

T.C.  
NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**HASTANELERİN PERFORMANSININ  
VERİ ZARFLAMA ANALİZİ/ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ  
BÜTÜNLEŞİK YÖNTEMİ KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Seda GENCAN

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Nuri Özgür DOĞAN

İşletme Ana Bilim Dalı

Nevşehir

Şubat, 2014



Bütün hakları saklıdır.

Kaynak göstermek yoluyla alıntı ve gönderme yapılabilir.

© Seda GENCAN, 2014

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

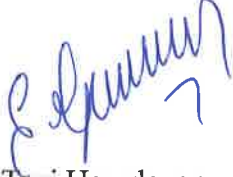
Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Seda GENCAN

İmza:



**“Hastanelerin Performansının Veri Zarflama Analizi/Analitik Hiyerarşi Prosesi Bütünleşik Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi”** adlı yüksek lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Tez Kılavuzu’na uygun olarak hazırlanmıştır.



Tezi Hazırlayan

Seda GENCAN



Danışman

Yrd. Doç. Dr. Nuri Özgür DOĞAN



İşletme Ana Bilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Emir ERDEN

Yrd. Doç. Dr. Nuri Özgür DOĞAN danışmanlığında Seda GENCAN tarafından hazırlanan “**Hastanelerin Performansının Veri Zarflama Analizi/Analitik Hiyerarşi Prosesi Bütünleşik Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi**” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

24.02.2014

(Tez savunma sınav tarihi)

**JÜRİ:**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Nuri Özgür DOĞAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Aylin ALKAYA

Üye : Yrd. Doç. Dr. Metin KAPLAN

*N. Özgür*  
*A. Alkaya*  
*M. Kaplan*

**ONAY:**

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 27.02.2014 tarih ve 2014.08.124 sayılı Kararı ile onaylanmıştır.

27.02.2014

*Doç. Dr. Alper ASLAN*  
Enstitü Müdürü  
Enstitü Müdürü

**ÖZET**

**HASTANELERİN PERFORMANSININ**

**VERİ ZARFLAMA ANALİZİ/ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ**

**BÜTÜNLEŞİK YÖNTEMİ KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

Seda GENCAN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans, Şubat 2014

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nuri Özgür DOĞAN

AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) ve VZA (Veri Zarflama Analizi) yöntemlerinin bütünleşik olarak kullanımını konu alan bu tez çalışmasının amacı, Ankara ilinde faaliyet gösteren Sağlık Bakanlığı'na bağlı kamu hastanelerinin göreceli etkinliklerinin ölçülmesi ve etkin /etkin olmayan hastanelerin belirlenmesidir.

Çalışmada hastanelerin sağlık hizmeti üretmek için kullandığı 4 girdi ile ürettiği 5 çıktı belirlenmiş ve bu girdi ve çıktılarla iki farklı VZA modeli oluşturulmuştur. Bunlardan biri ağırlık kısıtlamasız VZA modeli, diğeri ağırlık kısıtlamalı VZA modelidir. Ağırlık kısıtlamasız VZA modelinde, AHP yöntemi çalışmaya dâhil edilmeden hastanelerin etkinlik analizi VZA ile yapılmıştır. Daha sonra girdi ve çıktılar hastane üst düzey yöneticileri tarafından karşılaştırılmış ve önemine göre ağırlıklandırılmıştır. Diğer VZA modelinde ise ağırlıklandırılmış girdi ve çıktılar ile hastanelerin etkinlik analizi yapılmıştır. Çalışma kapsamında Ankara'da faaliyet gösteren 26 kamu hastanesi değerlendirilmiştir. Bu hastanelerin sağlık hizmetlerini üretirken kullandıkları kaynakları tanımlanmış ve bu kaynakları ne derece optimum kullandıkları belirlenmiştir. Bunun için Efficiency Measurement System (EMS) 1.3.0

paket programı kullanılarak oluşturulan iki modelin VZA etkinlik ölçümleri elde edilmiş, analiz sonuçları yorumlanmıştır. Ağırlık kısıtlamasız VZA modelinde 13 hastanenin etkin olduğu belirlenmiş, ağırlık kısıtlamalı VZA modelinde ise ağırlık kısıtlamasız VZA modelinde etkin bulunan 3 hastanenin, ikinci model olan ağırlık kısıtlamalı VZA' da etkin olmayan modeller arasına girdiği görülmüştür. Çalışma sonucunda, ülkenin sağlık politikasını belirleyen karar vericilere ve hastane idarecilerine, kaynakların daha rasyonel bir şekilde kullanılması için yapılması gereken iyileştirmeler ve alınması gereken tedbirler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Performans Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Analitik Hiyerarşi Prosesi, Kamu Hastaneleri



## **ABSTRACT**

### **PERFORMANCE ASSESSMENT OF HOSPITALS USING DATA**

### **ENVELOPMENT**

### **ANALYSIS/ANALYTIC HIERARCHY PROCESS INTEGRATED METHOD**

Seda GENCAN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Institute of Social Sciences

Department of Business Administration, M.B.A, February 2014

Supervisor: Nuri Özgür DOĞAN, Asst. Prof. Dr.

The aim of this study, which is about the integrated usage of the Data Envelopment Analysis (DEA) and the Analytic Hierarchy Process (AHP) methods, is to measure the relative efficiency of the public hospitals serve under the Ministry of Health and to determine the efficient/inefficient hospitals.

26 public hospitals in Ankara were included in this study. 4 inputs the hospitals use and 5 outputs they generate were specified while providing health service and two different DEA models were established using these same inputs and outputs. The first DEA model uses the inputs and outputs without weights and the second DEA model uses the inputs outputs with the weights derived from AHP. Each models were run separately and efficiency measurement was made. As a result of running the first DEA model, 13 hospitals were found to be efficient and this was 10 for the second model. In other words, it was seen that 3 hospitals that were efficient in the first DEA model became inefficient in the second model. In addition, the average efficiency score was 91% in the first state and 86% in the second state. Efficient and inefficient hospitals could use these efficiency scores in their future decisions. It is expected that efficient hospitals will maintain their position and inefficient hospitals will take the

efficient hospitals in their reference sets as an example to become efficient. It is hoped that the results of this study can be used as leading principles by decision makers of health policy, and by hospital managers and staff. Finally, constraints of this study and the research areas are pointed out for future research on this subject.

**Key Words:** Performance Measurement, Public Hospitals, Data Envelopment Analysis, Analytic Hierarchy Process.

## ÖN SÖZ

“Hastanelerin Performansının Veri Zarflama Analizi/Analitik Hiyerarşi Prosesi Bütünleşik Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezimin hazırlanması aşamasında beni sürekli destekleyen ve gayretlendiren, çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren, kıymetli tecrübelerinden faydalandığım Hocam Yrd. Doç. Dr. Nuri Özgür DOĞAN’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Öğrenim hayatım boyunca bana destek olan ve bu çalışmam süresince yanımda olan babam Ali GENCAN’a, her zaman fikir ve önerilerine değer verdiğim saygıdeğer Ali Hikmet TUNCER’e ve saygıdeğer Cevdet MALKOÇ’a teşekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>ÖN SÖZ.....</b>	<b>vii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ.....</b>	<b>xii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ.....</b>	<b>xiii</b>
<b>GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>1. PERFORMANS ÖLÇÜMÜ VE HASTANELERİN PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Performans Kavramı ve Performansın Tanımı .....	4
1.2. Performansın Boyutları .....	5
1.2.1. Etkililik.....	6
1.2.2. Etkinlik.....	6
1.2.3. Verimlilik .....	8
1.2.4. Kalite .....	9
1.2.5. Çalışma Yaşamının Kalitesi .....	10
1.2.6. Yenilik.....	11
1.2.7. Kârlılık ve Bütçeye Uygunluk .....	11
1.3. Performans Ölçümü ve Performans Ölçümünün Önemi .....	12
1.4. Sağlık Hizmetlerinde Performans Değerlendirme .....	14
1.4.1. Türkiye’de Sağlık Hizmetleri.....	15
1.4.2. Hastaneler.....	18

1.4.3. Hastanelerde Performans Ölçümü .....	21
1.5. Performans Ölçüm Yöntemleri .....	22
1.5.1. Oran Analizi .....	22
1.5.2. Parametrik Yöntemler .....	23
1.5.3. Parametrik Olmayan Yöntemler .....	24
<b>2. PERFORMANS DEĞERLENDİRMEDE AHP VE VZA YÖNTEMLERİ ..</b>	<b>25</b>
2.1. Veri Zarflama Analizi .....	25
2.2. VZA'nın Güçlü ve Zayıf Yönleri.....	27
2.3. VZA'nın Uygulama Aşamaları .....	28
2.4. VZA'daki Temel Modeller .....	30
2.4.1. CCR Modelleri .....	30
2.4.1.1. Girdi Odaklı CCR Modelleri.....	31
2.4.1.2. Çıktı Odaklı CCR Modelleri .....	33
2.4.2. BCC Modelleri .....	35
2.4.2.1. Girdi Odaklı BCC Modelleri.....	35
2.4.2.2. Çıktı Odaklı BCC Modelleri .....	36
2.5. Karar Verme ve Çok Kriterli Karar Verme.....	36
2.5.1. Analitik Hiyerarşi Prosesi Kavramı ve Tanımı .....	37
2.5.2. AHP'nin Avantajları .....	40
2.5.3. AHP Uygulamasının Aşamaları.....	40
2.5.3.1. Ana Amaç Doğrultusunda Problem Hiyerarşisinin Yapılandırılması.....	41
2.5.3.2. İkili Karşılaştırmaların Yapılması.....	41
2.5.3.3. Ağırlıkların Hesaplanması .....	43

2.5.3.4. Tutarlılık Kontrolü .....	44
2.5.3.5. Nihâi Öncelik Değerlerinin Hesaplanması.....	46
2.6. Literatürde VZA ile Yapılan Çalışmalar .....	46
2.7. Literatürde AHP ile Yapılan Çalışmalar .....	52
2.8. VZA ve AHP Yöntemlerinin Bütünleşik Kullanımı.....	55
<b>3. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP) VE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (VZA) YÖNTEMLERİNİN BÜTÜNLEŞİK KULLANIMI İLE HASTANELERİN PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>59</b>
3.1. Uygulamanın Amacı .....	59
3.2. Uygulamanın Önemi .....	60
3.3. Uygulamanın Kapsamı.....	61
3.4. Uygulamanın Yöntemi .....	61
3.5. Uygulama Hakkında Bilgiler .....	63
3.5.1. Karar Verme Birimlerinin Seçimi.....	63
3.5.2. Sağlık Sektöründe Faaliyet Gösteren Hastanelerin Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Seçimi .....	64
3.5.3. Etkinlik Skorlarının Hesaplanması ve Analizlerin Yapılması .....	66
3.5.4. Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Yönelik AHP Uygulaması .....	70
3.5.4.1. Girdilerin Öncelik Değerlerinin Hesaplanması.....	70
3.5.4.2. Çıktıların Öncelik Değerlerinin Hesaplanması .....	74
3.5.5. AHP Sonuçları Kullanılarak Etkinlik Skorlarının Hesaplanması ve Analizlerin Yapılması .....	79
3.5.6. Etkinlik Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	82
3.5.6.1. Kamu Hastanelerinin Etkin Çalışabilmesi İçin Hekim Sayılarında Yapılması Gereken İyileştirmeler .....	83
3.5.6.2. Kamu Hastanelerinin Etkin Çalışabilmesi İçin Hemşire Sayılarında Yapılması Gereken İyileştirmeler .....	85

3.5.6.3. Kamu Hastanelerinin Etkin Çalışabilmesi İçin Hekim Sayılarında Yapılması Gereken İyileştirmeler .....	86
3.5.6.4. Kamu Hastanelerinin Etkin Çalışabilmesi İçin Hasta Yatağı Sayılarında Yapılması Gereken İyileştirmeler .....	87
<b>SONUÇ</b> .....	<b>89</b>
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>93</b>
<b>EKLER</b>	
Ek-1: Hastanelerin Girdi ve Çıktılarına Ait Veri Tablosu .....	108
Ek-2: Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneler Kurumu Ankara 1. Bölge Genel Sekreterliği'nin Tez Çalışmasının Yapılmasına İlişkin Olur Yazısı.....	109
Ek-3 Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneler Kurumu Ankara 2. Bölge Genel Sekreterliği'nin Tez Çalışmasının Yapılmasına İlişkin Olur Yazısı.....	110
<b>ÖZ GEÇMİŞ</b> .....	<b>111</b>

