6,19	20,41	15,56	54,23	18,87	100,40	20,84	4,44	3,15	5,75	5,75
21	8,44	8,44	21,58	21,58	24,23	24,23	137,80	137,80	-	-	6,22	6,22
22	7,93	6,05	14,59	14,38	33,48	16,61	31,20	11,80	1,77	1,73	6,87	6,87
23	7,96	5,41	17,53	12,26	21,74	17,65	26,60	21,63	6,11	4,83	6,07	6,07

Tablo 4.3.14. Çalışmaya Dahil Edilen 24-46 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocağı no	Ortalama Bebek İzlem Sayısı		Zorunlu Eğitimin Üzerinde Öğrenim Görenler (%)		Gıda Satış Yerleri Kontrol Yüzdesi		Suyun Bakteriyolojik İncelenme Sayısı		100 Muayene Başına Tetkik Sayısı		1-4 Yaş Nüfus Yüzdesi	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
24	7,60	4,90	26,67	13,07	43,87	15,05	206,00	45,13	0,97	0,44	5,20	5,20
25	1,47	1,47	12,83	12,83	15,30	15,30	107,40	107,40	0,59	0,59	5,74	5,74
26	9,09	6,44	29,84	20,25	26,50	22,13	169,80	49,41	5,76	4,69	6,64	6,64
27	4,91	4,91	15,41	15,41	9,16	9,16	-	-	1,78	1,78	7,07	7,07
28	8,78	6,20	30,73	19,42	16,79	12,04	322,20	33,53	15,86	11,36	5,87	5,87
29	8,32	8,32	13,14	13,14	7,34	7,34	1,20	1,20	1,98	1,98	6,26	6,26
30	9,22	9,22	22,68	22,68	-	-	1,80	1,80	6,40	6,40	6,57	6,57
31	13,29	13,29	13,07	13,07	15,33	15,33	3,60	3,60	6,57	6,57	5,34	5,34
32	5,70	5,70	7,09	7,09	12,95	12,95	8,00	8,00	-	-	6,29	6,29
33	9,83	9,83	15,24	15,24	5,81	5,81	10,80	10,80	18,93	18,93	6,63	6,63
34	9,18	9,18	14,02	14,02	8,67	8,67	23,40	23,40	74,01	74,01	6,96	6,96
35	8,46	7,40	15,15	13,25	33,46	17,04	8,80	7,57	39,34	9,84	5,77	5,77
36	6,75	6,75	8,32	8,32	15,86	15,86	89,80	89,80	0,03	0,03	6,46	6,46
37	9,92	9,92	14,84	14,84	19,07	19,07	20,00	20,00	9,06	9,06	3,20	3,20
38	8,71	5,47	17,46	12,85	20,98	18,64	6,00	5,26	1,47	1,21	6,52	6,52
39	4,86	4,86	8,72	8,72	2,79	2,79	28,40	28,40	5,31	5,31	7,98	7,98
40	8,72	6,04	13,7	13,46	27,21	18,58	21,20	20,81	4,52	4,42	7,66	7,66
41	7,40	7,40	7,00	7,00	22,91	22,91	3,20	3,20	2,99	2,99	6,63	6,63
42	7,44	7,44	22,39	22,39	21,97	21,97	167,20	167,20	11,06	11,06	8,32	8,32
43	8,27	8,27	14,19	14,19	13,70	13,70	112,60	112,60	21,05	21,05	8,89	8,89
44	7,80	7,80	11,71	11,71	20,28	20,28	15,80	15,80	2,63	2,63	5,86	5,86
45	8,36	6,51	18,43	15,43	13,23	11,21	153,40	34,41	3,92	3,22	6,50	6,50
46	6,91	6,38	13,05	12,88	6,59	6,49	21,00	20,14	3,63	3,57	7,02	7,02

Tablo 4.3.15. Çalışmaya Dahil Edilen 47-69 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocağı no	Ortalama Bebek İzlem Sayısı		Zorunlu Eğitimin Üzerinde Öğrenim Görenler (%)		Gıda Satış Yerleri Kontrol Yüzdesi		Suyun Bakteriyolojik İncelenme Sayısı		100 Muayene Başına Tetkik Sayısı		1-4 Yaş Nüfus Yüzdesi	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
47	8,50	8,50	17,75	17,75	25,26	25,26	19,40	19,40	2,72	2,72	7,57	7,57
48	7,84	7,84	4,35	4,35	6,23	6,23	14,80	14,80	0,93	0,93	6,67	6,67
49	8,95	8,95	20,35	20,35	73,88	73,88	12,00	12,00	11,83	11,83	4,81	4,81
50	8,76	6,26	18,02	16,8	18,68	18,37	92,00	35,62	2,62	2,56	7,75	7,75
51	5,32	5,32	15,63	15,63	9,92	9,92	7,80	7,80	0,23	0,23	6,78	6,78
52	8,59	8,59	11,75	11,75	15,38	15,38	35,80	35,80	6,44	6,44	5,35	5,35
53	7,36	6,45	15,8	13,84	30,93	19,06	21,00	18,27	3,92	3,31	6,67	6,67
54	9,21	9,21	22,9	22,9	20,07	20,07	30,00	30,00	1,20	1,20	6,33	6,33
55	9,56	6,77	16,33	12,07	7,09	4,98	34,20	20,56	6,17	2,21	5,01	5,01
56	7,00	7,00	13,44	13,44	25,90	25,90	23,00	23,00	12,26	12,26	5,19	5,19
57	7,67	7,67	16,39	16,39	3,20	3,20	59,20	59,20	2,9	2,9	7,49	7,49
58	4,40	4,40	11,79	11,79	8,36	8,36	40,00	40,00	0,04	0,04	7,51	7,51
59	3,05	3,05	14,23	14,23	15,87	15,87	3,20	3,20	22,62	22,62	7,64	7,64
60	9,29	6,66	16,28	15,36	17,16	16,13	375,80	37,72	4,94	4,16	7,26	7,26
61	5,59	5,59	12,00	12,00	20,17	20,17	6,80	6,80	1,10	1,10	7,43	7,43
62	8,24	8,24	16,15	16,15	25,05	25,05	3,40	3,40	2,83	2,83	5,46	5,46
63	7,28	7,28	21,52	21,52	14,33	14,33	264,00	264,00	15,72	15,72	8,12	8,12
64	5,04	5,04	16,68	16,68	16,40	16,40	51,00	51,00	3,71	3,71	7,47	7,47
65	5,29	5,29	16,11	16,11	5,55	5,55	2,00	2,00	6,43	6,43	7,62	7,62
66	6,46	5,32	12,10	9,97	18,73	12,89	23,80	19,44	2,23	1,26	5,87	5,87
67	8,63	8,63	17,08	17,08	12,16	12,16	58,80	58,80	4,03	4,03	5,07	5,07
68	6,89	6,89	18,98	18,98	6,61	6,61	37,20	37,20	7,45	7,45	5,71	5,71
69	6,08	6,08	16,74	16,74	8,22	8,22	17,00	17,00	1,54	1,54	7,90	7,90

Tablo 4.3.16. Çalışmaya Dahil Edilen 70-92 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocağı no	Ortalama Bebek İzlem Sayısı		Zorunlu Eğitimin Üzerinde Öğrenim Görenler (%)		Gıda Satış Yerleri Kontrol Yüzdesi		Suyun Bakteriyolojik İncelenme Sayısı		100 Muayene Başına Tetkik Sayısı		1-4 Yaş Nüfus Yüzdesi	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
70	8,97	8,97	18,61	18,61	19,35	19,35	9,60	9,60	3,95	3,95	5,30	5,30
71	7,12	5,45	18,12	13,87	17,35	13,04	45,00	6,83	5,58	4,04	5,85	5,85
72	8,05	8,05	13,4	13,4	22,33	22,33	41,60	41,60	3,57	3,57	7,54	7,54
73	6,90	6,90	11,23	11,23	35,61	35,61	15,00	15,00	23,78	23,78	7,64	7,64
74	8,90	8,90	17,34	17,34	-	-	0,20	0,20	-	-	6,39	6,39
75	7,05	7,05	15,81	15,81	58,33	58,33	5,60	5,60	10,96	10,96	4,94	4,94
76	10,27	6,44	36,01	18,21	9,94	7,85	1625,00	35,10	4,99	3,84	6,34	6,34
77	8,28	6,93	22,63	20,81	23,17	16,62	329,20	153,26	14,51	11,12	7,70	7,70
78	7,60	6,04	34,26	16,75	35,30	15,61	101,60	55,64	16,90	5,90	6,70	6,70
79	8,76	6,61	55,05	27,2	13,02	10,05	246,80	52,19	11,13	8,31	5,97	5,97
80	8,01	6,38	46,36	14,42	10,82	8,61	246,60	7,18	13,93	10,45	5,50	5,50
81	8,22	8,22	41,71	41,71	9,37	9,37	300,40	300,40	14,25	14,25	7,31	7,31
82	9,32	6,67	44,38	25,34	11,09	8,72	272,00	49,59	15,86	12,55	6,47	6,47
83	10,2	6,13	54,83	15,99	8,99	8,38	34,60	3,12	16,57	6,92	6,47	6,47
84	9,08	6,84	22,75	21,3	13,41	12,49	130,40	69,01	10,77	10,02	7,44	7,44
85	9,54	6,95	39,63	19,31	24,47	18,97	273,20	96,92	27,51	7,57	6,36	6,36
86	8,47	5,91	23,39	15,76	6,30	6,07	33,50	32,40	27,27	14,56	7,96	7,96
87	11,25	7,98	20,48	19,02	14,01	12,94	411,00	66,73	33,57	31,11	8,11	8,11
88	9,34	6,69	55,88	15,88	13,12	12,1	148,00	8,23	21,16	3,74	6,33	6,33
89	7,91	7,23	18,48	18,19	8,82	8,66	309,00	125,86	19,98	17,08	8,66	8,66
90	9,21	6,14	52,35	16,43	6,66	4,78	399,40	10,45	10,07	7,08	5,35	5,35
91	8,45	7,12	34,87	29,38	32,91	14,22	210,40	79,38	19,16	12,93	6,90	6,90
92	7,02	7,02	17,53	17,53	4,77	4,77	146,40	146,40	17,83	17,83	8,20	8,20

Tablo 4.3.17. Çalışmaya Dahil Edilen 93-117 Arası Numaralanan Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Sonucuna Göre Girdi Değişkenlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri (Denizli 1999-2003).