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> AHP Ölçeğinin Dereceleri ve Açıklamaları .....	42
<b>Tablo 2:</b> İkili Karşılaştırma Matrisinin Tablo Şeklinde Gösterimi .....	43
<b>Tablo 3:</b> Rassal Tutarlılık İndeksi .....	46
<b>Tablo 4:</b> Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri .....	65
<b>Tablo 5:</b> Hastanelerin Etkinlik Skorları ve Referans Grupları .....	69
<b>Tablo 6:</b> 1. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi .....	71
<b>Tablo 7:</b> 2. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi .....	71
<b>Tablo 8:</b> 3. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi .....	72
<b>Tablo 9:</b> 4. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi .....	72
<b>Tablo 10:</b> 5. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi.....	73
<b>Tablo 11:</b> 6. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi.....	73
<b>Tablo 12:</b> Girdi Ağırlıklarının Ortalamaları .....	74
<b>Tablo 13:</b> 1. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi .....	75
<b>Tablo 16:</b> 4. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi .....	76
<b>Tablo 17:</b> 5. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi .....	77
<b>Tablo 18:</b> 6. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi .....	77
<b>Tablo 19:</b> Çıktı Ağırlıklarının Ortalamaları .....	78
<b>Tablo 20:</b> AHP Sonuçları Kullanılarak Elde Edilen Etkinlik Skorları ve Referans Grupları .....	80
<b>Tablo 21:</b> İlk VZA ile İkinci VZA Etkinlik Sonuçlarının Karşılaştırılması .....	81
<b>Tablo 22:</b> Hastaneler İçin Mevcut ve Hedef Hekim Sayısı.....	84
<b>Tablo 23:</b> Hastaneler İçin Mevcut ve Hedef Hemşire Sayısı .....	85
<b>Tablo 24:</b> Hastaneler İçin Mevcut ve Hedef Diğer Personel Sayısı.....	86
<b>Tablo 25:</b> Hastaneler İçin Mevcut ve Hedef Hasta Yatağı Sayısı.....	88



## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 1:</b> Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Sunumu .....	16
<b>Şekil 2:</b> Üç Seviyeli Bir Hiyerarşi .....	41
<b>Şekil 3:</b> AHP/VZA Bütünleşik Modeli.....	62

## GİRİŞ

Devlet kısıtlı kamu kaynaklarını kullanarak topluma çok sayıda hizmet sunmaktadır. Bu hizmetlerden birisi de sağlık hizmetleridir. Sağlık hizmeti insanın en temel ve önemli ihtiyacını karşılayan, hata payının sıfır olması gereken bir hizmet türüdür. Kaynakların etkin kullanılmadığının belirlenmesi halinde atıl durumdaki kapasitenin ekonomiye kazandırılması yönünde hareket edilmesi toplumsal kalkınma ve toplumsal refaha katkı sağlayacaktır. Bu açıdan mevcut kamu kaynaklarının etkin kullanılıp kullanılmadığının ya da ne derece etkin kullanıldığının bilinmesi önemlidir.

Kamu hastaneleri kâr amacı gütmeksizin toplum yararına faaliyette bulunan kuruluşlardır. Bu amaçla sınırlı bütçe ile ellerinde bulunan çeşitli girdileri kullanarak en optimal düzeyde sağlık hizmeti sunmaya çalışmaktadırlar. Bu nedenle kamusal kaynakları kullanarak topluma sağlık hizmeti sunan kamu hastanelerinin performanslarının ölçülmesi son derece önemlidir. Performans ölçümü yapılırken performansın boyutlarından olan etkinlik boyutu en fazla odaklanılan boyutlardan olarak görülmektedir (Güleş, Öğüt ve Özata, 2007; Yoluk, 2010) . Etkinlik, kaynakların kullanımını ile ilgili olan performans boyutudur.

Yaygın olarak kullanılan etkinlik ölçüm yöntemleri; oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemlerdir. Oran analizi, tek bir çıktının tek bir girdiye oranlanması ile etkinliği ölçmektedir. Parametrik yöntemler ise bağımsız

değişken ile bağımlı değişken arasındaki nedensel ilişkinin varlığını ve değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Parametrik olmayan yöntemler, oran analizinde ve parametrik yöntemlerde bulunan bir takım dezavantajları taşımayan yöntemlerdir. Bu yöntemler özellikle çoklu girdi ve çoklu çıktı olması durumunda son derece etkilidir. Bu nedenle, çoklu girdi ve çoklu çıktıya sahip hastanelerin etkinliklerinin ölçümünü amaçlayan bu çalışmada parametrik olmayan yöntemlerden birisi olan Veri Zarflama Analizi (VZA) yönteminin kullanılması tercih edilmiştir.

VZA yöntemi, Karar Verme Birimlerinin (KVB) etkinliğini göreceli olarak ölçmektedir. Bu ölçüm gerçekleştirilirken KVB'lerin kullandığı girdiler ile ürettiği çıktılarda göz önüne alınmaktadır. Bazı durumlarda girdilerin kendi arasındaki ya da çıktıların kendi arasındaki önem dereceleri ele alınan konunun içeriğine göre farklılık gösterebilmektedir. Yani bir girdi değişkeni, diğer bir girdi değişkeninden ya da bir çıktı değişkeni, diğer bir çıktı değişkeninden daha önemli olabilmektedir. Bu noktada Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yönteminden yararlanılmış ve girdiler ile çıktılar önem derecelerine göre ağırlıklandırılmıştır. AHP sübjektif düşüncelerin objektif verilere dönüşümünü sağlayan çok kriterli bir karar verme yöntemidir. Bu yöntemin kullanılmasıyla gerçek hayatla daha çok örtüşen kararlar verilebilmektedir.

Bu çalışmasının amacı, Ankara il sınırları içerisinde hizmet veren, kamuya ait 26 hastanenin göreceli etkinlik düzeyleri VZA/AHP bütünleşik yöntemi ile belirlenmesidir. Bu kapsamda etkin olan/olmayan hastaneler belirlenmiş, etkin olmayan hastanelerin etkin kullanılmayan kaynakları ve seviyeleri tespit edilmiş, hastanelerin kaynaklarını daha rasyonel şekilde kullanmaları için hastanelere bir takım önerilerde bulunulmuştur.

Bu tez çalışması üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, performans, performansın boyutları ve birbirleri ile olan ilişkileri, performans

ölçümü, performans ölçüm yöntemleri ve performans ölçümünün önemine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir. Ayrıca bu bölümde hastanelerde performans ölçümünün gerekliliği ve hastanelerde kullanılan performans ölçüm yöntemleri incelenmiştir. Türkiye’de sağlık hizmetleri ve sağlık hizmetlerinin topluma sunulması sürecinde önemli bir yeri olan hastaneler ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, hastanelerin etkinlikleri belirlenirken kullanılan yöntemlerden biri olan VZA, VZA’nın uygulama aşamaları, yöntemin güçlü ve zayıf yönleri, VZA’nın temel modelleri olan CCR ve BCC modelleri ayrıntılı olarak anlatılmış ve VZA yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Kullanılan diğer bir yöntem olan AHP, AHP’nin avantajları, yöntemin uygulama aşamaları açıklanmış, AHP yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalar incelenmiştir. Ayrıca AHP ve VZA yöntemlerinin birlikte kullanımı bu bölümde anlatılmış ve literatürde bu iki yöntem birlikte kullanılarak yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümü olan son bölümde ise Ankara’da kamu hastanelerinin etkinliğinin ölçüldüğü uygulamaya yer verilmiştir. Bu kapsamda uygulamanın amacı, önemi, kapsamı anlatılmıştır ve VZA ve AHP yöntemlerinin birlikte uygulaması gerçekleştirilmiştir. Hastanelerin sağlık hizmeti üretirken kullandığı girdiler ve elde ettikleri çıktılar belirlenmiş, AHP ile girdi ve çıktılar önem derecelerine göre ağırlıklandırılmış, bu ağırlıklar VZA yöntemine dahil edilerek hastanelerin etkinlikleri ölçülmüş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

## **1. PERFORMANS ÖLÇÜMÜ VE HASTANELERİN PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Çalışmanın birinci bölümünde, performans ve performans ölçümü kavramları, performansın boyutları ve birbirleri ile olan ilişkisi, performans ölçümünün önemi, performans ölçüm yöntemleri, sağlık hizmetlerinde performans değerlendirmenin yeri, Türkiye’deki sağlık hizmetleri, hastaneler ve hastanelerde performans ölçümünün önemi ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

### **1.1. Performans Kavramı ve Performansın Tanımı**

Köken olarak Fransızca “performance” kelimesinden gelen performans kavramının Türk Dil Kurumu’na göre Türkçe karşılığı “başarım” yani “Herhangi bir olayı veya durumu başarma isteği ve gücü” anlamına gelmektedir.

Performans Kavramı “örgütün maddi ve manevi unsurlarından en üst düzeyde yararlanma derecesi” olarak tanımlanabilmektedir. Bu unsurlar nitel ve nicel olarak ölçüldüğünde, elde edilen sonuç, önceden belirlenen misyon, amaç ve hedeflerle paralellik gösteriyorsa, istenilen performans düzeyine yaklaşılmış ya da erişilmiş demektir (Çakmak ve Ocaklı, 2006, s. 214).

Performans, bir işi yapan bir bireyin, bir grubun ya da bir teşebbüsün o işle amaçlanan hedefe yönelik olarak nereye varabildiği başka bir deyişle neyi sağlayabildiğinin nicel (miktar) ve nitel (kalite) olarak anlatımıdır (Akal, 2002, s. 13)

Akal (2002)'a göre işletme düzeyinde performans; genel performans tanımından farklı bir kavram olmayıp, belli bir dönem sonunda elde edilen çıktıya/sonuca göre işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesi olarak tanımlanabilir. Buna göre performans; bir işletmenin belirlediği amaç ya da amaçlara ulaşabilmek için gösterdiği tüm çabaların değerlendirilmesidir (Lorcu, 2008, s. 3).

Geleneksel anlamda bir işletme performansının temel göstergesi kârdır. Temel amacı kâr olan işletmelerin performanslarının değerlendirilmesinde esas performans ölçütü kârdır. Oysa kamu sektöründe yer alan örgütlerin (sağlık, eğitim, adalet, savunma vb.) kamu hizmeti yönelimli ve kâr amacı gütmeyen özellikli olmaları, coğrafi alan olarak yurt geneline yayılmış çok amaçlı alt birimlerden oluşmaları, yönetim ve denetiminde kendine özgü özellikler içermesi nedeniyle değerlendirilmelerinde ele alınan performans ölçütleri farklılaşmakta ve daha ayrıntılı analizler gerektirmektedir (Şahin, 1999, s. 128).

Kamu sektörü açısından bakıldığında, performans, kamu yönetiminin topluma sunmayı amaçladığı ve üstlendiği mal ve hizmetleri yerine getirmesidir. Diğer bir ifadeyle performans, kamu bürokrasisi içinde bulunanların hizmetleri yerine getirme ve sunma çalışmalarını ifade eder. Yönetim faaliyeti ise, bu mal ve hizmetlerin yaptırılmasıdır (Bilge, 2006, s. 4).

## **1.2. Performansın Boyutları**

Yönetimlerin performans anlayışları ve belirlenmiş olan ölçüm kriterleri tarih içerisinde sürekli bir değişim sürecine uğramıştır. Bu süreç içerisinde bazı performans kriterleri önemini kaybedip bazıları daha önemli hale gelirken, yeni gelişen anlayışlar da oluşmuştur (Songur, 1995, s. 8). Performansı oluşturan ve en yaygın olarak ele alınan yedi tane performans boyutu vardır. Bu boyutlar; etkililik,

etkinlik, verimlilik, kalite, çalışma yaşamının kalitesi, yenilik, kârlılık ve bütçeye uygunluktur. Bu kavramlar aşağıdaki alt başlıklar altında açıklanmıştır.

### **1.2.1. Etkililik**

Horngren (2009) etkililik (Effectiveness) kavramını “örgütlerin, gerçekleştirdikleri faaliyetlerin sonucunda amaçlara ulaşma derecesini belirleyen bir performans boyutudur” şeklinde tanımlamıştır (Yükçü ve Atağan, 2009, s. 2).

Çelikten (2001)’e göre etkililik; uygun hedefleri seçme ve onlara ulaşma yeteneği olarak tanımlamaktadır. Diğer bir tanımı ise; işletmelerin planlanan üretim süreci içerisinde ihtiyaç duyulan, yararlı mal ve hizmetleri üretmede gösterdiği başarının derecesidir (Bal, 2010, s. 25).