Sağlık ocağı no	Ortalama Bebek İzlem Sayısı		Zorunlu Eğitimin Üzerinde Öğrenim Görenler (%)		Gıda Satış Yerleri Kontrol Yüzdesi		Suyun Bakteriyolojik İncelenme Sayısı		100 Muayene Başına Tetkik Sayısı		1-4 Yaş Nüfus Yüzdesi	
	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef	Mevcut	Hedef
93	7,60	7,02	26,62	24,59	28,56	20,99	100,20	83,15	9,17	8,39	7,64	7,64
94	8,48	6,37	22,19	21,27	9,40	8,97	145,80	57,47	27,81	9,99	7,94	7,94
95	7,83	7,83	15,5	15,5	44,54	44,54	114,00	114,00	7,89	7,89	8,57	8,57
96	9,07	7,05	42,01	26,34	18,77	14,97	194,80	75,57	18,09	9,92	6,89	6,89
97	8,77	8,77	15,31	15,31	50,95	50,95	37,00	37,00	0,97	0,97	3,84	3,84
98	8,03	8,03	13,83	13,83	13,18	13,18	3,40	3,40	61,47	61,47	8,72	8,72
99	9,58	9,58	18,32	18,32	72,26	72,26	199,00	199,00	4,59	4,59	8,16	8,16
100	9,76	6,38	17,32	14,7	26,42	15,97	34,60	29,21	7,10	5,87	6,78	6,78
101	9,17	9,17	11,65	11,65	40,99	40,99	6,20	6,20	4,64	4,64	4,52	4,52
102	8,53	5,54	24,36	17,59	9,93	7,78	255,00	9,31	8,11	6,32	6,38	6,38
103	6,76	6,32	20,28	16,07	21,38	15,12	158,00	35,24	4,06	3,73	7,26	7,26
104	7,55	7,56	17	17	18,14	18,14	12,40	12,40	9,58	9,58	5,45	5,45
105	10,00	10,00	17,04	17,04	8,08	8,08	44,60	44,60	9,90	9,90	5,07	5,07
106	8,45	8,45	14,46	14,46	33,73	33,73	60,20	60,20	2,94	2,94	7,10	7,10
107	7,62	6,39	16,65	15,81	8,26	7,79	195,40	6,82	2,64	2,46	6,83	6,83
108	9,52	9,52	22,79	22,79	40,03	40,03	16,80	16,80	-	-	4,74	4,74
109	7,67	7,67	18,01	18,01	42,53	42,53	26,00	26,00	4,02	4,02	6,80	6,80
110	7,86	7,86	21,33	21,33	15,48	15,48	-	-	17,63	17,63	4,67	4,67
111	8,46	8,46	17,79	17,79	-	-	-	-	5,25	5,25	6,96	6,96
112	8,96	8,96	17,53	17,53	1,42	1,24	6,60	6,60	14,66	14,66	6,01	6,01
113	7,06	7,06	13,75	13,75	16,53	16,53	20,20	20,20	1,03	1,03	6,00	6,00
114	8,44	8,44	12,22	12,22	45,18	45,18	10,80	10,80	4,40	4,40	6,77	6,77
115	7,99	6,02	36,49	19,71	39,25	12,21	19,60	17,52	8,52	7,56	7,16	7,16
116	9,47	8,18	24,43	17,17	50,47	25,51	59,00	50,82	14,91	12,74	6,88	6,88
117	11,39	11,39	20,24	20,24	95,23	95,23	24,60	24,60	4,33	4,33	5,48	5,48

Çalışmaya dahil edilen değişkenlerin mevcut ve hedef değerlerin ortalamaları ve verimsiz çalışan sağlık ocakları sayıları Tablo 4.3.18'de görülmektedir.

Tablo 4.3.18. Çalışmaya Dahil Edilen Değişkenlerin Mevcut ve Hedef Değerlerin Ortalamaları ve Verimsiz Çalışan Sağlık Ocakları Sayıları (Denizli 1999-2003).

Değişkenler	Mevcut değer	Hedef değer	Verimsiz çalışan sağlık ocağı sayısı
Çıktı değişkenleri			
Hastanede doğum yüzdesi	90,69	92,24	20
Kızamık aşılama yüzdesi	102,84	103,90	33
Gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı	6,87	5,80	35
Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi	10,04	5,37	39
Ölü doğum oranı	14,09	11,64	38
Neonatal ölüm hızı	12,18	10,55	32
Postneonatal ölüm hızı	8,00	6,23	38
Kaba doğum hızı	15,00	14,52	21
Düşük doğum ağırlıklı bebek hızı	22,25	17,50	39
Her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı	30,18	21,73	47
Girdi değişkenleri			
Ortalama bebek izlem sayısı	8,10	7,22	51
Zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim görenlerin yüzdesi	20,84	16,84	51
Gıda satış yerleri kontrol yüzdesi	22,10	18,48	51
Su bakteriyolojik inceleme sayısı	96,31	41,07	48
100 muayene başına tetkik sayısı	9,75	7,79.	45

Tablo 4.3.18'e göre hastanede doğum yüzdesi değişkeninde 20 sağlık ocağında eksiklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa hastanede doğum yüzdesi 90,69'dan 92,24'e yükselebilirdi.

Kızamık aşılama yüzdesi değişkeninde 33 sağlık ocağında eksiklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa aşılama yüzdesi 102,84'ten 103,90'a yükselebilirdi. (Tablo 4.3.18)

Tablo 4.3.18'e göre gebe tetanos aşı devamsızlık hızı değişkeninde 35 sağlık ocağında yükseklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa gebe tetanos aşı devamsızlık hızı %6,87'den 5,80'e düşebilirdi.

Gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi değişkeninde 39 sağlık ocağında yükseklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi 10,04'ten 5,37'ye düşebilirdi. (Tablo 4.3.18)

Tablo 4.3.18'e göre ölü doğum oranı değişkeninde 38 sağlık ocağında yükseklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa ölü doğum oranı 14,09'dan 11,64'e düşebilirdi.

Neonatal ölüm hızı değişkeninde 32 sağlık ocağında yükseklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa neonatal ölüm hızı binde 12,18'den 10,55'e düşebilirdi. (Tablo 4.3.18)

Tablo 4.3.18'e göre postneonatal ölüm hızı değişkeninde 38 sağlık ocağında yükseklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa postneonatal ölüm hızı binde 8,00'den 6,23'e düşebilirdi.

Kaba doğum hızı değişkeninde 21 sağlık ocağında yükseklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa genel doğurganlık hızı 15,00'den 14,52'ye düşebilirdi. (Tablo 4.3.18)

Tablo 4.3.18'e göre düşük doğum ağırlıklı bebek hızı değişkeninde 39 sağlık ocağında eksiklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa binde 22,25'ten binde 17,50'ye düşebilirdi.

Her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı değişkeninde 47 sağlık ocağında yükseklik vardır. Bu sağlık ocakları verimli olarak çalışsa her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı 30,18'den 21,73'e düşebilirdi. (Tablo 4.3.18)

Tablo 4.3.18'e göre ortalama bebek izlem sayısı değişkeninde 51 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. Eğer bu sağlık ocakları da verimli çalışsalardı aynı çıktılara 8,10 yerine 7,22 ortalama bebek izlem sayısı ile ulaşılabilirdi.

Zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim görenlerin yüzdesi değişkeninde 51 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. Eğer bu sağlık ocakları da verimli çalışsalardı aynı çıktılara 20,84 yerine 16,84 zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim görenlerin yüzdesi ile ulaşılabilirdi. (Tablo 4.3.18)

Tablo 4.3.18'e göre gıda satış yerleri kontrol yüzdesi değişkeninde 51 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. Eğer bu sağlık ocakları da verimli çalışsalardı aynı çıktılara 22,10 yerine 18,48 gıda satış yerleri kontrol yüzdesi ile ulaşılabilirdi.

Su bakteriyolojik inceleme sayısı değişkeninde 48 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. Eğer bu sağlık ocakları da verimli çalışsalardı aynı çıktılara 96,31 yerine 41,07 su bakteriyolojik inceleme sayısı ile ulaşılabilirdi. (Tablo 4.3.18)

Tablo 4.3.18'e göre 100 muayene başına tetkik sayısı değişkeninde 45 sağlık ocağında girdi fazlalığı saptanmıştır. Eğer bu sağlık ocakları da verimli çalışsalardı aynı çıktılara 100 muayene başına 9,75 yerine 7,79 tetkik sayısı ile ulaşılabilirdi.

Çalışmaya dahil edilen sağlık ocaklarının girdi yönelimli değişken getirili veri zarflama analizi teknik verimlilik puanlarının sağlık ocaklarının bulunduğu bölgeye göre dağılımı Tablo 4.3.19'da görülmektedir.

Tablo 4.3.19. Çalışmaya Dahil Edilen Sağlık Ocaklarının Girdi Yönelimli Değişken Getirili Veri Zarflama Analizi Teknik Verimlilik Puanlarının Sağlık Ocaklarının Bulunduğu Bölgeye Göre Dağılımı (Denizli 1999-2003).

	Sağlık Ocağının Bulunduğu Bölge				χ^2 , p
	Şehir		İlçe		
	Merkez	Belde Köy	İlçe Merkezi	Belde Köy	
Teknik Verimlilik Puanı					44,64, 0,00
>1	18	9	15	9	
1	3	12	3	48	
Toplam	21	21	18	57	
Örnek Olunan Sağlık Ocağı Sayısı					
0	1	2	-	21	
1-9	2	7	2	22	
10 ve Üzeri	0	3	1	5	
Toplam	3	12	3	48	

Çalışmaya dahil edilen sağlık ocaklarının teknik verimlilik puanlarının sağlık ocaklarının bulunduğu bölgeye göre dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($\chi^2=44,64$, $p=0,00$). Şehir merkezinde bulunan 21 sağlık ocağından sadece 3'ünün (%14,3) teknik verimliliği tamdır. Şehir merkezine bağlı belde ve köylerde bulunan 21 sağlık ocağının 12'sinin (%57,1), ilçe merkezlerinde bulunan 18 sağlık ocağının 3'ünün (%16,7) ve ilçelere bağlı belde ve köylerde bulunan 57 sağlık ocağının 48'inin (%84,2) teknik verimliliği tamdır. (Tablo 4.3.19.)

Veri zarflama analizinde diğer sağlık ocaklarına örnek olan sağlık ocaklarının da büyük bölümü belde ya da köylerde yer almaktadır. (Tablo 4.3.19.)

5. TARTIŞMA

Tanımlayıcı tipte bir sağlık hizmet araştırması olan bu çalışmanın evrenini Denizli İli'nde faal olan 122 sağlık ocağı oluşturmaktadır. Sağlık ocakları arasında bir örnekleme yapılmamış ve 122 sağlık ocağı da çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada sağlık ocaklarının 1999-2003 yılları arasındaki beş yıllık verilerinin ortalamaları değerlendirmeye alınmıştır. Ancak değerlendirme esnasında 1999-2003 yıllarında üç ve daha fazla yıl hekim bulunmayan-poliklinik yapılmayan sağlık ocakları araştırmadan çıkarılmıştır. Araştırmada model oluşturmak için yeni veri toplanması planlanmamış, veri kaynağı olarak, Denizli İl Sağlık Müdürlüğü tarafından TSİM dahilinde 117 sağlık ocağında 1999-2003 yıllarında rutin hizmetler kapsamında toplanan yıl ortası nüfus tespitleri, aşı sonuçları çizelgesi, çevre sağlığı kontrol çizelgesi, birinci basamak sağlık kuruluşu aylık çalışma bildirisi, aile planlaması çalışmaları, 15-49 yaş kadın bildirim formu ve sağlık personeli istatistik formu verileri kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda sağlık ocaklarının performanslarının değerlendirildiği bir model ortaya konulması amaçlandığından kullanılan verilerin her birinin sağlık ocakları tarafından elde edilebilir veriler olması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada değişken olarak kullanılan verilerin bir kısmı nüfus ve kalkınma göstergeleri arasında yer alırken diğerleri esas olarak sağlık ocakları çalışmalarını içermektedir. Araştırmada kullanılan demografik göstergeler nüfus, mortalite ve doğurganlık ile ilgili ölçütler ve öğrenim durumu başlıklarında toplanmaktadır. Sağlık ocakları çalışmalarını içeren değişkenler ise insan gücü, bağışıklama, çevre sağlığı, eğitim, poliklinik, ana çocuk sağlığı ve aile planlaması hizmetleridir.

Çalışmada morbidite ile ilgili hiçbir değişken kullanılamamıştır. Toplanan veriler arasında analize dahil edilmesi planlanan neonatal tetanoz ve 0-4 yaş pnömoni morbiditeleri 1999-2003 yılları arasında sağlık ocaklarındaki kayıtlara göre hemen hemen hiç vaka görülmediğinden, bu durumda özellikle pnömoni için gerçekçi olmadığı düşünüldüğünden analiz dışında bırakılmışlardır.

Çalışmada yer alması planlanan genel üretim giderleri ile ilgili değişkenlerden elektrik, su, yakacak, haberleşme, genel sarf malzemesi giderleri ile demirbaş ve bina amortisman giderleri merkez tarafından karşılandığından, sağlık ocağı performanslarına doğrudan bağlı olmadıklarından ve sağlık ocakları arasında önemli farklılıklar olmadığından bu değişkenlerin analizde kullanılmasından vazgeçilmiştir.

Çalışmada madde ve malzeme giderleri (tıbbi sarf malzeme ve ilaç giderleri) ile direkt personel giderlerinin de yer alması planlanmasına karşın, kar amaçlı olmayan birinci basamak sağlık kuruluşlarında bu giderlerin de merkez tarafından karşılanması ve personel, poliklinik sayısı gibi değişkenlerle benzer sonuçlar vereceğinden analize dahil edilmemiştir.

5.1. Dağılım Ortalama ve Yaygınlık Ölçüleri

Sağlık Bakanlığı kayıtlarına göre 2003 yılında Türkiye’de sağlık ocakları ortalama bölge nüfusu 12091’dir (64). Çalışmaya dahil edilen sağlık ocaklarının beş yıllık ortalama bölge nüfusları 957 ile 30668 arasında değişmekte olup sağlık ocakları bölgelerinin ortalama nüfusları 6966 kişidir. Denizli ili sağlık ocakları Türkiye genelinden daha az nüfuslu bölgelere hizmet vermektedir.

Kırsal alanda bulunan sağlık ocakları bölgelerinde nüfus giderek azalırken kentsel alanda bulunan sağlık ocakları bölgelerinde nüfus giderek artmaktadır. Çalışmada beş yıllık ortalama 48’i belde ve köylerde bulunan 56 sağlık ocağının nüfusları azalırken, 30’u belde ve köylerde bulunan 61 sağlık ocağının nüfusları artmıştır. Ortalama binde $0,7 \pm 0,3$ olarak saptanan nüfus artış hızı hesaplanırken sağlık ocaklarının bölgelerine mahalle ekleme ya da çıkarmanın yapıldığı yıllar analize dahil edilmemiştir. Araştırmaya dahil edilen sağlık ocaklarının bölgelerinde bebekler nüfusun %1,6’sını, 1-4 yaş grubu çocuklar ise %6,6’sını oluşturmaktadır. Kırsal nüfus % 32,1 olup 117 sağlık ocağına bağlı nüfusun %20,8’i zorunlu eğitim üzerinde öğrenim görmüşlerdir.

Türkiye’de sağlık ocaklarında 2003 yılında hekim başına düşen nüfus 4989 kişi ve ebe başına düşen nüfus 3690 kişidir (64). Denizli ilinde bu çalışmada incelenen 117 sağlık ocağında ortalama olarak hekim başına 3277

kişi ve ebe başına 1416 kişi düşmektedir. Denizli ili sağlık personeli açısından Türkiye genelinden çok daha iyi durumdadır. Denizli’de bulunan ve çalışmaya dahil edilen 117 sağlık ocağından sadece 15 sağlık ocağının hekim başına düşen nüfusu beş yıllık ortalamaları 5000’inin üzerindedir. Ebe başına düşen nüfusu 2500’ün üzerinde olan sağlık ocağı sayısı ise 9’dur.

Aşılama yüzdelerine bakıldığında Sağlık Bakanlığı 2003 yılı kayıtlarına göre Türkiye ortalaması kızamık aşısı için %70 ve polio 3 aşısı için %68 ve gebe tetanoz 2 aşısı için %32 iken (64), Denizli İli’nin aşılama hizmetleri çok daha iyi durumdadır (sırasıyla %102, %101 ve %60). Aşı devamsızlık hızı ise %4,7 ile %11 (64) olan Türkiye ortalamasının çok altındadır.

Çevre sağlığı çalışmalarının göstergeleri olan suyun kimyasal incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçların yüzdesi (%11,9) ve gıda imal yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi (%8,7), 2003 yılı Türkiye ortalamaları ile uyumludur (sırasıyla %12,2 ve %9,2) (64). Ancak gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi 10,0 ile Denizli’de Türkiye 2003 yılı ortalamasının iki katına yakınken (%5,5 (64)), suyun bakteriyolojik incelenmesinde olumsuz çıkan sonuçların yüzdesi (%9,6) Türkiye ortalamasının altındadır (%15,3 (64)).

Denizli ili sağlık ocaklarında Türkiye geneline göre çok daha fazla muayene yapılırken sevk oranı daha düşüktür. Türkiye geneli için 2003 yılı sevk oranı %21,6’dır (64). Çalışmada yer alan sağlık ocaklarının ortalaması ise %8,2’dir ve kuruluşların sadece 22’sinde sevk oranı %10’un üzerindedir. Denizli için yıllık ortalama kişi başına muayene sayısı 1,75 ile 0,93 olan 2003 yılı Türkiye ortalamasının çok üzerindedir (64). 100 muayenede ortalama küçük cerrahi işlem sayısı (0,9) ve tetkik sayısı (9,7) Türkiye geneli ile benzerdir.

Bebek izlemleri Denizli’de 8,1 ortalama ile Türkiye genelinin (3.4) iki katından fazla, çocuk izlemleri Denizli’de 1,6 ortalama ile Türkiye genelinden (0.8) iki katı, gebe izlemleri Denizli’de 5,5 ortalama ile Türkiye genelinden (1.8) üç katı ve lohusa izlemleri Denizli’de 2,6 ortalama ile Türkiye genelinden (0.7) yaklaşık dört katı daha fazla yapılmaktadır (64). İzlem çalışmaları

değerlendirildiğinde Denizli ilinde sağlık ocaklarının ülke geneline göre çok daha iyi çalıştığı görülmektedir.

Denizli İli'ne beş yıllık ortalama anne ölüm hızı 68,9 kaba ölüm hızı 5,1 ve 5 yaş altı orantılı ölüm hızı 9,5'dir. Bazı ölüm hızları açısından ise Denizli İli verileri Türkiye genelinden daha iyi durumdadır. Denizli İli sağlık ocakları verilerine göre neonatal ölüm hızı binde 12,2, postneonatal ölüm hızı 8,0 bebek ölüm hızı 20'dir. Bu ölüm hızları Türkiye genelinde 2003 yılında sırasıyla binde 17, 12 ve 29 olarak saptanmıştır (65).

Denizli ilinde beş yıllık ortalama sayı ve hızlara bakıldığında kaba doğum hızının 15,0, 1000 canlı doğumda düşük oranının 30,2 olduğu görülmektedir. Aile planlaması hizmetleri de Denizli'de çok daha iyi verilmektedir. RiA kullanımı %19,8 (65) olan Türkiye genelinin iki katına yakındır (%36,1). Beş yıllık süre içerisinde doğumların ortalama %90,7'si hastanede, %7,6'sı ise hastane dışında sağlık personeli yardımı ile gerçekleşmiştir. Hastane doğumları Türkiye ortalamasının (%78,2 (65)) üzerindedir.. Sonuç olarak çalışmada kullanılan bazı değişkenlere göre Denizli ilinin Türkiye genelinden daha iyi durumda olduğu söylenebilir.

Araştırmada değişkenlerin analizi amacıyla iki farklı istatistiksel yöntem kullanılmıştır. Toplanan verilerden hangilerinin performans değerlendirilmesi analizine dahil edileceği ve ağırlıklarının ne olacağı faktör analizi ile belirlenmiştir.

5.2. Faktör Analizi

Araştırmada performans analizi için kullanılan 63 değişkenin girdi ve çıktı olarak iki ana gruba ayrılması amacıyla HÜTF Halk Sağlığı Anabilim Dalı akademik personelinin görüşü alınmış ve değişkenlerin 31'inin girdi, 32'sinin çıktı değişken olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Türkiye'de yapılan bir çok araştırma da bu çalışmada analize dahil edilen değişkenlerin bir bölümü kullanılmıştır.

Alpar (24, 25) TBA yöntemini kullanarak yaptığı araştırmalarda bu çalışmada yer alan nüfus artış hızı, kaba ölüm hızı, kaba doğum hızı, bebek ölüm hızı, 5 yaş altı ölüm oranı, 0-14 yaş grubunun toplam nüfusa oranı ve 65 yaş üstü nüfusun toplam nüfusa oranı değişkenlerini kullanılmıştır.