Etkililik, amaçlara yönelik bir tanımdır. Bir sonuç analizidir. Amacın gerçekleştirilme düzeyini belirler. Çıktıların amacını gerçekleştirme düzeyini açıklamakta yetersiz olması durumunda sonuçlar üzerinden değerlendirme yapılır. Sonuç, etkililiğin ölçümü için esas alınan amaca ait olmalıdır. Bu nedenle etkililik ölçümlerinde sonuç ve çıktı arasındaki farklılık önem kazanır. Sonuçlar, çoğunlukla nicel değerlerle ifade edilen çıktıdan farklı olarak algılanır ve amaçların nitel ve nicel boyutları ile ifade edilirler (Töre Başat, 2009, s. 16).

### **1.2.2. Etkinlik**

Lawlor’a göre etkinlik (Efficiency), yararlı çıktıların üretilmesi için kullanılan işçilik, hammadde ve malzeme, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler gibi kaynakların ne denli etkin kullanıldığını anlatan bir kavramdır. (Akal, 2002, s. 33).

Eroğlu ve Atasoy (2006) etkinliğin, istenilen çıktı düzeyini en az girdi ile veya belli girdilerle istenilen en yüksek çıktıyı elde etme şeklinde tanımlanabileceğini belirtmiştir. Eğer aynı çıktı düzeyi için gerekli girdi miktarı

azaltılırsa girdi odaklı, aynı girdi düzeyi ile çıktı miktarı artırılırsa çıktı odaklı etkinlik ismini alır (Öncel ve Şimşek, 2011, s. 89).

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

Etkinlik oranı matematiksel olarak yukarıda gösterildiği gibi formüle edilmektedir. Etkinlik oranının “bir” değerine ulaşması hedeflenir. Eğer oran “bir” değerinde düşükse, hedeflenenin altında bir performans sergilendiği yani etkin olmadığı ifade edilmektedir (Bektaş, 2013, s. 280) .

İşletmeler etkinlik ölçümü ile üretim sürecinde, teknik ya da organizasyona ilişkin etkinsizlikleri tespit ederek, bunların önlenmesi için gerekli tedbirleri almaktadır. Etkinlik ölçümü ile işletme nerede olduğuna ilişkin bir gösterge elde ederken, aynı zamanda, eldeki girdileri ile ne denli iyi biçimde çıktı üretebileceği ve mevcut kapasitesinin kullanım düzeyine ilişkin göstergeler de elde edebilmektedir. Kısacası etkinlik, mevcut kaynakların kullanımı ve araçlar ile ilgili bir kavramdır (Lorcu, 2008, s. 37).

Etkinlik ve etkililik, birbiri ile çok karıştırılan terimlerdir. Oysa etkinlik mevcut kaynakların kullanımı ve araçlarla ilgili bir kavram olmasına karşın, etkililik amaçlarla daha doğrusu çıktılarla ilgili bir kavramdır (Akal, 2002, s. 34). Buna göre etkililik çıktılarla ilişkili bir performans boyutu iken, etkinlik kaynak kullanımına ilişkin bir performans boyutudur.



### 1.2.3. Verimlilik

Verimlilik (Productivity), bir üretim veya hizmet sürecinin belli bir dönemde üretilmiş olan ürün ve hizmetlerle (çıktı), bu üretimi gerçekleştirmek için kullanılan üretim kaynaklarının (girdi) birbirine oranıdır (Özgener ve Küçük, 2008, s. 345). Bu ilişki matematiksel olarak aşağıda görüldüğü gibi etkinlik oranı ile aynı şekilde ifade edilmektedir (İşletmeler İçin Verimlilik, 2011, s. 25).

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

Bu matematiksel ilişkiye göre verimlilik, bir üretim ya da hizmet sürecinin belli bir dönemi sonunda üretilmiş olan ürün ve hizmetlerle (çıktı), bu üretimi gerçekleştirmek amacıyla kullanılan üretim kaynaklarının (girdi) birbirine oranlamasıdır. Verimlilik oranları belli bir dönem sonunda gerçekleşen etkinlikleri değerlendiren, işletmede neyin ne kadarla üretildiğini gösteren araçlardır. Verimlilik, işletme performansının odak noktasıdır. Verimliliği hedeflerinden biri olarak kabul etmeyen işletmelerin yönlendirilmesi ve yönetimi olanaksızdır. Verimlilik boyutunun önemi verimlilik artışlarının yöneticiler, çalışanlar ve hatta ulusal çıkarlar açısından taşıdığı anlamda çok daha belirginleşmektedir. Verimlilik artışları işletme düzeyinde daha iyi kalitede, daha düşük maliyetle daha çok üretim ve daha çok gelir ve kâr demektir (Kenger, 2001). İşletmeler, verimlilik oranlarının bilinmesi ile optimum girdi birleşimi kullanarak maksimum üretim düzeyini sağlayabilirler.

Verimlilik geleneksel performans ölçüm yöntemi olarak çok sık kullanılmış ve kullanılmaya devam edilmektedir. Verimlilik dar anlamda üretim odaklı bir kavram olup asıl olarak etkinlik ve etkililik bileşenlerinden oluşmakla birlikte randıman, yenilik, çalışma yaşamının kalitesi gibi performans boyutlarını da kapsamaktadır. Etkinlik ve verimlilik çoğu zaman birbirleri yerine kullanılıyor olsa

da anlam itibarıyla farklılardır. Verimlilik, toplam çıktının toplam girdiye oranı olarak ifade edilmektedir ve etkinlikten daha sınırlıdır (Akal, 2002, s. 36).

Etkinlik ve verimlilik arasında doğrusal bir ilişki vardır. Ancak, etkinlik ve verimlilik artarken, etkililik sağlanmayabilir ya da ne kadar verimli çalışılırsa çalışılsın, eğer sonuçlar örgüt amacına yeterli katkıyı sağlamıyorsa etkili olunamaz. Sonuç olarak verimliliği yüksek olan her işletme mutlaka ekonomik veya kârlı demek değildir. İşletmedeki teknik yöneticilerin verimliliğe ağırlık vermeleri, ekonomikliği ve kârlılığını ikinci plana atmaları her zaman görülebilmektedir. Bu nedenle iyi bir yöneticinin bu üçlü (etkinlik, verimlilik ve etkililik) arasında sağlıklı bir denge kurması gerekmektedir (Doğan, 2006, s. 13).

#### **1.2.4. Kalite**

Kalite (Quality), Latince “nasıl oluştuğu” anlamına gelen “qualis” kelimesinden gelmektedir. Kalite kavramı hangi ürün ve hizmet için kullanılıyorsa onun gerçekte ne olduğunu belli etmek amacını taşımaktadır. Kalite, genel olarak günlük konuşmalarda üstünlüğü ve iyiliği, kaliteye konu olan ürün ve hizmetin iyi niteliklerinin olduğunu belirtir. Bu açıdan kalite öznel bir kavramdır. (Taşçı ve diğer., 2013, s. 4).

Genel olarak yapılan “Kalite” tanımları şu şekilde sıralanabilir (Yılmaz, 2003, s. 3):

- Juran’a göre kalite, kullanıma uygunluktur.
- Deming’e göre kalite, müşterinin gelecekteki beklentilerinin doğru tahminine göre yapılan yeniliklerdir (Paşaoğlu, 2011, s. 3).
- Amerikan Standartları Enstitüsü’ne göre kalite, mükemmeli arayışın sistematik bir yaklaşımıdır.
- Crosby ‘e göre kalite, şartlara uygunluktur.

- Feigenbaum'a göre kalite, bir ürün veya hizmetin değeridir.
- Avrupa Kalite Yönetim Vakfı'na göre kalite, belirli bir malın veya hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir.
- Japon Standartlar Enstitüsü'ne göre kalite, ürün veya hizmeti ekonomik bir yoldan üreten ve tüketici isteklerine cevap veren bir üretim sistemidir.

### **1.2.5. Çalışma Yaşamının Kalitesi**

Özkalp ve Kırel (2001), çalışma yaşamı kalitesi (Quality of Work Life)' ni; insanların güvenli bir ortamda yaşamlarını sürdürebilmek için gerekli ihtiyaçlarının tatmin edilmesi, onların iş yerinde faydalı oldukları duygusunun kazandırılması, yeteneklerini fark etmelerine ve gelişmelerine fırsat veren bir ortamın oluşturulması” şeklinde tanımlamaktadır (Erdem ve Kaya, 2013, s. 136).

Çalışma yaşamı, bireyin tutum ve davranışlarında belirleyici bir rol oynayabilmesi nedeniyle sosyal yaşamı da etkileyebilmektedir. Örgüte ilişkin değer ve normların, bireylerin belirli bir çalışma düzeni içinde işveren, yönetim ve diğer işgörenlerle ilişkilerinin geliştirilmesinde olumlu katkılar sağlayabilmektedir. Ancak örgüt içinde özlük haklar, çalışma yaşamına ilişkin düzenlemeler, yönetsel uygulamalar vb. konularda farklı uygulamaların olması, bireylerin işte kalma ya da ayrılma niyetinin oluşmasında etkili olabilmektedir. Doğal olarak bu durum bireylerin yalnız çalışma yaşamını değil, aynı zamanda sosyal yaşamının da olumsuz bir şekilde etkilenmesine neden olabilmektedir. Çünkü yaşamının önemli bir bölümünü çalışarak geçiren bireyin, yüklendiği duygu ve düşüncelerin tutum ve davranışlarını etkilemesi onun fiziksel ve zihinsel durumunu da etkileyebilmektedir. Dolayısıyla bireyin çalışma yaşamı kalitesine bağlı olarak olumlu ya da olumsuz deneyimler kazanarak tüm yaşamında etkili olabilmektedir (Demir, 2011, s. 453).

### **1.2.6. Yenilik**

Yenilik (Innovation), İngilizce kökenli bir kavram olup İngilizce’de buluş anlamına gelen “invention” adlı terimin ticari kazanca dönüşme potansiyeli olarak ifade edilmektedir (Soylu ve Öztürk Gül, 2010, ss. 115-116). Yenilik kavramının Türk Dil Kurumu’na göre Türkçe karşılığı “Eskimiş, zararlı veya yetersiz sayılan şeyleri yeni, yararlı ve yeterli olanlarıyla değiştirme” anlamına gelmektedir.

Pervaiz’e göre ise; yenilik “işletmenin çevrede meydana gelen değişimlere uyum sağlayabilmesi için örgüt kültürüne değer yaratması” şeklinde tanımlanmaktadır. Yenilik bir anlamda, örgüt kültürünün öncüsü olarak algılanmakta, işletmenin iç ve dış çevresindeki sürekli değişimlere uyum sağlayabilmesi için bir avantaj olarak kullanılabilir. Örgüt kültürünün yapısı, aynı zamanda işletmenin yenilik anlayışını da belirleyebilmektedir (Esen ve Çetin, 2012, s. 76).

Drucker’a göre yenilik, girişimciliğin belli bir fonksiyonudur. Yenilik, girişimcinin yeni kaynaklar yaratarak refah yaratması veya mevcut kaynakların kullanım potansiyelini artırarak refah yaratmasıdır (Bozkurt ve Taşcıoğlu, 2007, s. 2).

### **1.2.7. Kârlılık ve Bütçeye Uygunluk**

Kâr (profit) ve kârlılık (profitability) işletmede toplam gelirler ve toplam maliyetler arasında kurulan bir sonuç ilişkisidir. Basit bir tanıma göre kâr, satışlarla maliyetler arasındaki artı farktır. Bu fark eksi olduğu zaman zarar oluşur. Kârlılık ise gelir ve gider ağırlıklı bir ilişki içinde tanımlanırsa, dönemsel kârın satışlara bölünmesiyle bulunan bir oranın ifadesidir. (Kenger, 2001).

Bütçeye uygunluk (budgetability) boyutu ise, sadece gider merkezleri durumunda olan sosyal kurumlar için geçerli olan bir performans göstergesidir.

Çalışmaların planlara uygun olarak yürütülüp yürütülmediğini gösterir ve bütçe kontrol teknikleri ile değerlendirilir. Bütçeler ve bütçe kontrolleri bu görevi plan değerleri ile (bunlar para, miktar, zaman, hatta kalite cinsinden biri ya da bir kaçını ifade edilebilir) gerçekleşen değerler arasında ilişkiler kurarak yerine getirir. Planlanmış değerlerle gerçekleşen değerler arasındaki farklılık ne kadar az olursa işletmenin bütçeye uygunluk açısından gösterdiği performans da o düzeyde yüksek olacaktır (Töre Başat, 2009, s. 22).

### **1.3. Performans Ölçümü ve Performans Ölçümünün Önemi**

Performans ölçümü; “bir kurumun önceden belirlenen amaçlara ve hedeflere göre ortaya çıkan ürünleri, hizmetleri ve/veya sonuçları birlikte değerlendirmesine yönelik analitik bir süreç” şeklinde tanımlanmaktadır. Daha teknik bir ifadeyle bir kurumun kullandığı kaynakları, ürettiği ürünleri ve hizmetleri, elde ettiği sonuçları takip etmesi için düzenli ve sistematik biçimde veri toplaması, bunları analiz etmesi ve raporlaması süreci olarak tanımlanabilir. Uygulayıcılar açısından ise bir kurum tarafından veya bir program içinde yürütülen faaliyetlerin rakamsal olarak ifade edilmesi anlamına gelmektedir (Sayıştay, 2002, s. 6).

Neely vd. (1995), bir işletmenin ulaştığı performans düzeylerini, işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetlerin etkinliğinin (effectiveness) ve etkinliğinin (efficiency) bir fonksiyonu olarak ele almış ve performans ölçümünü, faaliyetin etkinliğini ve etkinliğini ölçme süreci olarak tanımlamışlardır (Akyüz, 2006, s. 18).

Performans ölçümünü şöyle tanımlanmıştır: “Performans ölçümü, bir devletin sunduğu hizmetlerin kamusal ihtiyaçlara ne kadar yanıt verebildiğini öğrenmek ve açıklamak için yapılan sistematik bir girişim olup, kısaca kamu sektörünün kabul edilebilir bir maliyetle, kaliteli üretim yapıp yapmadığının belirlenmesinde kullanılan bir araçtır.”. Performans ölçümünün en temel işlevlerinden birisi de yasama organına

ve hatta kamuoyuna karşı olan dış hesap verme yükümlülüğünün bir aracı olmaktır (Bilge, 2006, s. 5).

20. yüzyılın ikinci yarısında devlet, ekonomik kalkınmanın ve sosyal refahın arttırılmasında aktif bir rol üstlenmiştir. Ancak, kamu sektörünün hızla büyümesi ile artan harcamalara karşın gelirler yetersiz kalmış, yaşanan ekonomik krizler ve küreselleşmenin getirdiği toplumsal ve teknolojik gelişmeler, devletin görevlerinin tekrar sorgulanmasına yol açmıştır. Bu kapsamda kamuda hizmet sunumunda etkinlik verimlilik ve tutumluluğun sağlanması, siyasi ve yönetsel hesap verme mekanizmaları ile mali saydamlığın geliştirilmesine yönelik olarak gündeme gelen en önemli uygulamalardan birisi kurumsal performans ölçümüdür (Asa, 2011, s. 45).

Performans, işletmenin faaliyetleri üzerinde önemli bir etki yaratmaktadır. Bu nedenle, bu performansı ölçmenin önemi ve yolları hem örgüt çalışanları hem de akademisyenler tarafından oldukça önemli görülmektedir (Tezsürücü, 2013, s. 39).

Kapsamlı performans ölçme yeteneği organizasyonel başarı sağlamada temeldir. “Ölçemezsen yönetemezsin” deyimini kaçınılmaz bir yönetim gerçeğini ifade ettiği için çok sık kullanılır. Performans ölçme sistemi değer yaratan süreçleri anlamayı sağlar, organizasyonun gelişmesine rehberlik eder, organizasyonel stratejinin başarısı ile ilgili geri bildirim sağlar. Sağlam bir performans ölçme, stratejik hedeflerin başarılmasına öncülük eder (Konuk, 2011, s. 15).

Her organizasyonun performans ölçümü yapmak için kendine özgü bazı nedenleri vardır. Bununla birlikte, genel olarak işletmeler aşağıdaki nedenlerden dolayı performans ölçümü yapmaktadır (Coşkun, 2006, s. 120):

- İşletmenin genel olarak başarılı olup olmadığını belirlemek.

- İşletmenin müşterilerinin isteklerini karşılayıp karşılayamadığını belirlemek, yani onların arzu ettikleri malların ve hizmetlerin sunulup sunulmadığını öğrenmek.
- İşletmenin yaptığı faaliyetler hakkında bilgi sahibi olmasına yardımcı olmak, yani bildiklerinin doğruluğunu onaylayabilmek ve neleri bilmediğini ortaya çıkarmak.
- İsraf olan veya dar boğaz yerleri gibi sorunlu alanları ortaya çıkarmak ve gelişme olabilecek alanları belirlemek.
- Kararların, duygusal, sezgisel, inanışlara veya varsayımlara dayalı olarak değil de, gerçek verilere dayanarak alındığından emin olmak.
- İşletmenin işlem ve süreçlerinde bir gelişme planlanmışsa, bunun gerçekleşip gerçekleşmediğini anlamak.

#### **1.4. Sağlık Hizmetlerinde Performans Değerlendirme**

Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi Hakkında Yönerge’de sağlık hizmetleri: İnsan sağlığına zarar veren çeşitli etmenlerin yok edilmesi ve toplumun bu etmenlerin etkilerinden korunması, hastaların tedavi edilmesi, bedensel ve ruhsal yetenek ve becerileri azalmış olanların rehabilite edilmesi için yapılan hizmetlerdir (Sağlık Bakanlığı, 2001).

Sağlık hizmetleri arasında “bölünemeyen” ve çok geniş bir kitleyi ilgilendiren bazı ihtiyaçlar vardır ki, karlı olmadığı için piyasa tarafından üretilmezler. Bu nedenle özellikle çevre kirliliği, salgın hastalıklar ve bunlarla mücadele yöntemleri ve etkin aşılama vb. gibi sağlıkla ilgili ihtiyaçların tatminine yönelmiş sağlık hizmetleri üretiminin sunucusu kamu sektörüdür. Bu nedenle sağlık hizmetleri

piyasada alınıp satılabilen hizmetler olmasına karşın, kamu tarafından da üretimi zorunlu olan bir “kamu malı”dır (Altay, 2007, s. 35-36).

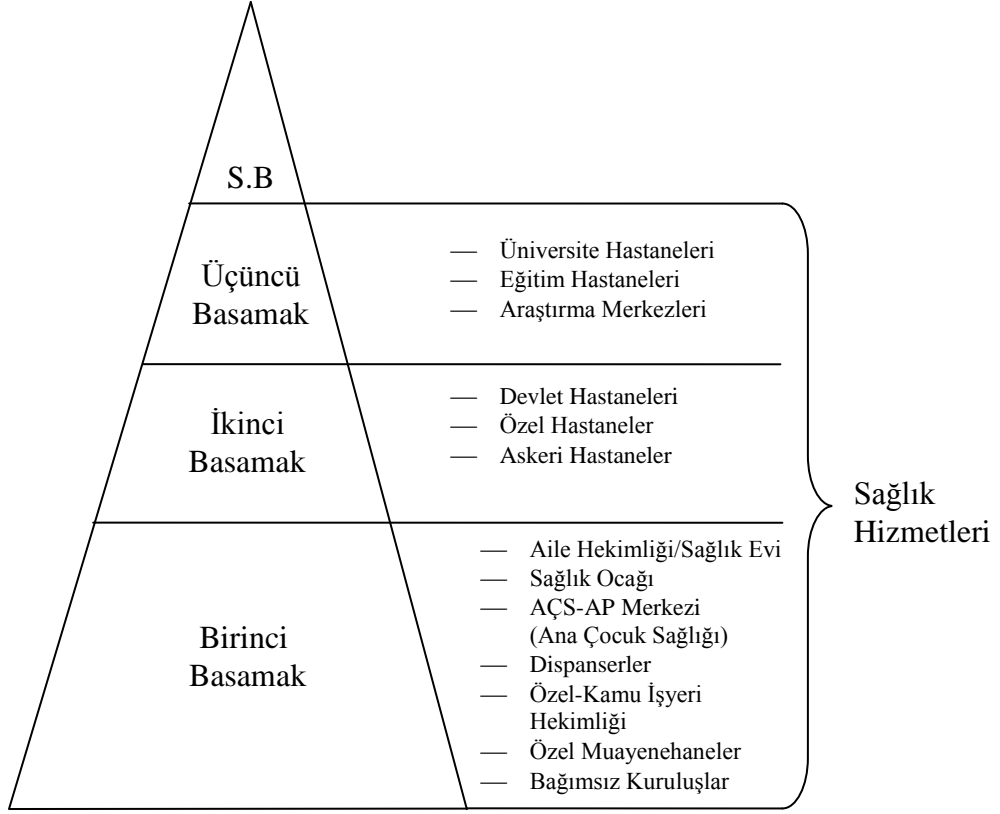
#### **1.4.1. Türkiye’de Sağlık Hizmetleri**

Sağlık Bakanlığı verilerine göre; Türkiye, Avrupa Birliği Sağlık Mevzuatına uyum sağlamayı amaçlayan stratejik planlamasını 2001’de gerçekleştirmiş, 2003 yılında “Sağlıkta Dönüşüm Programı” (SDP)’ni uygulamaya başlamıştır. Sağlıkta dönüşümün amacı, kaliteli ve çağdaş sağlık hizmetlerini adil ve hakkaniyetli bir şekilde halka sunan, yüksek sağlık giderlerine karşı etkin mali koruma sağlayan ve finansal olarak sürdürülebilir bir sistem kurmaktır. 2003-2008 döneminde, SDP reformlarının çok önemli adımları gerçekleştirilmiştir. Reformlardan önce sağlık hizmetlerinin sunumu ve finansmanı parçalı bir yapı göstermekteydi. Sağlık sigortası beş ayrı kamu sigorta sistemi tarafından sağlanmakta ve bu sistemlerin sundukları fayda paketleri farklıydı. SDP ile farklı sigorta sistemlerinin Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) altında toplanmaları ve Genel Sağlık Sigortası Sisteminin oluşturulması gibi ana yapısal değişimlerin yanında kamu hastanelerinin verimliliğinin artırılması için çok önemli reformlar gerçekleştirilmiş ve SSK hastaneleri Sağlık Bakanlığına devredilmiştir (Sülkü, 2011, s. 244).

Sağlık Bakanlığı’nın yeniden yapılandırıldığı Sağlık Bakanlığı hizmet birimleri ile bir bütün olarak planlayan ve denetleyen bir yapı haline gelmiş, birinci basamak sağlık hizmetlerinin sunumu Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, ikinci ve üçüncü basamak kamu hastanelerince sunulan hizmet ise Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu çatısı altında gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Bu kurumların taşra yapılanmaları da oluşturularak Türkiye Halk Sağlığı Kurumu illerde Halk Sağlığı Müdürlükleri, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu ise Kamu Hastaneleri Birlikleri ile örgütlenmişlerdir (Sağlık Bakanlığı, 2010, s. 21).



Ülkemizde sağlık hizmetlerinin sunumundaki kademeli sağlık sistemi, Şekil 1’de yer alan sağlık piramidinde gösterilmiştir.



**Şekil 1:** Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Sunumu

Kaynak: Altay, A. (2007). Sağlık Hizmetlerinin Sunumunda Yeni Açılımlar ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. *Sayıştay Dergisi*, 64: 45.

Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği’nde birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetleri şöyle tanımlanmıştır (Resmi Gazete, 2013):

- *Birinci basamak resmi sağlık kuruluşu:* Sağlık Bakanlığına bağlı birinci basamak sağlık kuruluşları, kamu idareleri bünyesindeki kurum hekimlikleri, 112 acil sağlık hizmeti birimi, üniversitelerin medikososyal birimleri, Türk Silahlı Kuvvetlerinin birinci basamak sağlık üniteleri, belediyelere ait poliklinikler.

- *Birinci Basamak Özel Sağlık Kuruluşu:* İş yeri hekimlikleri, “Ayakta Teşhis ve Tedavi Yapılan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik” kapsamında açılan özel poliklinikler, “Ağız ve Diş Sağlığı Hizmeti Sunulan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik” kapsamında açılan ağız ve diş sağlığı hizmeti veren özel sağlık kuruluşları.
- *İkinci Basamak Resmi Sağlık Kurumu:* Eğitim ve araştırma hastanesi olmayan devlet hastaneleri ve dal hastaneleri ile bu hastanelere bağlı semt poliklinikleri, entegre ilçe devlet hastaneleri, Sağlık Bakanlığına bağlı ağız ve diş sağlığı merkezleri, Türk Silahlı Kuvvetlerinin eğitim ve araştırma hastanesi olmayan hastaneleri, belediyelere ait hastaneler ile kamu kurumlarına ait tıp merkezleri ve dal merkezleri, İstanbul Valiliği Darülaceze Müessesesi Müdürlüğü Hastanesi.
- *İkinci Basamak Özel Sağlık Kurumu:* “Özel Hastaneler Yönetmeliği” ne göre ruhsat almış hastaneler, “Ayakta Teşhis ve Tedavi Yapılan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik” kapsamında açılan tıp merkezleri ile “Ayakta Teşhis ve Tedavi Yapılan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik” in geçici ikinci maddesine göre faaliyetlerine devam eden tıp merkezleri ve dal merkezleri.
- *Üçüncü Basamak Resmi Sağlık Kurumu:* Sağlık Bakanlığına bağlı eğitim ve araştırma hastaneleri ve özel dal eğitim ve araştırma hastaneleri ile bu hastanelere bağlı semt poliklinikleri, üniversite hastaneleri ile bu hastanelere bağlı sağlık uygulama ve araştırma merkezleri, enstitüler ve semt poliklinikleri, üniversitelerin diş hekimliği fakülteleri, Türk Silahlı Kuvvetlerine bağlı tıp fakültesi hastanesi ile eğitim ve araştırma hastaneleri.