Alpar'ın çalışmasında bu çalışmada yer alan kırsal nüfus yüzdesi ve genel doğurganlık hızı yerine kentsel nüfus yüzdesi ile toplam doğurganlık hızları yer almıştır. Doğumda beklenen yaşam süresinin de incelendiği çalışmada genel sağlık göstergesi ile en yüksek korelasyonu yapan değişkenler 5 yaş altı ölüm oranı ve bebek ölüm hızı olarak belirlenmiştir (25).

Yünten (26)'in 1983-93 dönemi için çeşitli sağlık göstergeleri açısından Türkiye'nin dünya ülkeleri arasındaki yeri ve gelişiminin değerlendirilmesi amacıyla TBA yöntemi ile yaptığı çalışmada da bebek ölüm hızı, anne ölüm hızı, toplam doğurganlık hızı, kentsel nüfus oranı, doğumda beklenen yaşam süresi gibi benzer değişkenler kullanılmıştır. Kişi başı GSMH'nın da değişken olarak alındığı çalışma sonucunda bebek ölüm hızı ve doğumda beklenen yaşam süresi ile yapılacak sıralamanın benzer sonuç verdiği saptanmıştır (26).

Türkiye illerinin sağlık düzeylerine ilişkin yapılan bir diğer çalışmada illerin sağlık ve demografik göstergeleri açısından gösterdikleri gelişmişlik düzeylerini belirlemek ve farklılıklarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. DİE, Sağlık Bakanlığı, UNICEF ve Devlet Planlama Teşkilatı verilerinden elde edilen 16 değişken 76 ilde TBA yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlerden nüfus artış hızı, nüfusa göre hekim, uzman hekim ve pratisyen hekim sayıları, bebek ölüm hızı, 5 yaş altı ölüm hızı, kaba doğum hızı, toplam doğurganlık hızı, ana ölüm hızı, düşük hızı bu araştırma ile benzerdir. Onbin kişiye düşen yatak sayısı, yatak işgal oranı, GSMH, ölü doğum hızı, nüfus yoğunluğu ve şehirleşme oranı gibi değişkenlerin de yer aldığı çalışma sonucunda 16 değişkenin %79,7'sini açıklayan beş bileşene indirgenebileceği saptanmıştır (31). Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkeleri içindeki yerinin TBA yöntemi ile incelendiği bir başka çalışmada ise 16 ülkeye ait 22 değişken kullanılmış ve çalışma sonucunda üç bileşenin toplam değişkenliğin %93,4'ünü açıkladığı saptanmıştır (27).

Bu çalışmada sağlık ocağı hizmetlerini gösteren 17 değişkene uygulanan birinci faktör analizi sonucunda ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans %65,16 olan dört bileşen tanımlanmıştır. Bu dört bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör

yüküne sahip olan orijinal değişkenler ortalama bebek izlem sayısı, su bakteriyolojik inceleme sayısı, 100 muayene başına tetkik sayısı ve gıda satış yerleri kontrol yüzdesidir. Bu dört değişken sağlık ocağı hizmetlerini temsil eden girdi değişkenleri olarak belirlenmiştir. Temel bileşenler analizi kullanılarak yapılan bazı çalışmalarda değişken olarak hekim sayısı (66,67), pratisyen ve uzman hekim sayıları (30), 1000 kişiye düşen hekim sayısı (29, 68), il nüfusuna düşen hekim (28, 31) pratisyen ve uzman hekim sayıları (31), hemşire ve ebe sayıları (30) analize dahil edilmiştir. Dumanlı (68) ise temel bileşenler analiz uygulamalarında değişken olarak 10000 kişiye düşen hemşire, ebe ve sağlık memuru sayılarını kullanmıştır.

Bölgenin girdi olarak kullanılacak 14 demografik değişkenine uygulanan ikinci faktör analizi sonucunda ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans %76,68 olan iki bileşen tanımlanmıştır. Bu iki bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişkenler zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören nüfus yüzdesi ve 1-4 yaş nüfus yüzdesidir. Bu iki değişken demografik verileri temsil eden girdi değişkenleri olarak belirlenmiştir. Nüfus artış hızı (30, 69), nüfus yoğunluğu (29, 31, 69) ve nüfus bağımlılık oranı (69) gibi demografik değişkenler ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda değişken olarak kullanılmıştır. Dinçer ve arkadaşları (29) illerin sosyo ekonomik gelişmişlikleri ile ilgili çalışmalarında okur yazar oranı, yüksekokul bitirenlerin toplam nüfusa oranı ve orta öğretimde okullaşma oranını temel bileşenler analizinde kullanmışlardır.

Sağlık ocağı hizmetlerine ait çıktıları gösteren 14 değişkene uygulanan üçüncü faktör analizi sonucunda ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans %76,33 olan dört bileşen tanımlanmıştır. Bu dört bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişkenler hastanede doğum yüzdesi, gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi, kızamık aşı yüzdesi ve gebe tetanos aşısı devamsızlık hızıdır. Bu dört değişken sağlık ocağı hizmetlerini temsil eden çıktı değişkenleri olarak belirlenmiştir.

Sağlık Bakanlığı tarafından 1997 yılında yapılan sağlık ocakları araştırmasında da hizmetiçi eğitim ve bağışıklama hizmetleri, bebek, çocuk ve gebe izlemleri, aile planlaması ve doğum hizmetlerinden, laboratuvar ve çevre sağlığı hizmetlerini değerlendirecek “Sağlık Ocağı Değerlendirme Endeksi” oluşturulmuştur (4).

Bölgenin çıktı olarak kullanılacak 20 sağlık ölçütüne uygulanan dördüncü faktör analizi sonucu ölçeğe ilişkin açıkladıkları varyans %82,46 olan altı bileşen tanımlanmıştır. Bu altı bileşende yer alan orijinal değişkenlerden bileşenle en yüksek korelasyonu olan ve en büyük faktör yüküne sahip olan orijinal değişkenler neonatal ölüm hızı, kaba doğum hızı, ölü doğum oranı, postneonatal ölüm hızı, 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı ve düşük doğum ağırlıklı bebek hızıdır. Bu altı değişken sağlık ocağı hizmetlerini temsil eden girdi değişkenleri olarak belirlenmiştir. Temel bileşenler analizi kullanılarak yapılan çeşitli çalışmalarda doğurganlık oranı (29, 69), bebek ölüm hızı (29, 31) ve bebek ölüm sayısı (28) gibi değişkenlere yer verilmiştir. Karahan (31) Türkiye illerinin sağlık düzeylerine ilişkin yaptığı bir çalışmada 5 yaş altı çocuk ölüm hızı, ana ölüm hızı, ölü doğum hızı, kaba doğum hızı, toplam doğurganlık hızı ve düşük hızını analizlerinde kullanmıştır.

5.3 Sağlık Ocaklarının Performans Analizi

Faktör analizi ile saptanan değişkenler girdi yönelimli olarak ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında veri zarflama analizi uygulanarak sağlık ocaklarının performansları saptanmıştır.

Farklı ülkelerde birinci basamak sağlık hizmeti verilen kuruluşlarda yapılan bazı veri zarflama analizi uygulamaları Tablo 5.3.1.’de görülmektedir.

Özcan ve arkadaşları 1989-1993 yıllarındaki hastanelerin çalışan verimliliğinin değerlendirilmesine yönelik olarak yapılan uzun dönemli bir çalışmada, hastane çıktılarından çok hastane girdilerini düzenleme şansı olduğundan çalışma girdi yönelimli VZA modeli ile yapılmıştır (70). 76 ilin sağlık olanaklarının teknik verimlilik analizi yapılan bir çalışmada ölçeğe göre değişken getiri (VRS) ve girdi yönelimli VZA yönteminin kullanılmıştır (71).

Tablo 5.3.1. Farklı Ülkelerde Birinci Basamak Sağlık Hizmeti Verilen Kuruluşlarda Yapılan Bazı Veri Zarflama Analizi Uygulamaları

Yazar	Yıl	Ülke	Karar birimi	Örnek büyüklüğü
Sexton (79)	1989	ABD	tıp merkezi	157
Garcia (78)	1996	İspanya	birinci basamak sağlık kuruluşu	51
Kirigia (76)	2001	Güney Afrika	birinci basamak sağlık kuruluşu	155
Zavras (73)	2002	Yunanistan	birinci basamak sağlık kuruluşu	133
Kirigia (80)	2004	Kenya	halk sağlığı merkezi	32
Renner (75)	2005	Sierra Leone	perifer sağlık ünitesi	37
Osei (77)	2005	Gana	birinci basamak sağlık kuruluşu	17
Üner	2006	Türkiye	sağlık ocağı	117

Bu çalışmada karar birimi olarak bir birinci basamak sağlık kuruluşu olan sağlık ocakları seçilmiştir. VZA genellikle ikinci basamak sağlık kuruluşlarında uygulanmıştır. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında VZA ile yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Holligsworth (72)'un sağlık hizmetlerinde verimliliği ölçmek için yapılan çalışmaları incelediği araştırmasına göre 2002 sonuna kadar yayınlanan 188 çalışmanın 120'sinde VZA analizi kullanılmıştır ve çalışmaların sadece 9'u birinci basamak sağlık kuruluşlarında yapılmıştır.

Veri zarflama analizinde girdi olarak yer alan değişkenlerden sağlık ocağı hizmetlerini temsil eden ortalama bebek izlem sayısı, su bakteriyolojik inceleme sayısı, 100 muayene başına tetkik sayısı ve gıda satış yerleri kontrol yüzdesi ile demografik verileri temsil eden zorunlu eğitimin üzerinde

öğrenim gören yüzdesi değişkenlerindeki artışların sağlık ocağı teknik verimlilik puanları üzerine olumlu etki yaptığı kabul edilmiştir. Veri zarflama analizinde girdi olarak yer alan değişkenlerden demografik verileri temsil eden 1-4 yaş nüfus yüzdesi değişkenindeki artışın ise sağlık ocağı teknik verimlilik puanları üzerine olumsuz etki yaptığı kabul edilmiştir. Veri zarflama analizinde çıktı olarak yer alan değişkenlerden sağlık ocağı hizmetlerini temsil eden kızamık aşısı ve hastanede doğum yüzdeleri değişkenlerindeki artışların sağlık ocağı teknik verimlilik puanları üzerine olumlu etki yaptığı kabul edilmiştir. Veri zarflama analizinde çıktı olarak yer alan değişkenlerden sağlık ocağı hizmetlerini temsil eden gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi ve gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı ile demografik hızları temsil eden neonatal ve postneonatal ölüm hızları, kaba doğum hızı, her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı, ölü doğum oranı ve düşük doğum ağırlıklı bebek hızı değişkenindeki artışın ise sağlık ocağı teknik verimlilik puanları üzerine olumsuz etki yaptığı kabul edilmiştir.

Bu araştırmada girdi ve çıktı olarak kullanılan değişkenlerden bir bölümü VZA ile yurt içi ve yurt dışında, birinci basamak sağlık kuruluşlarında ya da hastanelerde yapılan performans değerlendirme çalışmalarında kullanılmıştır. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında yapılan bir çalışmada insan kaynakları, sağlık kuruluşuna bağlı nüfusun demografik özellikleri ve sağlık hizmetlerinin kullanımı ile ilgili değişkenler kullanılırken (73), hastaneleri değerlendiren bir çalışmada akut bakım, ambulansla bakım, ameliyathane, acil servis hizmetleri çıktı olarak seçilirken, doktor ve diğer sağlık personeli sayıları ve poliklinik sayısı girdi olarak kullanılmıştır (74). Benzer şekilde Türkiye’de hastanelerde yapılan bir çalışmada da ayaktan hasta, taburcu sayısı, hastane ölüm oranı çıktı değişkeni olarak, fiili yatak sayısı, uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, hemşire sayısı, diğer sağlık personeli sayısı ve döner sermaye giderleri girdi değişkenleri olarak alınmıştır (54). DSÖ Afrika Bölge Ofisi tarafından veri zarflama analizi ile bir Batı Afrika ülkesinde perifer sağlık ünitelerinin teknik verimliliğini ve ölçek verimliliğini ölçmek için yapılan çalışmada sağlık personeli girdi olarak kullanılırken doğum öncesi ve sonrası izlemler, aşılama, aile planlaması ve sağlık eğitimi

değişkenleri çıktı olarak kullanılmıştır (75). Güney Afrika'da yapılan bir diğer çalışmada ise girdi olarak personel (hemşire ve diğer) sayıları kullanılırken çıktı olarak doğum öncesi bakım sayısı, doğum sayısı, bebek izlem sayısı, aile planlaması hizmetleri, diş sağlığı hizmetleri ve cinsel yolla bulaşan hastalıklar, psikiyatrik hastalıklar ve tüberküloz başvuruları kullanılmıştır (76). Gana'da hem birinci basamak sağlık kuruluşlarının hem de bölge hastanelerin değerlendirildiği bir çalışmada girdilerin arasında hekim ve hemşire sayıları ve çıktıların arasında gebe ve çocuk izlemleri ile doğumlar yer almıştır (77). İspanya'da Zaragoza bölgesinde birinci basamak sağlık kuruluşlarının verimliliğinin VZA ile değerlendirildiği bir çalışmada da sağlık personeli girdi değişkeni olarak yer alırken sağlık hizmetleri çıktı olarak kullanılmıştır (78).

Çalışmaya dahil edilen sağlık ocaklarının girdi yönelimli değişken getirili veri zarflama analizi sonucu teknik verimlilik puan ortalama ve standart sapmaları $0,945 \pm 0,007$ olarak hesaplanmıştır. Bu teknik verimlilik puan ortalaması verimsiz sağlık ocaklarının benzerleri gibi verimli yönetilebilse, mevcut koşullarda çıktıların %5,5 artış göstereceği anlamına gelmektedir.

Sağlık ocaklarının teknik verimlilik puanları 0,73 ve 1,00 arasında değişmektedir ve teknik verimliliği tam "1" olan 66 (%56,4) sağlık ocağı bulunmaktadır. Analize dahil edilen 117 sağlık ocağından 11'inin (%9,4) teknik verimlilik puanı 0,950-0,999 arasında, 12'sinin (%10,3) teknik verimlilik puanı 0,900-0,949 ve 28'inin (%23,9) teknik verimlilik puanı 0,900'ün altında yer almaktadır. Yurt dışında birinci basamak sağlık kuruluşlarında yapılan performans değerlendirme çalışmalarında da benzer sonuçlar alınmıştır. ABD'de 157 sağlık merkezinin yönetsel verimliliğini incelendiği bir çalışmada tıp merkezlerinin %71,3'ünün verimli olduğu, saptanmıştır (79). DSÖ'nün yaptırdığı Afrika Bölgesinde yaptırdığı farklı çalışmalarda Siero Leone'de perifer sağlık ünitelerinin %41'i (75), Gana'da sağlık merkezlerinin %82,3'ü (77) Kenya'da halk sağlığı merkezlerinin %56'sı (80) ve Güney Afrika'nın bir bölgesinde birinci basamak sağlık kuruluşlarının %30'u (76) teknik olarak verimli bulunmuştur. Yapılan çeşitli çalışmalarda kar amacı güden sağlık

kuruluşlarının verimliliği devlet kuruluşlarına göre daha düşük bulunmuştur (81, 82).

Çalışmaya dahil edilen sağlık ocaklarının teknik verimlilik puanlarının sağlık ocaklarının bulunduğu bölgeye göre dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($\chi^2=44,64$, $p=0,00$). Şehir merkezinde bulunan 21 sağlık ocağından sadece 3'ünün (%14,3) teknik verimliliği tamdır. Şehir merkezine bağlı belde ve köylerde bulunan 21 sağlık ocağının 10'unun (%47,6), ilçe merkezlerinde bulunan 18 sağlık ocağının 3'ünün (%16,7) ve ilçelere bağlı belde ve köylerde bulunan 57 sağlık ocağının 48'inin (%84,2) teknik verimliliği tamdır. Veri zarflama analizinde diğer sağlık ocaklarına örnek olan sağlık ocaklarının da büyük bölümü belde ya da köylerde yer almaktadır.

VZA yöntemi ile yapılan çalışmalarda benzer sonuçların alındığı çalışmalar olduğu kadar tam tersi sonuçlara da ulaşılmıştır. İllerdeki birinci basamak sağlık hizmetleri programlarının verimliliğinin belirlendiği bir çalışmada büyük nüfuslara hizmet veren programların daha başarılı olduğu bulunmuştur (83). Buna karşın Kavuncubaşı tarafından yapılan çalışmada ise orta büyüklükteki hastanelerin diğer hastanelere göre daha verimli oldukları tespit edilmiştir (75). Çalışmada teknik verimliliği "1" olan 69 sağlık ocağından 38'i teknik verimliliği "1" in altında olan sağlık ocaklarına örnek olmuştur. Örnek olunan sağlık ocağı sayısı 1-30 arasında değişmektedir. Üç sağlık ocağı 20'in üzerinde sağlık ocağına örnek olurken, 8 sağlık ocağı 10-19 arasında, 26 sağlık ocağı ise 10'un altında sağlık ocağına örnek olmuşlardır. Teknik verimliliği tam olan 31 sağlık ocağı ise hiçbir sağlık ocağı için örnek olmamıştır. Veri zarflama analizinde diğer sağlık ocaklarına örnek olan sağlık ocaklarının da büyük bölümü belde ya da köylerde yer almaktadır. Zavras'ın (73) çalışmasında orta büyüklükte birinci basamak sağlık kuruluşlarının daha büyük ve daha küçük birinci basamak sağlık kuruluşlarına göre daha verimli çalıştığı saptanmış, buna karşın DSÖ'nün çalışmasında ise büyük merkezler yerine küçük ve daha fazla merkezin daha verimli çalışabileceği sonucu ortaya konmuştur (75)

SONUÇ VE ÖNERİ

Birinci basamak sağlık kuruluşlarının performanslarının değerlendirmesinde kabul edilmiş standart bir yöntem yoktur. Sağlık kuruluşları amaçlarına ve verdikleri hizmetlere göre farklı biçimlerde değerlendirilebilir. Gelişmekte olan ülkelerde yapılan değerlendirmelerin bir çoğunda, gelişmiş ülkelerde oluşturulan değerlendirme modelleri kullanılmıştır. Oysa, ülkeler arasındaki sistem farklılıkları yanı sıra, verilerin toplanmasında ve güvenilirliğindeki yetersizlikler nedeniyle bu yaklaşımın uygun olduğu söylenemez. Her ülkenin kendi koşullarına uygun bir değerlendirme yöntemi geliştirmesi gerekir. Bu çalışma yukarıda açıklanan yaklaşımdan hareketle planlanmıştır.

Sağlık Bakanlığı yıllardır sayıları 6000'i aşan sağlık ocağından rutin hizmet verilerini toplamaktadır. Sağlık ocakları yaptıkları çalışmaları TSİM kapsamında oluşturulmuş olan 30'dan fazla form ile aylık ve altışar aylık dönemlerde il sağlık müdürlükleri aracılığı ile Sağlık Bakanlığı'na bildirmektedir. Bu bildirimler için çok çeşitli formun kullanıldığı ve bunların hepsinin düzgün ve sürekli olarak toplanmasında önemli sorunlarla karşılaşıldığı bir gerçektir. Sağlık Bakanlığı tarafından toplanan verilerin kaliteleri ve tutarlılıkları konusunda da eleştiriler vardır. Toplanan verilerin geçerliliğinin ve güvenilirliğinin artırılması elde edilecek bilginin de kalitesini arttıracaktır. Bu nedenle verilerin niteliği ile ilgili çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Güçlkle toplanan bu verilerin uygun biçimde değerlendirilip bilgiye dönüştürülmesi ve hizmetlerin planlanmasında kullanılması gerekir. Ancak, toplanan verilerin analiz edildiği ve hizmetlerin değerlendirilip düzenlenmesinde yeteri kadar kullanıldığı konusu da tartışmaya açıktır. Kuşkusuz, bu durumun yönetsel kusurlardan kaynaklanan bir çok nedeni vardır. Bunlardan birisi de, çok fazla verinin toplanmasıdır.

Deneme niteliğindeki bu çalışmada rutin hizmetlerde toplanan verileri kullanarak sağlık ocaklarının verimliliğinin değerlendirilebilmesi için bir model önerilmesi amaçlanmıştır. Bir çok formu tam olarak toparlayamayan

kuruluşların performanslarını değerlendirebilmek için gereken asgari verileri saptamak için bir yol önerilmektedir.

Bu çalışmada önerilen modele göre Sağlık Bakanlığı ya da il sağlık müdürlükleri;

- 1) Bütün sağlık kuruluşlarından her veriyi toplamak yerine önceden belirlenmiş veri kalitesine güvendikleri, verileri tam ve eksiksiz toplayabilen birinci basamak sağlık kuruluşlarından (sentinel points-nöbetçi kuruluşlar) mümkün olduğu kadar veri toplarlar. Böylece bütün kuruluşlardan bilgi toplamaya çabalama yerine daha az sayıda kuruluştan doğru bilgi toplanması sağlanmış olur.
- 2) Toplanan bu veriler sağlık ocağı hizmetlerine ait girdi ve çıktılar ile demografik verilere ait girdi ve çıktılar olarak dört gruba ayrılır.
- 3) Veri setini küçültmek, toplanan verilerden hangilerinin performans değerlendirilmesinde kullanılacağını saptamak amacıyla her gruba ayrı ayrı faktör analizi uygulanır. Yapılan bu faktör analizleri ile verimliliği değerlendirilecek ocaklarda toplanması gereken asgari değişkenler belirlenir.
- 4) Birinci basamak sağlık kuruluşlarında verimli-verimsiz ayrımını yapan, sağlık ocaklarının verimsizlik nedenlerini de ortaya koyarak yöneticilere yol gösteren veri zarflama analizi uygulanarak sağlık ocaklarının verimliliği saptanır.