Birinci basamak sağlık kuruluğu, hastane m¼dahalesi gerektiren acil durumlar (trafik kazası, travma, kalp krizi vb.) dışında, hastanın ilk temasa geçtiği sağlık personelinin bulunduğu ve genellikle kişinin yaşadığı toplumsal çevre içinde bulunan sağlık kuruluğudur. İkinci basamak sağlık kuruluğu, kişilerin birinci basamakta teşhis ve tedavi edilemeyen hastalıklar nedeniyle, birinci basamaktan sevk edilerek sağlık sorunlarına çözümler getirmeyi amaçlayan, belli dallarda uzmanlaşmış hekimlerin görev yaptığı teknik donanımı yüksek yataklı ve yataksız sağlık tesisidir. Çoğunlukla birden fazla uzmanlık dalına hizmet verir, ancak Doğum Hastaneleri veya Çocuk Hastaneleri gibi hastalık türü, yaş veya cinse göre hizmet veren sağlık kuruluşları da ikinci basamak sağlık kuruluğudur. Üçüncü basamak sağlık kuruluğu ise ana dallar veya yan dallar konusunda sağlık ve eğitim hizmetinin yürütüldüğü, genellikle ikinci basamaktan sevk ile gelen hasta grubuna hizmet vermeyi hedeflemiş sağlık kuruluğudur (Aydın, 2004, s. 43-46).

Özel sektör kamu ekonomisi tarafından üretilen sağlık hizmetlerine yönelik mal ve hizmet tedariki süreçlerinde kamu ekonomisine hizmet verebilir. Fakat özel sektör karlı olamayacağını düşündüğü hiç bir faaliyette bulunmak istemeyecektir.

#### **1.4.2. Hastaneler**

Günümüzde toplumlara çeşitli sağlık hizmetleri sunan ve temel işlevi tedavi hizmetinin verilmesi olan hastaneler, sağlık sisteminin en önemli kuruluşlarıdır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), hastaneleri; “müşahede, teşhis, tedavi ve rehabilitasyon olmak üzere gruplandırılabilir sağlık hizmetleri veren, hastaların uzun veya kısa süreli tedavi gördükleri, yataklı kuruluşlar” olarak tanımlamaktadır (Kısakürek ve Elden, 2011, s. 216).

Ak (1990) bir örgüt olarak hastaneleri; “her türlü sağlık hizmetlerinin ekonomik olarak kesintisiz üretildiği, eğitim araştırma ve toplum sağlığı

hizmetlerinin yürütüldüğü, sağlık endüstrisi pazarında çevreden etkilenen ve çevreyi etkileyen, çeşitli girdileri işleyip çeşitli çıktılar haline dönüştüren karmaşık ve kendine göre değişik özellikler gösteren bir hizmet işletmesi çeşidi veya hastalara hizmet vermeye yönelmiş bir otel türü” olarak ifade etmiştir. Bu nedenle hastaneler işlevlerini yürütürken dolaylı olarak toplumun sağlık seviyesini de yükseltmektedirler (Karahana, 2007, s. 61).

Hastaneler, hizmet üretim kapasitesi ve sağlık harcamaları bakımından sağlık sisteminin en önemli alt sistemidir. Hastanelerin değişmekle birlikte genel kabul gören dört işlevi vardır. Bu işlevler; tedavi hizmetleri işlevi, koruyucu ve geliştirici sağlık hizmetleri işlevi, eğitim işlevi ve araştırma işlevi şeklinde sıralanabilir (Okursoy, 2010, s. 78 ). Hastaneler, tedavi edici, hasta ve yaralılara koruyucu ve iyileştirici sağlık hizmetleriyle destek olmanın yanı sıra, alkol, sigara, uyuşturucu gibi sağlığa zararlı alışkanlıklara karşı mücadelede etkin rol oynarlar. Aynı zamanda birer eğitim kurumu olarak, hasta ve yaralıların eğitimi, çalışan personelin eğitimi, öğrenci ve asistanların eğitimi, kamuoyunun sağlık yönünde eğitilmesi gibi eğitim faaliyetlerini de yerine getiren hastanelerin bir diğer işlevi de araştırmadır. Bu işlev ile tıp bilimleri alanında araştırmaların yapıldığı merkezler olmanın yanında, bu tür araştırmaların yapılabilmesi için destekleyici çalışmalarda yaparlar (Yaşa, 2012, s. 43).

Hastanelerin farklı özellikleri birçok alanda kendisini hissettirdiğini belirtmiştir. Bu özelliklerin başlıcaları üzerinde kısaca durulmuştur (Sarsenova, 2010, s. 25):

- Hastane hizmetlerine olan talep büyük ölçüde doktorlar tarafından belirlenmektedir ve hastanelerin sunduğu hizmetlerde talep elastikiyeti sıfıra yakındır.

- Her an sunulan her türlü hizmete hazır olunması zorunluluğu başka işletmelerde görülmeyen, kapasite üstü istihdamı zorunlu kılmakta, zarar eden bir ünitenin bu gerekçeye dayandırılarak kapatılması ise söz konusu olmamaktadır.
- Hastaneler talep değişikliklerine kısa dönemde ayak uyduramaz ve buna bağlı olarak kapasite artırma veya azaltılmasına gidemezler. Hastanelerde kullanılmayan kapasite muhasebe açısından yaratılmış bir değer olmamakla birlikte, sağlık işletmelerinin başarısını belirleyen temel göstergelerden birisi kapasite kullanım oranıdır.
- Sağlıkta hizmet üretimi stoklanmaz, üretildiği anda tüketilmek zorundadır. Ancak hizmetin üretilebileceği mutlaka tüketileceği anlamına da gelmez. Bir sağlık işletmesinin hizmet sunabilme yeteneği, sahip olduğu araç, gereç ve personelle sınırlıdır. Ancak diğer işletmelerden farklı olarak, sağlık işletmelerinin üretimde bulunabilmesi devletin tahsis ettiği imkânlar başta olmak üzere kendi işletmesi dışındaki faktörlere de bağlıdır.
- Hizmet işletmelerinin çoğu emek-yoğun işletmeler olmakla birlikte, sağlık kurumları sermaye-yoğun işletmelerdir. Tıp bilimlerindeki ve tıbbi teknolojideki gelişmeler ve sağlık talebini karşılayabilmek için belli düzeyde tutulmak zorunda olunan kapasite büyük yatırımlar gerektirmektedir.
- Tıp bilimindeki aşırı işbölümü ve uzmanlaşmanın giderek gelişmesi hastanelere de yansımış ve böylece hem nitelikli personel sayısı artmış hem de hizmet birimlerinin çeşitlenerek artmasına neden olmuş, bu da iş gücü giderlerinin dolayısı ile de hizmet maliyetlerinin artmasına yol açmıştır.
- Her hastanın kişisel özelliklerinin olması sebebiyle farklı teşhis ve tedavi özellikleri göstermesi ve böylece sunulan hizmetten istifade etmelerinin de

farklı olması hizmetin tanımlanmasını zorlaştırmakta, bu yüzden sağlık işletmeleri için standart çıktı birimi bulmak zor olmaktadır.

### **1.4.3. Hastanelerde Performans Ölçümü**

Sağlık, bir hizmet alanı olarak, bir yandan insan ve toplum yaşamını doğrudan ilgilendirmekte; öte yandan emek faktörünün kalitesine katkıları yanında yatırım, istihdam ve üretim yoluyla bir bütün olarak ekonomik performansı etkilemektedir. Doğrudan ve dolaylı etkileri, ayrı ayrı analize değer konular oluşturan sağlık sektörünün işletmeleri olan hastanelerin performans düzeylerinin bilinmesi önem taşımaktadır. Çünkü devlet hastaneleri, kamu kaynağı kullanmaktadır. Bu kaynağı ne kadar verimli kullandıklarının ve sayıları artan diğer sağlık kuruluşlarının verimliliklerinin bilinmesi bunun için de performanslarının ölçülmesi gerekmektedir (Bayraktutan ve Pehlivanoglu, 2012, s. 127-128). Sağlık hizmetlerini sağlayan kuruluşların etkinliklerinin bilinmesi, sağlık politikalarının değerlendirilmesi bakımından da önem arz etmektedir.

Sağlık hizmetlerinin amacı; kullanıcılara mümkün olan en düşük maliyetle, hakkaniyetli bir şekilde ulaşabilecekleri, en üst düzeyde daha iyi bir hizmet sunmaktır. Bu hedefleri geleneksel hastane fonksiyonları ile gerçekleştirebilir ki bunlar; tanı, tedavi, bakım ve rehabilitasyonun yanı sıra eğitim ve araştırmadır.

Hastanelerin performanslarının ölçülmesiyle, gerçekte ne yaptıklarının tanımlanması ve koydukları hedeflere ne kadar yaklaştıklarının belirlenmesi mümkün olabilecektir. Ölçme kalitenin sağlanmasının ilk adımıdır. Hastanelerin performanslarını bölgesel veya sahip oldukları diğer özellikleri de dikkate alarak kıyaslama olanağı elde edilecektir. Böylelikle hastaneler arasında göreceli olarak başarı durumu belirlenebilir (Okursoy, 2010, s. 86).

Hastaneler genellikle kâr amacı gütmeyen kurumlardır. Amaç kârlılık olmasa da, hastanelerin hizmet verebilmeleri için belirli bir bütçeye gereksinimleri vardır. Hastaneler kapsamında, kamu hastane yöneticilerinin kısıtlı bütçeyle çalıştıkları bilinen bir gerçektir. Kısıtlı bütçeyle maksimum sağlık hizmeti verme zorunluluğu olan kamu hastanelerinin, bu amaçla kâr amacı gütmeyen tüm kurumlardan çok daha etkin çalışabilmeleri gerekir. Kamusal sağlık hizmeti veren hastanelerin etkinliği, devletin kontrol mekanizmasıyla ve yönetsel rolüyle de ilgili bir kavramdır. Bu anlamda, ülkedeki tüm hastaneler, girdi ve çıktı değişkenleri açısından ele alınıp; etkin kaynak dağıtımını yapıp yapılmadığı incelenmelidir (Aslan ve Mete, 2007, s. 45).

### **1.5. Performans Ölçüm Yöntemleri**

Performans ölçümünde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden birisi “etkinlik analizi”dir. Etkinlik ölçümünde en çok kullanılan yöntemleri; oran analizi (rasyo analizi), parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemlerdir. Bunlar aşağıdaki paragraflarda açıklanmıştır.

#### **1.5.1. Oran Analizi**

Oran analizi (Rasyo Analizi), tek bir çıktının tek bir girdiye oranı olarak tanımlanmaktadır. Yöntem, etkinliği tek boyutlu olarak ele aldığı için kullanıcılara sunulan bilgiler kısıtlıdır. Performansla ilgili boyutlardan sadece bir tanesini göz önüne alırken diğer boyutları göz ardı etmektedir. Örneğin; finansal analizlerde kullanılan oranlar o faaliyet dönemi içindeki olayların yorumunu, yalnızca ilgili orana konu olan kalemler bazında yapabilirler (Yeşilyurt ve Alan, 2003, s. 92).

Oran analizine ilişkin en çok eleştirilen nokta; bir taraftan bazı oranların işletmenin çok başarılı olduğunu ortaya koyması diğer taraftan bazı oranların

işletmenin son derece başarısız olduğunu göstermesidir. Bu nedenle, özellikle çok girdili-çok çıktılı üretim oranlarında değişik oranların en anlamlı bir şekilde ağırlıklandırılarak tek bir ölçütün türetilmesine gereksinim duyulmaktadır (Mercan ve Yolalan, 2000, s. 11).

### **1.5.2. Parametrik Yöntemler**

Performans ölçümü açısından parametrik yöntemler en genel ifade ile çoklu regresyon analizine dayanmaktadır. Bu yöntemler, aralarında neden sonuç ilişkisi olduğu bilinen, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin yapısını saptamaya yöneliktir. Parametrik yöntemlerde; herhangi bir sistemin etkinlik değeri, genel olarak ortalama etkinliği gösteren regresyon doğrusunun üzerinde ise o sistemin etkin, aksi halde etkin olmadığı söylenmektedir (Özden, 2008b, s. 168).