Denizli ilindeki sağlık ocaklarının verileri ile yapılan bu çalışmanın sonuçlarına göre araştırmanın veri toplama aşamasında elde edilen 70 değişken yerine sağlık ocakları performansını değerlendirmek amacıyla 16 değişkenin de değerlendirmede benzer sonuç verebileceği saptanmıştır.

Analize girdi olarak dahil edilen değişkenler aşağıdadır.

- ortalama bebek izlem sayısı,
- su bakteriyolojik inceleme sayısı,
- 100 muayene başına tetkik sayısı,
- gıda satış yerleri kontrol yüzdesi,
- 1-4 yaş nüfus yüzdesi,
- zorunlu eğitimin üzerinde öğrenim gören yüzdesi.

Analize çıktı olarak dahil edilen değişkenler aşağıdadır.

- kızamık aşılama yüzdesi,
- hastanede doğum yüzdesi,
- gıda satış yerleri kontrolünde sağlığa uygun olmayanların yüzdesi,
- gebe tetanos aşısı devamsızlık hızı,
- neonatal ve postneonatal ölüm hızları,
- kaba doğum hızı,
- her 1000 canlı doğuma karşı yapılan düşük oranı,
- ölü doğum oranı,
- düşük doğum ağırlıklı bebek hızı.

Önceden değinildiği gibi yönetsel kusurlardan biri olan çok fazla verinin toplanmasının yol açtığı bir çok sorun bu çalışmada ortaya konulan yöntem ile engellenebilir. Çünkü, bu çalışmada çok sayıdaki veri yerine daha az sayıdaki verinin toplanmasının sağlık kuruluşlarını değerlendirmede yeterli olabileceği gösterilmiştir. Araştırma sonucuna göre sağlık ocakları bölge nüfuslarını ve nüfusun özelliklerini bilmeleri gerekmektedir. Birinci basamakta iyi hizmet verebilmenin temel şartlarından birisi bölge nüfusunu ve özelliklerini bilmektir. Buna ek olarak sağlık ocağı hekiminin yaptığı muayene ve laboratuvarın kayıtlarının, sağlık ocağı ebesinin gebe ve bebek izlemleri ile doğum kayıtlarının ve çevre sağlığı teknisyeninin gıda ve su inceleme kayıtlarının doğru ve eksiksiz tutulması sağlanabilirse sağlık ocaklarının verimlilikleri izlenebilir.

Bu çalışma ile ülkemizdeki sağlık ocaklarının performanslarının değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir model geliştirilmiş ve denenmiştir. Bu model Türkiye'nin her yerinde kullanılabilir. Araştırmada belirlenen ve sağlık ocaklarının verimliliğinin değerlendirilmesinde kullanılan 16 değişken sadece Denizli ili ve 1999-2003 arası dönemi verileri için geçerlidir. Modelin uygulanmasında faktör analizlerine daha fazla değişken dahil edilirse verimliliği saptamak için kullanılacak asgari değişkenler farklı olacaktır.

Sağlık Bakanlığı ve il sağlık müdürlükleri sağlık kuruluşlarının performanslarını sürekli değerlendirmelidir. Çalışmada önerilen modele bağlı kalınarak nöbetçi kuruluşlarda analizler belirli sıklıklarda (örneğin 3-5 yıl) tekrarlanabilir. Bu analizlerin sonuçlarına göre birinci basamak sağlık

kuruluşlarının performanslarını değerlendirmede kullanılacak değişkenler tekrar belirlenebilir ve sağlık ocaklarının performansları sürekli olarak izlenebilir.

Modelin uygulanmasında önemli hususlardan birisi, bir yandan verilerin kalitesinin artırılmasına çalışırken, eldeki verilerin ziyan edilmemesi ve kullanılmasıdır. Belirlenen asgari değişkenlerle veri toplamada, form yollamada sıkıntısı olan kuruluşlardan gerekli olan bilgiler toplanmalı, gereksiz olanların toplanması için kaynak kullanılmamalıdır. Verimliliği değerlendirilecek kuruluşlardan sadece belirlenen asgari değişkenler istenerek ocakların çalışmaları değerlendirilebilir.

Performansı değerlendirilecek kuruluşlardan belirlenen değişkenler sürekli, tam ve doğru toplanmalıdır. Bu çalışmada ortaya konduğu gibi 70 yerine 16 değişkene ilişkin verilerin toplanması, hizmetin yükünü hafifleteceğinden verilerin niteliklerinin de artmasına katkı sağlayacaktır.

Performans değerlendirme sonuçları sağlık kuruluşlarına mutlaka geri bildirilmeli, sağlık personeliyle paylaşmalı ve iyileştirme çabalarında görüşleri alınmalıdır. Veri zarflama analizi ile performansı düşük sağlık ocaklarının verimsizlik nedenleri saptanabilmektedir. Neden verimsiz olduğu belirlenen sağlık ocaklarının çalışmaları personelle birlikte değerlendirilmeli ve gerekli müdahaleler yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. The World Health Report 2000, "Health Systems: Improving Performance", Geneva, Switzerland, WHO, 2001.
2. Butler, M., Committee for Public Management Research of Ireland Discussion Paper 14, "Performance Measurement in The Health Sector", Ireland, 2000.
<http://www.cpmr.gov.ie/CPMRDiscussionPapers/paper14.doc>
[01/05/2005].
3. Ökem, Z., Sağlık Ocaklarında Maliyet-Etkinlik ve Performans Analizi Üzerine Bir Deneme, Sağlık Kurumları Yönetim Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1993.
4. Demirören, M., Aytuğ, A.M., Ergör, G., Sağlık Ocakları Araştırması 1997, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 1998.
5. Travis, P., Weakliam, D., "Tools and Methods for Health System Assesment: Inventory and Review", Division of Analysis, Researche and Assesment, Nairobi, Kenya, WHO, 1998.
6. Öztekin, Z., Temel Sağlık Hizmetleri, Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı, Ankara, 1992.
7. Anderson, G., Hussey P., Comparing Health System Performance In OECD Countries, Health Affairs, 20(3), S219-232, 2001.
8. Aslan, Y., Hastanelerde Kapasite Kullanımında Verimliliğin Artırılması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1990.
9. Handler, A., Issel, M., Turnock, B., A Conceptul Framework to Measure Performance of the Public Health System, American Journal of Public Health, 91(8), S1235-1239, 2001.
10. Özçer, S., Verimliliği Etkileri Açısından Sınai İşletmelerinde Örgüt Yapıları ve Liderlik Biçimleri, MPM Yayınları, Ankara, 1988.

11. Gürsoy, B., Verimlilik Üzerine Düşünceler, MPM Yayınları, Ankara, 1985.
12. Anonim, Verimlilik Nedir? Verimlilik Ölçme, Milli Prodüktivite Merkezi Verimliliği Artırıcı Yaklaşım ve Teknikler Dizisi 7, <http://www.verimlilik.baskent.edu.tr/belgeler/verimliliknedir.htmr> [01/05/2005].
13. Guuffrifa, A., Gravelle, H., Discussion Papers in Economics No: 1999/36, "Measuring Performance In Primary Care: Econometric Analysis and DEA", The University Of York, York, United Kingdom, 1999.
14. Değer, Ç., Sağlık Üst Düzey Yöneticilerinin Sağlık Reformlarına İlişkin Tutum ve Davranış Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma, Sağlık Kurumları Yönetimi Programı Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1998.
15. Primary Health Care Management Advancement Programme (PHC Map), Aga Khan Foundation, Washington DC, USA, 1993.
16. Kielmann AA, Janovsky K, Annett H. Assessing District Health Needs, Services and Systems: Protocols for Rapid Data Collection and Analysis. London: Macmillan and AMREF, 1995.
17. Rapid Evaluation Method Guidelines for Maternal and Child Health, Family Planning and Other Health Services, World Health Organization, Geneva 1993.
18. Maier, B., Görgen, R., Kielmann, AA, Diesfeld, HJ., Korte, R., Assesment of the District Health System Using Qualitative Methods, Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit, United Kingdom, 1994.
19. Annett, H., Rifkin, S. Guidelines for Rapid Participatory Appraisals to Assess Community Health Needs, A Focus on Health Improvements for Low-income Urban and Rural Areas, WHO, Geneva, 1995.

20. Beaulieu, J., Scutchfield, F.D., Assesment of Validity of The National Public Health Performance Standarts: The Local Public Health Performance Assesment Instrument, Public Heath Report, 117, S28-36, 2002.
21. Sağlık Hizmetleri Sistemi Temel İşlevlerinin Performans Ölçümü, Sağlık Hizmetleri Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi Çalışması, Sağlık Bakanlığı SPGK, Ankara, 2002.
22. Blendon, R.J., Kim, M., Benson, J.M., The Public Versus The World Health Organization on Health System Performance, Health Affairs, 20(3), S10-20, 2001.
23. Uysal, M., Ülkelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Göstergelerine Göre Gelişme Düzeyleri Üzerine Bir Çalışma, Biyoistatistik Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1989.
24. Alpar, R., Pehlivan, E., Sağlık Düzeyi Yönünden Türkiye'nin Diğer Ülkeler Arasındaki Yeri, Sağlık Dergisi (Sağlık Bakanlığı), 64-1, S67-74, 1992.
25. Alpar, R., Ülkeler Sağlık/Demografik Düzeyleri Açısından Hangi Değişkene Göre Sıraya Dizilmelidir, Sağlık Dergisi (Sağlık Bakanlığı), 66-1,2, S103-110, 1994.
26. Yünter, Z., Çeşitli Sağlık Düzeyi Göstergeleri Açısından Türkiye'nin Dünya Ülkeleri Arasındaki Yeri ve Gelişimi, Biyoistatistik Programı Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1996.
27. Yamaç, A., Temel Bileşenler Analizi ile Türkiye'nin AB Ülkeleri İçindeki Yeri, Ankara, 1994.
28. Çingir, H., Tatlıdil, H., Özmen, İ., Türkiye'deki İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişliklerine Göre Sıralaması ve Kümelenmesi, TRT Kamuoyu Araştırmaları Kaynak Eseri, TRT Yayın Planlama Koordinasyon ve Değerlendirme Daire Başkanlığı, Ankara, 1992.