Regresyon analizinde bağımsız (açıklayan) değişken ile bağımlı (açıklanan) değişken arasındaki nedensel ilişkiyi, kuramsal olarak var olması ve değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklar. İki den fazla değişkenle değerlendirme yapabilme bakımından oran analizine göre daha kapsamlı ve daha gerçekçi olan regresyon tekniğiyle ölçüm yapmanın da temelde iki tane sakıncası vardır. Birincisi, bir tek eşitlik denkleminde dayanan bir fonksiyonu kullanan birden çok bağımsız (girdi) değişkenine karşın ancak bir bağımlı (çıkıtı) değişkeninin analizini yapabilmektedir. İkincisi, regresyon analizi en iyi performansa göre verimlilik analizi yerine ortalama performansa göre göreceli performansı ölçmektedir. Bu ise, en iyi karar birimlerine göre iyileştirmeye olanak tanımaz ve hatta onları bile ortalamaya çekme gibi bir sonuca götürür. Bu da performans iyileştirme değil, en iyi performansı ortalama performans olarak kabul etmek anlamına gelir (Yeşilyurt ve Alan, 2003, s. 93).



### **1.5.3. Parametrik Olmayan Yöntemler**

Parametrik olmayan yöntemler, çeşitli yetersizlikleri bulunan tek faktör oranları ve parametrik yöntem yaklaşımlarının taşımış olduğu zaafı taşımayan diğér bir etkinlik ölçüm yaklaşımıdır. Parametrik yöntemlerin eksikliklerini gidermek için ortaya çıkan parametrik olmayan yöntemlerde, doğrusal programlama çözüm tekniğı olarak benimsenmiştir (Doğán, 2006, s. 32).

Parametrik olmayan yöntemlerden en yaygın olanı 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemidir. Bu çalışma, çok sayıda girdi ve çıktının söz konusu olduğı sağık sektöründe gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle çalışmada bütünleşik olarak kullanılan iki yöntemden biri; parametrik olmayan ve çeşitli oranların anlamlı bir şekilde ağırlıklandırılmasına imkân veren VZA yöntemidir. VZA yöntemi ürettikleri mal veya hizmet açısından birbirlerine benzer karar verme birimlerinin görelî etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiş olan bir etkinlik ve verimlilik yöntemidir. Bu yöntemi ikinci bölümde ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

## **2. PERFORMANS DEĞERLENDİRMEDE AHP VE VZA YÖNTEMLERİ**

Bu bölümde, yapılan çalışmada, kamu hastanelerinin performansının ölçümünde kullanılan VZA yöntemi, VZA'nın güçlü ve zayıf yönleri, VZA'nın uygulama aşamaları; VZA'daki temel modeller olan girdi odaklı CCR modeli, çıktı odaklı CCR modeli, girdi odaklı BCC modeli ve çıktı odaklı BCC modeli; karar verme, çok kriterli karar verme ve Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan AHP yöntemi, AHP'nin avantajları ve AHP'nin uygulama aşamaları aşağıdaki başlıklar altında ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

### **2.1. Veri Zarflama Analizi**

Çok boyutlu ve parametrik olmayan etkinlik ölçüm yöntemi olarak VZA ilk kez, Farrell'in 1957 yılında ortaya koyduğu çalışmadan yola çıkarak 1978 yılında Charhes, Cooper ve Rhodes tarafından European Journal of Operations Research dergisinde yayınlanan ve literatüre CCR modeli olarak giren çalışmayla başlar. Bu çalışmada Charnes ve arkadaşları ölçeğe göre sabit getiri (Constant Return to Scale : CRS) durumunu varsaymaktadırlar. Daha sonra, Banker, Charnes ve Cooper çalışmalarında ölçeğe göre değişken getiri (Variable Return to Scale : VRS) durumunu ele almışlar ve bu da yazına BCC modeli olarak girmiştir. CCR ve BCC modellerinin her biri için girdiye ve çıktıya yönelik olmak üzere iki ayrı biçimi kurulmuştur. Bu durum VZA ile yapılan incelemelerin sonuçlarını analiz etme

yeteneğini arttırdığı gibi uygulama sahasını da genişletmiştir (Yeşilyurt ve Alan, 2003, s. 95).

VZA, ürettikleri mal veya hizmet açısından birbirlerine benzer ekonomik karar verme birimlerinin görece etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiş olan bir etkinlik ve verimlilik yöntemidir. Bu yöntem her karar alma birimindeki etkisizlik miktarını ve kaynaklarını tanımlayabilmektedir. Birçok girdinin kullanılarak birçok çıktının elde edildiği ortamlarda, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonunun varlığının öngörülmesine gereksinim duymadan ölçüm yapılabilmesi yöntemin en önemli özelliğidir (Bay, 2009, s. 68).

VZA yöntemi; ürettikleri mal ve hizmet açısından birbirine benzer karar birimlerinin görece etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilen parametrik olmayan bir etkinlik ölçüm yöntemi olarak tanımlanmıştır. Bu karar verme birimleri, aynı girdileri kullanarak, değişen miktarlarda çıktı elde ederler (Thanassoulis, Boussofiane & Dyson, 1996, p. 229-230). Birden fazla girdi kullanılarak birden fazla çıktının elde edildiği üretim ortamlarında, ölçüm yapılabilmesi açısından VZA yöntemi önem arz etmektedir. VZA ile etkinlikleri hesaplanan karar birimleri görece olarak tam etkinliğe sahip olan karar birimleri ile kıyaslanır.

VZA, kâr amacı gütmeyen sektörlerin yanı sıra, finansal kuruluşlar, demiryolları, havaalanları, elektrik dağıtım şirketleri, hastaneler ve sağlık sektörü, denizcilik, otel ve restoranlar, iletişim, medya gibi kâr amaçlı sektörler içinde geniş bir uygulama alanı bulmuştur. Başarının kârlılık gibi tek bir faktöre bağlı olmadığı kâr amacı gütmeyen ve kamu alanı gibi sektörlerde performans ölçümü için önerilen bir yöntemdir (Demirci, 2012, s. 34).

## 2.2. VZA'nın Güçlü ve Zayıf Yönleri

VZA 'yı güçlü yapan bazı özellikler şöyle özetlenebilir:

- VZA, verimsiz bir KVB'nin performansını, kümesindeki görelî olarak verimli olan karar verme birimlerinin seviyesine çıkarmak için tek bir yol değil, alternatif yollar belirler. Burada karar verme birimine uygun iyileştirme yolunu seçmek, karar vericinin yargısı ve tecrübesi ile şekillenir (Rouyendegh, 2009, s. 52).
- VZA, birden fazla girdi ve birden fazla çıktıya sahip KVB'lerin etkinliğini ölçer, bu karar verme birimlerinin etkin olup olmadığını belirler ve etkin olmayan karar verme birimlerinin kaynaklarını tanımlar ve etkinliğin sağlanabilmesi için önerilerde bulunur (Öztürk, 2009, s. 154).
- Verimlilik analizi, istatistiksel sınır tahminleme yöntemlerinin ortaya çıkardığı ortalama fonksiyonun yerine en iyi gözlemlerce oluşturulan sınır fonksiyonuna göre yapıldığı için belirlenen hedefler en iyi performans göstermiş birimler örnek alınarak yapılmaktadır. Bu da VZA ile yapılan verimlilik analizinin anlamını ve geçerliliğini güçlendirmektedir (Kazancıoğlu, 2010, s. 78).
- VZA, çok girdi ve çok çıktıyı işleyecek yetenektedir. Girdiler ve çıktılar çok farklı birimlere sahip olabilirler. Bu durumda onları aynı biçimde ölçebilmek için çeşitli varsayımlar kullanmaya dönüşümler yapmaya gerek yoktur. Ayrıca bu girdi ve çıktıları ilişkilendiren doğrusal form dışında bir fonksiyonel forma ihtiyaç duymaz (Kazancıoğlu, 2010, s. 78).
- VZA yönteminde farklı birimlere sahip girdi ve çıktıları, aynı biçimde ölçmek için dönüşümler yapmaya gerek duymadan ölçebilme olanağı sağlar (Rouyendegh, 2009, s. 52; Kazancıoğlu, 2010, s. 78).

VZA'nın zayıf yönleri ise şöyle özetlenebilir:

- VZA yöntemi, benzer işletmelerle kıyaslama yaparak, bir işletmenin ne kadar etkin çalıştığını tespit eder. Ancak teorik olarak maksimum etkinlik düzeyi ile karşılaştırma yapılmasına olanak vermez (Özata, 2004, s. 101).
- VZA genel olarak fiziksel girdi ve çıktı ölçüleri ile test edildiğinden teknik girdi ve çıktı verimliliği ile sınırlıdır. Yöntemin yetenekleri çıktı ve girdilere göreceli fiyatlar ve ya öncelikli ağırlıklar atanarak güçlendirilebilir (Öztürk, 2009, s. 154).
- VZA'da gözlem kümesinde bulunan aşırı derecede büyük ya da küçük girdi ve çıktı değerlerine sahip olan bazı karar birimleri, etkinlik sınırının belirlenmesinde problem yaratabilmektedirler (Öztürk, 2009, s. 154).
- Bazı girdi ve çıktı ölçüleri doğaları gereği nicel değildir. Yöntemin yetenekleri çıktı ve girdilere bu tür faktörleri sayılaştırmayı içeren göreceli fiyatlar veya öncelikli ağırlıklar atanarak güçlendirilebilir (Bay, 2009, s. 78).
- Başvuru grubuna dâhil olan karar verme birimlerinin diğerlerine göre üstünlüğünün göreceli olması bu birimlerinin kendi başlarında değerlendirildiğinde de gerçekten verimli olup olmadıkları hakkında bir yorum yapılabilmesini güçleştirmektedir. Bu sebeple VZA verimlilik sonuçları görecelilik çerçevesinde değerlendirilmelidir (Kazancıoğlu, 2010, s. 79).

### **2.3. VZA'nın Uygulama Aşamaları**

VZA'nın uygulama aşamaları şu şekilde sıralanabilir (Özata, 2004, s. 101-102);

1. *Uygulama yapılacak karar birimlerinin seçimi:* karar birimlerinin homojen bir yapıda olmaları, başka bir deyişle benzer girdileri kullanarak benzer

nitelikli çıktılar üretiyor olmaları gerekmektedir (örneğin banka, hastane, okul vb.). Karar birimi sayısının fazla olması uygulama sonucunun güvenilirliği açısından büyük önem taşımaktadır.

2. *Uygulamada kullanılacak girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi:* seçilecek girdi ve çıktılar üretim sürecini tanımlayacak nitelikte olmalıdır. Ayrıca uygulama çok fazla sayıda girdi ve çıktı alınması durumunda VZA'nın ayrıştırma yeteneği düştüğünden bu sayı kısıtlı tutulmalıdır. Girdi ve çıktı sayısı toplamı, karar birimi sayısından az olması gerekmektedir.
3. *Verilerin elde edilmesi ve gerekli, kontrollerin yapılarak yanlış ve eksik verilerin uygulamadan çıkartılması:* verilerin yanlış, eksik ve aşırı uç değerlerde olması elde edilecek etkinlik skorunun doğruluğunu etkileyeceğinden bu konuya özellikle dikkat edilmesinde fayda vardır.
4. *Uygulanacak VZA yönteminin belirlenmesi:* amaca yönelik olarak girdi veya çıktı yönelimli bir uygulama yapılabilmektedir.
5. *Uygulamanın yapılması:* Profesyonel paket programlar veya Lindo gibi programlarla çözüm gerçekleştirilebilmektedir.
6. *Sonuçların alınması:* Etkin olan ve etkin olmayan karar birimleri belirlenmektedir.
7. *Girdi ve Çıktı değişkenleri için Hedeflerin Belirlenmesi:* Etkin olmayan karar birimlerinin fazla kullandıkları girdilerin ve eksik ürettikleri çıktılarının tespit edilmesi ve bu karar birimlerinin potansiyel gelişme hedeflerinin ortaya konulması.
8. *Referans Gruplarının Tanımlanması:* Etkin olmayan karar birimlerinin etkin çalışabilmeleri için referans alacakları karar birimlerinin belirlenmesidir.

## 2.4. VZA'daki Temel Modeller

VZA'da, zarflama şekli ve etkin olmayan birimlerin etkin üretim sınırına olan uzaklıklarına göre farklı modeller tanımlanmıştır. Zarflama şekli ile ilgili olarak (Oruç, 2008, s. 20):

- i. 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) tarafından Ölçeğe Göre Sabit Getiri (girdilerin bileşim oranı değiştirilmeden kullanılan girdiler k kat artırıldığında, çıktılar da k kat arttığı-Constant Return to Scale- CRS) varsayımı altında,
- ii. 1984 yılında Banker, Charnes ve Cooper tarafından Ölçeğe Göre Değişken Getiri (girdilerin bileşim oranı değiştirilmeden kullanılan girdiler k kat artırıldığında, çıktılar k'dan farklı oranda arttığı Variable Return to Scale - VRS) varsayımı altında modeller tanımlanmıştır.

Ayrıca girdiye ve çıktıya yönelik VZA modelleri mevcuttur. Bu modeller, temelde birbirlerine çok benzemektedir. Bununla birlikte girdiye yönelik VZA modelleri, belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini araştırırken, çıktıya yönelik VZA modelleri, belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırmaktadır (Demirci, 2012, s. 56).

### 2.4.1. CCR Modelleri

Charnes, Cooper ve Rhodes Farrell'in etkinlik tanımından faydalanılarak VZA modelinin ilk şeklini oluşturmuştur. Bu model, bu kişilerin isimlerinin baş harflerinden esinlenerek CCR modeli olarak adlandırılmıştır. 1978 yılında önerilen bu model girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki yönlü olarak kullanılabilir (Bal, 2010, s. 43-44). CCR modeli Karar verme birimlerinin etkinliklerini her bir etkinliğin ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanarak

değerlendirir ve toplam etkinliği ölçer (Weng, Wu, Blackhurst & Mackulak, 2009, p. 41).

#### 2.4.1.1. Girdi Odaklı CCR Modelleri

Girdiye yönelik VZA modellerinde, belli bir çıktı bileşiminin en etkin şekilde elde edilebilmesi amacı ile en uygun girdi bileşiminin ne olması gerektiğinin saptanması amaçlanmaktadır. Girdiye yönelik VZA'da, belirli bir çıktı seviyesi garanti altına alındıktan sonra girdi seviyesini minimize etmeyi hedefleyen bir model çözümüdür (Bal, 2010, s. 44).

Girdi odaklı CCR'ın kesirli programlama modeli aşağıdaki gibi formüle edilmiştir (Chen & Ali, 2002, s. 477):

$$E_0 = \max \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

Kısıtlar,

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

$$v_i, u_r \geq 0 \quad r = 1, 2, \dots, s \quad i = 1, 2, \dots, m$$

VZA problemlerinin çözülebilmesi için her girdi ve çıktı için rakamsal veriler mevcuttur. n adet KVB'nin girdi ve çıktı verilerinden oluşan bir örneklem kümesi içerisinde her bir KVB<sub>j</sub>'nin göreceli etkinliğini ölçmek için n adet optimizasyon modeli çözmek gerekir. Herhangi bir optimizasyondaki etkinliği ölçülmek istenen KVB<sub>j</sub>'ye genel olarak KVB<sub>0</sub> ismi verilir. Yani KVB<sub>0</sub>, j=1,2,...,n kümesinin bir elemanıdır. Yukarıdaki model kesirsel programlama modelidir ve amaç fonksiyonu değerinin 1'i



geçemeyeceği çok açıktır. Model çözüldüğü zaman  $KVB_0$  için ağırlıklar ( $u_r, v_i$ ) bulunacaktır (Oruç, 2008, s. 24).

Kesirli programlama modelinin doğrusal programlamaya dönüştürülmüş modeli olan ve çarpan modeli olarak da isimlendirilen bu model aşağıdaki gibidir (Tezsürücü, 2013, s. 104):

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

Kısıtlar,

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

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

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

Modellerde:

$$n : \text{KVB sayısı} \quad j = 1, 2, \dots, n$$

$$s : \text{Çıktı sayısı} \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$m : \text{Girdi sayısı} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$u_r$  : o. KVB tarafından r. Çıktıya verilen ağırlık değeri

$v_i$  : o. KVB tarafından i. Girdiye verilen ağırlık değeri

$x_{i0}$  : o. KVB'nin kullandığı i. girdi miktarı

$y_{r0}$  : o. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı

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

$y_{rj}$  : j. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı

Girdi odaklı CCR'in dual modeli zarflama modeli (envelopment model) olarak adlandırılmaktadır ve model aşağıda verilmiştir (Oruç, 2008, s. 25):

$$E_0 = \min \theta - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

Kısıtlar,

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - \theta x_{i0} + s_i^- = 0 \quad i = 1, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - y_{r0} - s_r^+ = 0 \quad r = 1, \dots, s$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_i^+ \geq 0 \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m \quad j = 1, \dots, n$$

Modelde:

$\theta$  : Sistemin bütününün en az  $KVB_0$  kadar çıktı üretirken,  $KVB_0$ 'ın girdilerini kullanma oranı

$\lambda_j$  : j'inci  $KVB$ 'nin,  $KVB_0$  için hedef oluşturulmasına katkı yapan dual değişken (0. $KVB$ 'nin referans kümesinin alacağı değer)

$s_i^-$  :  $KVB_0$ 'ın i. girdisine ait aylak (atıl) girdi değeri

$s_i^+$  :  $KVB_0$ 'ın r. çıktısına ait aylak (atıl) çıktı değeri

#### 2.4.1.2. Çıktı Odaklı CCR Modelleri

Girdiye yönelik VZA modellerine benzer şekilde çıktıya yönelik VZA modelleride bulunmaktadır. Bu tip modellerin girdiye yönelik olanlardan farkı, ağırlıklandırılmış girdinin ağırlıklandırılmış çıktıya oranının en aza indirgenmesi şeklinde özetlenebilir. Diğer bir deyişle, belirli bir girdi bileşeni kullanarak en fazla ne kadar çıktı bileşeni elde edilebileceğini amaçlayan modeldir (Bal, 2010, s. 46).

Çıktıya yönelik VZA modelini aşağıdaki şekilde göstermek mümkündür (Tarım, 2001, s. 63):

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

Kısıtlar,

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

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

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

Modelde,

$n$  : KVB sayısı

$s$  : Çıktı sayısı

$m$  : Girdi sayısı

$v_i$  :  $k$  karar birimi tarafından  $i$ ' inci girdiye verilen ağırlık

$u_r$  :  $k$  karar birimi tarafından  $r$ ' inci çıktıya verilen ağırlık

$x_{ik}$  : Görelî etkinliği ölçülen  $k$  karar birimi tarafından kullanılan  $i$ ' inci girdi

$y_{rk}$  : Görelî etkinliği ölçülen  $k$  karar birimi tarafından üretilen  $r$ ' inci çıktı

$x_{ij}$  :  $j$ ' inci karar birimi tarafından kullanılan  $i$ ' inci girdi

$y_{rj}$  :  $j$ ' inci karar birimi tarafından üretilen  $r$ ' inci çıktı

$\varepsilon$  : Sonsuz küçük pozitif bir sayı (olabildiğince küçük bir sayı)

## 2.4.2. BCC Modelleri

1984 yılında R.D. Banker, A. Charnes, ve W.W. Cooper tarafından ilk defa ortaya atılan bu model, bu kişilerin adlarının baş harfleri (BCC) ile kullanılmaktadır. BCC modellerinin, CCR modellerinden farkı; CCR modeli, sadece ölçeğe göre sabit getirili ve optimal ölçekte üretim yapan karar birimlerinin etkinliğini ölçmektedir. BCC model ise ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanmaktadır. Karar birimlerinin optimal ölçekte üretim yapıp yapmadıklarını ölçek etkinliklerini ölçerek ortaya koymaktadır (İşbilen Yücel, 2010, s. 71).

### 2.4.2.1. Girdi Odaklı BCC Modelleri

Girdi odaklı BBC modeli, KVB'leri göz önünde bulundurarak KVBo'nun etkinliğini değerlendiren bir modeldir. Tüketilen  $m$  ( $x_i$ :  $i = 1, 2, \dots, m$ ) girdileriyle,  $s$  ( $y_r$ :  $r = 1, 2, \dots, s$ ) çıktıları üretmeyi üstlenen,  $n$  sayıda KVB ( $KVB_j$ :  $j = 1, 2, \dots, n$ ) mevcuttur (Toloo & Nalchigar, 2009, s. 598). Girdi odaklı BCC modeli aşağıdaki gibi ifade edilmiştir (Yun, Nakayama & Tanino, 2004, s. 89):

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

Kısıtlar;

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

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

$u_0$ , serbest

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

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

$u_0$  : o. KVB'ye ait serbest işaretli değişken

$x_{ij}$  ve  $y_{rj}$  negatif olmayan KVB<sub>j</sub>'lere ait girdi ve çıktılarıdır.  $v_i$  ve  $u_r$ , KVB<sub>o</sub> tarafından girdilere ve çıktılara verilen ağırlıklardır. Ayrıca  $\varepsilon$ , ağırlıkların sıfıra eşit olmasını önlemek için tanımlanmış çok küçük ancak pozitif bir değerdir (Toloo & Nalchigar, 2009, s. 598).

#### 2.4.2.2. Çıktı Odaklı BCC Modelleri

Çıktı odaklı BBC modeli aşağıdaki gibidir (Oruç, 2008, s. 33):

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

Kısıtlar,

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

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

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

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

$v_0$  : o. KVB'ye ait serbest işaretli değişken

Verilen bu modelde,  $\min \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} - v_0$  amaç fonksiyonunun değeri 1'e eşit olması durumunda KVB<sub>o</sub> etkindir, diğer durumlarda ise KVB<sub>o</sub> etkin değildir (Oruç, 2008, s. 33).

#### 2.5. Karar Verme ve Çok Kriterli Karar Verme

Karar verme; amaçlar doğrultusunda, mümkün seçenekler arasından bir ya da birkaçının belirlenmesi süreci olarak tanımlanmaktadır. Doğru ve zamanında karar verme insanlar için birçok avantajı beraberinde getirmektedir. Bu nedenle firmaların

stratejik öneme sahip kararlarını oluştururken çeşitli sayısal karar verme yöntem ve yaklaşımlarını kullanmaları rakiplerine göre avantaj sağlamaları açısından önemlidir (Eroğlu ve Lorcu, 2007, s. 31).

Karar problemleri, çözümde kullanılan yöntemler ve bulunması gereken çözümlerin durumuna göre çok farklıdır. Çok sayıda, birbiriyle çelişen kriterin söz konusu olduğu durumda alınan karar, çok kriterli karar verme olarak bilinir. Çok kriterli karar verme (ÇKKV) oluşturulan kriterlere göre en uygun çözümü belirleme sürecidir. Kriterler genellikle birbiriyle çeliştiği için tüm kriterleri aynı anda tatmin eden bir çözüm yoktur. Bu durumda çözüm, karar vericinin tercihlerine göre bir çözümler kümesi veya uzlaşık bir çözüm olur. Birbiriyle çelişen kriterlere sahip bir problemin uzlaşık çözümü, karar vericinin ideale en yakın olan uygun bir çözüme ulaşmasını sağlar. Tipik bir ÇKKV problemi genellikle üç temel bileşeni içerir: (i) Alternatifler, (ii) Kriterler, (iii) Her bir kriter için nisbi önem dereceleri (ağırlıklar). ÇKKV yöntemlerinin en büyük avantajı çok sayıda kriter ve alternatifi birlikte değerlendirebilmesidir (Kaya, İpekçi Çetin ve Kuruüzüm, 2011, s. 81).

Karar verme sürecinde, birbirleriyle etkileşim içerisinde olan bir çok niteliksel ve niceliksel kriter olması, karar problemlerinin çok sayıda kriterinin ve alt kriterlerin bulunması, insan yargıları kullanılmasının öneminin belirgin bir şekilde artması, karar vermeyi daha zor hale getirmektedir. Böyle durumlarda karar almayı sağlayan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi kullanılmaktadır.

### **2.5.1. Analitik Hiyerarşi Prosesi Kavramı ve Tanımı**

1970'li yılların başında, Thomas L. Saaty, A.B.D. Savunma Bakanlığı'nda silahsızlanma, Orta Doğu sorunu, Sudan için ulaştırma sisteminin geliştirilmesi gibi karmaşık problemler üzerinde çalışmıştır. Yöneylem Araştırması ve Matematik

disiplinlerine birçok teorik katkıda bulunan Saaty, giderek karmaşıklaşan modelleme yaklaşımlarının, karar problemlerinin çözümünde beklenen etkiyi yapmadığını görmüş ve karmaşık karar problemlerinin çözümünde kullanılmak üzere matematiksel sadeliği sebebiyle kolay anlaşılabilir ve uygulanan bir teknik geliştirme uğraşına girmiştir. Çalışmalarının sonucunda bugün AHP adı ile anılan yöntemi geliştirmiştir. AHP yöntemi, karar vericilerin çok farklı alanlardaki karar problemlerini yapılandırma ve analiz etme sürecinde büyük başarı ile uygulanmıştır (Sipahi, 2002, s. 57).