29. Dinçer, B., Özaslan, M., Satılmış, E., İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması, Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, DPT 2466, Ankara, 1996, <http://ekutup.dpt.gov.tr/bolgesel/dincerb/il/> [01/05/2006].
30. Rakıcı, N. Y., Sağlık Hizmetlerinin Türkiye'deki Dağılımının Faktör Analizi ve Bilgisayar Yardımı ile Çözümlemesi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1992.
31. Karahan, E., Türkiye İllerinin Sağlık Düzeylerine İlişkin Bir Çalışma, Biyoistatistik Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1995.
32. Yavuz, İ., Sağlık Sektöründe Etkinlik Ölçümü Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama, MPM Yayınları No:654, Ankara, 2001.
33. Özcan, A., Ersoy, K., Efficiency of Health Care in The Republic of Turkey, The Institute of Management Science Symp. 32, Alaska, USA (Bildiri), 1994.
34. Kavuncubaşı, Ş., Hastanelerde Göreceli Verimlilik Ölçümü: Veri Çevreleme Analizinin Uygulanması. Sağlık Kurumları Yönetimi Programı Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1995.
35. 2000 Genel Nüfus Sayımı, Devlet İstatistik Enstitüsü. <http://www.die.gov.tr/konularr/nufusSayimi.htm>, [29/04/06].
36. Veri Toplama ve Bildirim Formları Kullanım Kılavuzu, Sağlık Enformasyon Sistemleri Bölümü, SPGK, Sağlık Bakanlığı, 1996.
37. Anonim, 2004 Yılı Sağlık İstatistik Yıllığı, TC Denizli Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü, 2005
38. Sağlık Ocakları 2001 Yılı Çalışma Raporu Değerlendirmesi, Denizli Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü, Denizli, 2001.

39. Ünalın, T., Population and Development Indicators, National and International Practices, Turkish Academy of Sciences-Reports, Ankara, 2003.
40. Aşı Oranlarının Yükseltilmesi Genişletilmiş Bağışıklama Programı, Orta Dereceli Yöneticiler İçin Eğitim, Dünya Sağlık Örgütü ve Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2003.
41. Tezcan, S., Sağlık Düzeyini Belirleyen Epidemiyolojik Ölçütler (Göstergeler), Epidemiyoloji-Tıbbi Araştırmaların Yöntem Bilimi, Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı Yayını No: 92/1, Ankara, 1992.
42. Büyüköztürk, Ş., Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2003.
43. Akgül, A., Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri, SPSS Uygulamaları, Yükseköğretim Kurulu Matbaası, Ankara, 1997.
44. Özdamar, K., Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi-2 (Çok Değişkenli Analiz) SPSS-MINITAB, Kaan Kitapevi, Eskişehir, 2004.
45. Balcı, A., Sosyal Bilimlerde Araştırma, Yöntem, Teknik ve İlkeler, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2001.
46. Rennie, K.M., Explanatory And Confirmatory Rotation Strategies In Explanatory Factor Analysis, Paper Presented At The Annual Meeting Of The Southwest Educational Research Association, Austin, 1997.
47. Tatlıdil, H., Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Akademi Matbaası, Ankara, 1996.
48. Akyol, M., Gülhane Askeri Tıp Akademisi 1000+200 Yataklı Eğitim Hastanesi Klinikleri Üzerine Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi ile Verimlilik Analizi, Biyoistatistik Programı Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2005.

49. Hollinsworth, B., Dawson P.J., Maniadakis N., Efficiency Measurement of Health Care: A Review of Non-Parametric Methods and Applications, Health Care Management Science, 2, S161-172, 1999.
50. Emrouznejad, A., "An Extensive Bibliography of Data Envelopment Analysis (DEA), Volume I: Working Papers.", Business School, University of Warwick, Coventry CV4 7AL, England, 2001, <http://www.deazone.com/bibliography/> [01/05/2006].
51. Seinfeld, L.M., Data Envelopment Analysis: The Evolution of the State-of-the-Art (1978-1995), Journal of Productivity Analysis, 7, S99-137, 1996.
52. Yolalan, R., İşletmeler Arası Görelilik Ölçümü, MPM Yayınları No: 483, Ankara, 1993.
53. Boussofiane, A., Dyson, R.G, Thanassoulis, E., Applied Data Envelopment Analysis, European Journal of Operational Research, 52, S1-15, 1991.
54. Şahin, İ., Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi: Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama, Sağlık Kurumları Yönetim Programı Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1998.
55. Gülcü, A., Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üzerinde VZA Yöntemi ile Görece Verimlilik Analizi, Verimlilik Dergisi, 4, S113-138, 2001.
56. Winston W., Operations Research Applications and Algorithms, Duxbury Press, 1991
57. Fare, R., Grosskopf, S., Lovell, C.A.K., The Measurement of Efficiency of Production, Kluwer-Nijhoff, Boston, 1985.
58. Kaskanoğlu, H., Etkinlik Ölçümü, MPM Verimlilik Dergisi, 2, S137-158, 1980.

59. Farrell, M.J., Fieldhouse, M., Estimating Efficient Production Functions Under Increasing Returns to Scale, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A* 125, S252-267, 1962.
60. Charnes, A., Cooper, W.W., Lewin, A.Y., Seiford, L.M., *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Application*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1994.
61. Coelli, T., Rao, D.S.P., Battese, G.E., *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1998.
62. Norman, M., Stoker, B., *Data Envelopment Analysis: The Assessment of Performance*, John Wiley and Sons Inc, New York, 1991.
63. Yolalan, R., Parametresiz Etkinlik Ölçümü ve Veri Zarflama Yöntemi, I. Verimlilik Kongresi Bildiriler, MPM Yayınları No: 454, Ankara, 1991.
64. Çalışma Yılı 2003, Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü,
<http://www.saglik.gov.tr/sb/default.asp?sayfa=istatistik&id=136&kelime=&page> [02/05/2006].
65. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2003, Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü, Devlet Planlama Teşkilatı ve Avrupa Birliği, Ankara, Türkiye. 2004.
66. Kandemir, A., Türkiye'deki İllerin Gelişmişlik Düzeyleri Açısından Gruplandırılması (Diskriminant Analizi Uygulaması), Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Ekonomik Analiz, Konjonktür ve Sektör İzleme Müdürlüğü, Ankara, 1992.
67. Kulakoğlu, Ö., İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Düzeyinin Temel Bileşenler Analizi ile Saptanması, Uzmanlık Tezi, DİE, Ankara, 1995.
68. Dumanlı, R., Türkiye'deki İllerin Gelişmişlik Sıralaması (Bir Faktör Analizi), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Programı, 1993.

69. Aktan, CC., (Ed.) İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması, DPT Yoksullukla Mücadele Stratejileri, Hak-İş Konfederasyonu Yayını, Ankara, 2002.
70. Özcan, Y.A., Yeh, S.C., McCollum, D., Trends in Labor Efficiency Among American Hospital Markets. *Annals of Operations Research: Applications of Operations Research to Health Care*, 67, S61-82, 1996.
71. Kavuncubaşı, Ş., Ersoy, K., İl Sağlık Olanaklarında Teknik Verimlilik Ölçümü, *Sağlık Dergisi*, 6(1-4), S6-11, 1995.
72. Holligsworth, B., Non-Parametric and Parametric Applications Measuring Efficiency in Health Care, *Health Care Management Science*, 6, S203-218, 2003.
73. Zavras, A.I., Tsakos, G., Economou, C., Kyriopoulos, J., Using DEA to Evaluate Efficiency and Formulate Policy Within a Greek National Primary Health Care Network, *Journal of Medical Systems*, 26(4), S285-292, 2002.
74. Grosskopf, S., Valdmanis, V., Measuring Hospital Performance: A Non-Parametric Approach, *Journal of Health Economics*, 6, S89-107, 1987.
75. Renner, A., Kirigia, J.M., Zere. E.A., Barry. S.P., Kirigia. D.G., Kamara. C., Muthuri. L.H.K., Technical Efficiency of Peripheral Health Units in Pujehun District of Sierra Leone: a DEA Application, *BMC Health Services Research*, 5, S77, 2005.
76. Kirigia, J.M., Sambo, L.G., Scheel, H., Technical Efficiency of Public Clinics in Kwazulu-Natal Province of South Africa, *East Africa Medical Journal*, 78(3 Suppl), S1, 2001.
77. Osei, D., d'Almeida, S., George, M.O., Kirigia, J.M., Mensah, A.O., Kainyu, L.H., Technical efficiency of public district hospitals and health centres in Ghana: a pilot study., *Cost Effectiveness and Resource Allocation* 2005, 3:9

78. Garcia, L.F.J., Marcuello, C., Serrano, P.G.D., Urbina P.O., Evaluation Of The Efficiency Of Primary Care Centers. Application Of Data Analysis, *Revista Espanol de Salud Publica*, 70(2):211-20, 1996.
79. Sexton, T.R., Leiken, A.M., Nolan, A.H., Liss, S., Hogan, A., Silkman, R.H., Evaluating Managerial Efficiency of Veterans Administration Medical Centers Using Data Envelopment Analysis, *Medical Care*, 27(12), S1175-1188, 1989.
80. Kirigia, J.M., Emrouznejad, A., Sambo, L.G., Munguti, N., Liambila, W., Using Data Envelopment Analysis to Measure the Technical Efficiency of Public Health Centers in Kenya, *Journal of Medical Systems*, 28(2), S155-66, 2004.
81. Özcan, A.Y., Cotter, J.J., Sensitivity Analysis of Hospital Efficiency Under Alternative Output/Input and Peer Groups: A Review, *Knowledge and Policy*, 5(4), S1-29, 1992-1993.
82. Özcan, Y.A., Luke, R.D., Haksever, C., Ownership and Organizational Performance: A Comparison of Technical Efficiency Across Hospital Types, *Medical Care*, 30(9), S781 – 794, 1992.
83. Huang, L., McLaughlin, C.P., Relative Efficiencies in Rural Primary Health Care: An Application of Data Envelopment Analysis, *Health Services Research*, 24(5), S143-158, 1989.

EKLER

EK 1: Farklı Çalışmalarda Kullanılan Değişkenler

Nüfus Göstergeleri:	
Kentleşme oranı (DPT) (Kandemir) (Dinçer) (Karahane)	Nüfus yoğunluğu (DPT) (Dinçer) (Karahane)
Nüfus artış hızı (Kandemir) (Karahane)	Net göç oranı (DPT)
Doğurganlık oranı (DPT) (Dinçer)	Toplam doğurganlık hızı (Karahane)
Kaba doğum hızı (Karahane)	Nüfus Bağımlılık oranı (DPT)
Ortalama hane halkı büyüklüğü (Dinçer)	Nüfus (Dumanlı)
İstihdam Göstergeleri:	
Toplam istihdam (DPT)	Maden çıkarma ve taş ocaklarında çalışanların il toplam istihdamına oranı (DPT)
İmalat sanayinde iş yeri sayısı (Dumanlı) Vergi geliri (kişi başına) (Kandemir)	İmalat sanayinde yıllık ortalama çalışan sayısı (Dumanlı)
İmalat sanayinde çalışanların il toplam istihdamına oranı (DPT)	İmalat sanayinde yıl sonu kurulu güç kapasitesi (Dumanlı)
İçme suyu yeterli köy oranı (DPT) (Çingir)	İmalat sanayinde gayri safi sermayeye ilaveler (Dumanlı)
İmalat sanayinde çevirici güç sayısı (Kandemir)	İmalat sanayi katma değeri (kentsel nüfus başına) (Dinçer)
İmalat sanayi katma değeri (kişi başına) (Kandemir) (Dumanlı)	İnşaat ve bayındırlık hizmetlerinde çalışanların il toplam istihdamına oranı (DPT)
Sanayide çalışanların toplam istihdamına oranı (Dinçer)	Ulaştırma hizmetinde çalışanların il toplam istihdamına oranı (DPT)
Toptan ve perakende çalışanların il toplam istihdamına oranı (DPT)	Ücretli çalışanlar sayısının il toplam istihdamına oranı (DPT)
Mali kurum ve sigorta hizmetlerinde çalışanların il toplam istihdamına oranı (DPT)	İşsiz sayısının il 15-64 yaş grubuna oranı (DPT)
Ücretli çalışan kadın sayısının il toplam istihdamına oranı (DPT)	Gelir ve kurumlar vergisi (kişi başına) (DPT) (Dinçer)
Sinai ve ticari krediler (kişi başına) (DPT)	
Alt Yapı Göstergeleri:	
Stabilize ve asfalt yolu olan köylerin oranı (DPT)	Kamu yatırımları (kişi başına) (DPT) Karayolu uzunluğu (100 km ²) (DPT)

Diğer Refah Göstergeleri:	
Motorlu kara taşıt sayısının toplam nüfusa oranı (DPT)	Özel oto sayısı (10 000 kişiye) (Dinçer)
Akaryakıt tüketimi (kişi başına) (DPT)	Elektrik tüketimi (kişi başına, mesken) (DPT) (Kandemir) (Dinçer) (Dumanlı)
Elektrik tüketimi (kişi başına, sanayi) (Kandemir) (Dumanlı)	Elektrik tüketimi (ticarette) (Dumanlı)
Elektrik tüketimi (resmi dairelerde) (Dumanlı)	Elektrik tüketimi (diğer) (Dumanlı)
Telefon abone sayısı (Kandemir)	Telefon kontör değerleri (DPT)
Teleks kontör değerleri (DPT)	Motorlu kara taşıt sayısı (Kandemir) (Dumanlı)
Eğitim/öğretim Göstergeleri:	
Okur yazar oranı (Dinçer)	Orta öğretimde okullaşma oranı (Dinçer)
Yüksekokul bitirenlerin toplam nüfusa oranı (Dinçer)	Öğretmen sayısı (Kandemir)
Mali Göstergeler:	
Toplam mevduat (kişi başına) (Kandemir)	Özel ve resmi banka mevduatı (kişi başına) (Dinçer)
Özel ve resmi banka kredisi (kişi başına) (Dinçer)	Yeni kurulan şirketlerin sermaye tutarı (kişi başına) (Kandemir)
Yeni kurulan şirketlerin sermayesinde anonim şirketlerin payı (Kandemir)	Günlük ortalama gazete sayısı (Kandemir)
GSMH (kişi başına) (Kandemir) (Dumanlı) (Karahana)	Banka şube sayısı (Kandemir)
	GS il hasılası (kişi başı) (Dinçer)
İnşaat göstergeleri:	
Biten apartman (Dumanlı)	Sinai yapılar, sıhhi ve sosyal yapılar (Dumanlı)
Biten ev m ² (Dumanlı)	
Sağlık Göstergeleri:	
Bebek ölüm hızı (Dinçer) (Karahana)	5 yaş altı çocuk ölüm hızı (Karahana)
Bebek ölüm sayısı (Çingir..)	Ana ölüm hızı (Karahana)
Düşük hızı (Karahana)	Ölü doğum hızı (Karahana)
Hekim sayısı (Kandemir) (Dumanlı)	Uzman Hekim sayısı (Rakıcı)
Pratisyen Hekim sayısı (Rakıcı)	Hekim sayısı (10 000 kişiye düşen) (Dinçer)
Hekim sayısı (1000 kişiye düşen) (Kulakoğlu)	Hekim sayısı/il nüfusu (Çingir..) (Karahana)
Uzman Hekim sayısı/il nüfusu (Karahana)	Pratisyen Hekim sayısı/il nüfusu (Karahana)
Diş Hekimi sayısı (10 000 kişiye düşen) (Kulakoğlu)	Diş Hekim sayısı (Rakıcı)

Sağlık Göstergeleri (devam):

Hemşire sayısı (10 000 kişiye düşen) (Kulakoğlu)	Hemşire sayısı (Rakıcı)
Sağlık memuru sayısı (10 000 kişiye düşen) (Kulakoğlu)	Sağlık Memuru sayısı (Rakıcı)
Ebe sayısı (10 000 kişiye düşen) (Kulakoğlu)	Ebe sayısı (Rakıcı)
Eczacı sayısı (10 000 kişiye düşen) (Kulakoğlu)	Eczane sayısı (Rakıcı)
Eczacı sayısı (Rakıcı)	Eczane sayısı (10 000 kişiye düşen) (Kulakoğlu)
Eczane sayısı/il nüfusu (Çingir..)	Ecza deposu sayısı (Rakıcı)
Hastaneye başvuranların sayısı/il nüfusu (Çingir..)	Sağlık yatırımları/il nüfusu (Çingir..)
Toplam aşı sayısı/il nüfusu (Çingir..)	Yatak başına nüfus (Dinçer)
Yatak sayısı (Kandemir) (Dumanlı)	Yatak sayısı (10 000 kişiye düşen) (Kulakoğlu) (Karahana)
Yatak işgal oranı (Çingir..) (Karahana)	SB Hastane sayısı (Rakıcı)
SB yatak sayısı (Rakıcı)	SSK hastane sayısı (Rakıcı)
SSK yatak sayısı (Rakıcı)	Üniversite hastane sayısı (Rakıcı)
Üniversite yatak sayısı (Rakıcı)	DKK hastane sayısı (Rakıcı)
DKK yatak sayısı (Rakıcı)	Özel hastane sayısı (Rakıcı)
Özel yatak sayısı (Rakıcı)	Merkez sağlık evi sayısı (Rakıcı)
Mahalle sağlık evi sayısı (Rakıcı)	Binası olan sağlık evi sayısı (Rakıcı)
Diğer sağlık evi sayısı (Rakıcı)	Bölge Hıfzıssıhha Enstitüsü sayısı (Rakıcı)
İl halk sağlığı lab sayısı (Rakıcı)	İlçe halk sağlığı lab sayısı (Rakıcı)
İl SB VSD sayısı (Rakıcı)	İl dernek VSD sayısı (Rakıcı)
İlçe SB VSD sayısı (Rakıcı)	İlçe dernek VSD sayısı (Rakıcı)
İl sahil sağlık denetleme merkez sayısı (Rakıcı)	İlçe sahil sağlık denetleme merkez sayısı (Rakıcı)
SML sayısı (Rakıcı)	SML öğrenci sayısı (Rakıcı)
SML öğrenci kadrosu (Rakıcı)	SML ebe öğrenci sayısı (Rakıcı)
SML ebe öğrenci kadrosu (Rakıcı)	SML hemşire öğrenci sayısı (Rakıcı)
SML hemşire öğrenci kadrosu (Rakıcı)	Çocuk yuvası sayısı
Yetiştirme yurdu sayısı	Huzurevi sayısı
Kreş ve gündüz bakım evi sayısı	

EK 2: Araştırmaya Dahil Edilen Sağlık Ocakları

Şehir merkezine bağlı sağlık ocakları		İlçelere bağlı sağlık ocakları		
Merkez	Belde ve Köy	Merkez	Belde ve Köy	
Merkez 1	Aşağışamlı	Acıpayam Merkez	Akalan	Kaklık
Merkez 2	Bağbaşı 1	Akköy Merkez	Akkent	Karagöl
Merkez 3	Bağbaşı 2	Babadağ Merkez	Alaattin	Karahisar
Merkez 4	Başkarcı	Baklan Merkez	Altınova	Karahöyük
Merkez 5	Bereketli	Bekilli Merkez	Aşağıkaraçay	Kelekçi
Merkez 6	Cankurtaran	Beyağaç Merkez	Baharlar	Kıralan
Merkez 7	Göveçlik	Bozkurt Merkez	Beylerli	Kızılca
Merkez 8	Gözler	Buldan Merkez	Boğaziçi	Kızılcabölük
Merkez 9	Gümüşler 1	Çal Merkez	Çağırğan	Kızılcasöğüt
Merkez 10	Gümüşler 2	Çameli Merkez	Çıtak	Kocabaş
Merkez 11	Güzelköy	Çardak Merkez	Darıveren	Konak
Merkez 12	Güzelpınar	Çivril Merkez	Dedebağ	Kozlar
Merkez 13	İriganlı	Güney Merkez	Denizler	Kumavşarı
Merkez 14	Karahayıt	Honaz Merkez	Derbent	Kutlubey
Merkez 15	Kayhan	Kale Merkez	Dodurgalar	Ortaköy
Merkez 16	Kocadere	Sarayköy Merkez	Duacılı	Özdemirci
Merkez 17	Korucuk	Serinhisar Merkez	Emirhisar	Pınarlar
Merkez 18	Pamukkale	Tavas Merkez	Eziler	Sığma
Merkez 19	Pınarkent		Garip	Solmaz
Merkez 20	Uzunpınar		Gemiş	Süller
Merkez 21	Yeşilköy		Gölcük	Ulukent
			Gümüşsu	Yassıhöyük
			Gürpınar	Yatağan
			Hançalar	Yazır
			Horasanlı	Yenicekent
			Irgılı	Yeşildere
			Işıklı	Yeşilyuva
			İnceler	Yumrutaş
			İsabey	