İnsan yargılarının karar alma sürecinde dikkate alınması, karar verme anında karara yeni boyutlar kazandırabileceği gibi kararın etkinliğini de arttırabilmektedir. Çünkü her bir birey için aynı karar probleminde, karar kriterlerinin önem düzeyi farklı olabileceği gibi, seçeneklerin değerlendirme aşamasındaki yargılarda dahi farklılık görülebilmektedir. Bu durumda gerek bireysel yargı farklılıklarını bir arada değerlendirebilen gerekse de herkesin aynı anda ikna olabileceği ortak bir karara ihtiyaç duyulmaktadır (Adıgüzel, Çetintürk ve Er, 2009, s. 21).

Karar verme problemlerinde insan yargılarının kullanımı son zamanlarda dikkat çeken bir ölçüde artmıştır. AHP ile karar vericilerin farklı psikolojik ve sosyolojik durumlardaki gözlemleri de dikkate alınarak kendi karar verme mekanizmalarını tanıma olanağı sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu yöntemle karar vericilerin daha etkin karar vermeleri amaçlanmıştır (Dağdeviren, Akay ve Kurt, 2004, s. 132).

AHP; problemin çözümü için yeni olanaklar sunan, örgütün amaçları ve insanlarla ilgili olan hem soyut hem somut kriterleri, entegre ve kapsamlı bir şekilde, hiyerarşik bir yapı içerisinde ele alan çok kriterli bir yöntemdir (Saaty, Peniwati & Shang, 2007, p. 1042).

Saaty (2003)'nin tanımlamasına göre AHP; ikili karşılaştırmalar ve puanlamalardan ölçek değerleri türeten, tanımlayıcı, nicel ve nitel kriterleri kullanan çok kriterli bir ölçme teorisi ve bilginin iletişimi ve anlamı için bir araçtır. AHP karar verme sürecine, birey ve grubun kişisel tercihlerinin objektif katılımını sağlamaktadır (Ünal, 2010, s. 56).

AHP yönteminin amacı; verilen seçenekler kümesi için bağlantılı önceliklerin bir ölçüğe oturtulmak suretiyle, karar vericinin sezgisel yargılarını ve karar verme prosesindeki seçeneklere ait karşılaştırma tutarlılığını da dikkate alarak, bu prosesin (karar verme prosesi) en etkin şekilde tamamlanmasını sağlamaktır. Bu yaklaşım, karar vericinin bilgi ve tecrübesine dayalı olarak sahip olduğu yargıları destekler niteliktedir. AHP'nin güçlü yönü, bu yöntemin sayılabilen ve sayılamayan faktörleri sistematik bir yol ile düzenlemesi ve tüm faktörleri dikkate alarak karar verme prosesinde basit ve etkin bir çözüm yolu sunmasıdır (Özyörük ve Özcan, 2008, s. 135).

AHP, diğer yöntemlere göre daha kolay uygulanabilmektedir. Kolay uygulanabilir olmasının nedenleri şunlardır (Ömürbek ve Şimşek, 2012, s. 118):

- Teknik açıdan ileri bir seviye gerektirmemesi,
- Karar vericilerin ve/veya kullanan kişilerin uygulamayı kolay anlayabilmesi ve kullanabilmesi,
- Karar veren kişilerin uygulamada nitel kriterleri de içinde bulundurması,
- Uygulamanın hem nicel hem de nitel kriterleri aynı anda bulundurması,
- Hiyerarşide yer alan kriterlerin ikili karşılaştırmalar ile bulunması,
- Uygulamanın hem bireysel hem de takım çalışmalarında uygulanması,
- Tesis yeri seçimi, kaynak atanması, fayda/maliyet analizi ve sistem tasarımı gibi birçok konuda uygulanabilirliğinin kolay olması.



### 2.5.2. AHP'nin Avantajları

Saaty'e göre AHP'nin esas özellikleri ve avantajları şunlardır (Öztürk, 2010, ss. 21-22):

- AHP birçok karar verme problemine uygulanabilen, anlaşılması kolay esnek bir yöntemdir.
- AHP karar verme sürecinde kullanılan faktörlere ilişkin hem yerel hem de global ağırlıkları incelemeye fırsat verir.
- AHP karar verme problemlerinin hiyerarşik yapılanmasında birinci seviyede amaç, ikinci seviyede faktörler, üçüncü seviyede de alternatifler yer alır.
- AHP, karar verme sürecinde kullanılan faktörleri ikili karşılaştırmalar kullanarak ölçer ve her faktör ve alt faktör için bir ağırlık değeri hesaplar.
- AHP, karar verme sürecinde kullanılan ikili karşılaştırma karar matrisinin tutarlılığını inceler ve daha hassas ve mantıklı sonuçlar alınmasını sağlar.
- AHP her alternatif için bir öncelik değeri hesaplar.
- AHP, karar verme sürecinde kullanılan faktörlere bağlı olarak alternatif önceliklerini belirler ve sonucunda bu öncelikleri birleştirir.
- AHP karar verme sürecinde birden fazla karar vericinin yargılarını birleştirmeye imkân sağlar.
- AHP karar vericilerin yargılarını karar verme sürecinde değiştirmesine imkan sağlayan esnek bir yöntemdir, ayrıca karar verme sürecinde kullanılan faktör ve alt faktörlerin değiştirilmesini de mümkün kılar.

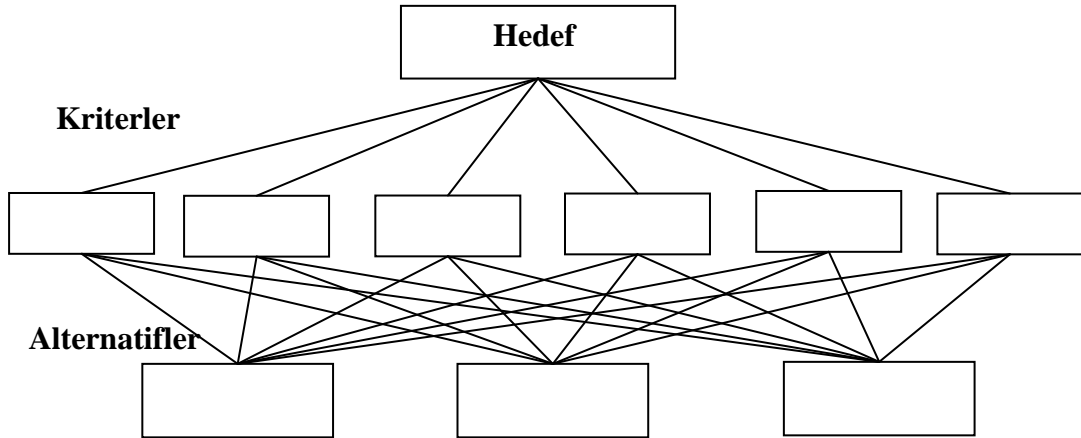
### 2.5.3. AHP Uygulamasının Aşamaları

AHP beş adımdan meydana gelmektedir. Bu adımlar; ana amaç doğrultusunda problem hiyerarşisinin yapılandırılması, ikili karşılaştırmaların

yapılması, ağırlıkların hesaplanması, tutarlılık kontrolü ve öncelik değerlerinin hesaplanmasıdır. Bu adımlar aşağıdaki başlıklar altında açıklanmıştır.

### 2.5.3.1. Ana Amaç Doğrultusunda Problem Hiyerarşisinin Yapılandırılması

AHP'nin ilk adımında var olan problem tespit edilir ve tanımlanır. Problemin tanımlanmasıyla ulaşılmak istenen nihai amaç da belirlenmiş olur. Bu aşamada; tanımlanan problem ile ilgili olarak seçilecek olan alternatiflerin sahip olması gereken kriterler belirlenir ve problemi içeren hiyerarşik yapı kurulur. Hiyerarşik yapı Şekil 2'deki gibi; hedef, kriter, varsa daha alt kriter ve alternatiflerden oluşur (Akdeniz ve Turgutlu, 2007, s. 5).



Şekil 2: Üç Seviyeli Bir Hiyerarşi

Kaynak: Akdeniz, H. A. ve Turgutlu, T. (2007). Türkiye’de Perakende Sektöründe Analitik Hiyerarşik Süreç Yaklaşımıyla Tedarikçi Performans Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(9): 6.

### 2.5.3.2. İkili Karşılaştırmaların Yapılması

Karar seçeneklerinin değerlendirilecek kriterlere göre, karar verecek kişi veya kişiler tarafından birbirleri ile ikili karşılaştırmaları yapılır. AHP'nin temeli ikili karşılaştırmalara dayanır (Dündar ve Ecer, 2007). İkili karşılaştırmalar matrisi,

AHP'nin temel verilerini oluşturmaktadır. Matris, tüm alternatiflerin bütün alt-kriterler altında karşılaştırılmasına dayanmaktadır.

Uzman görüşleri ile elde edilen karşılaştırma matrisleri, Saaty (1980) tarafından geliştirilen 1-9 ölçeği kullanılarak puanlanmaktadır. Uzmanlar değerlendirmelerini bu ölçeğe göre yapmakta ve tüm değerlendirmeler birleştirilerek karşılaştırma matrisi elde edilmektedir. Ölçekte kullanılan önem dereceleri ile bunların tanım ve açıklamaları Tablo 1'de verildiği gibidir (Aydın, Öznehir ve Akçalı, 2009, s. 73).

**Tablo 1:** AHP Ölçeğinin Dereceleri ve Açıklamaları

<b>Önem Ölçeği</b>	<b>Tanım</b>	<b>Açıklama</b>
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmaktadır
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmaktadır
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir

Kaynak: Aydın, Ö., Öznehir, S. ve Akçalı, E. (2009). Ankara İçin Optimal Hastane Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Modellenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(14): 74.

Saaty'nin geliştirmiş olduğu 1-9 puanlı tercih ölçeğinden faydalanılarak, hiyerarşide yer alan bileşenlerin göreceli önemlerine ilişkin, karar vericinin kişisel yargılarını yansıtan ikili karşılaştırmalar;  $n$ , değerlendirilecek kriter sayısı ve  $a_{ij}$ ;  $i$

özelliğinin,  $j$  özelliğine göre önemini göstermek üzere,  $A$  matrisi elde edilmektedir (Eroğlu ve Lorcu, 2007, s. 32).

$$A = (a_{ij}) = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Karşılaştırma matrisinde  $a_{ij} > 0$  olmak üzere,  $a_{ji} = 1/a_{ij}$  ilişkisi vardır ve her zaman  $a_{ij} = 1$  eşitliği mevcuttur (Aydın, Öznehir ve Akçalı, 2009, s. 74).

Karşılaştırma matrisinin tablo şeklinde gösterimi Tablo 2’de örneklendirilmiştir.

**Tablo 2:** İkili Karşılaştırma Matrisinin Tablo Şeklinde Gösterimi

	<b>Kriter 1</b>	<b>Kriter 2</b>	...	<b>Kriter ( n-1)</b>	<b>Kriter (n)</b>
<b>Kriter 1</b>	$a_{11} = 1$	$a_{12} = 1/3$	...	...	$a_{1n} = 2$
<b>Kriter 2</b>	$a_{21} = 3$	$a_{22} = 1$	...	...	
...	...	...	...	...	...
<b>Kriter (n-1)</b>	...	...	...	...	...
<b>Kriter (n)</b>	$a_{n1} = 1/2$				$a_{nn} = 1$

Kaynak: Özden, Ü. H. (2008a). Analitik Hiyerarşi Yöntemi İle İlkokul Seçimi. *Marmara Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1: 306.

### 2.5.3.3. Ağırlıkların Hesaplanması

Bu adımda ikili karşılaştırma sonucu elde edilen karşılaştırma matrisleri normalleştirilir ve her matrisin ağırlık değeri (önem değeri) belirlenir. İkili karşılaştırma matrisinde, her sütun için sütun toplamları alınır ve matristeki her bir eleman bulunduğu sütun toplamına bölünerek normalleştirme gerçekleştirilir (Akdeniz ve Turgutlu, 2007, s. 6).

$$b_i = \sum_{i=1}^n a_{i1} \quad (1)$$

$$c_{ij} = \frac{a_{ij}}{b_i} \quad (2)$$

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \cdot & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \cdot & c_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ c_{n1} & c_{n2} & \cdot & c_{nn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (4)$$

$$w = \begin{bmatrix} w_1 = \frac{c_{11} + c_{12} + \dots + c_{1n}}{n} \\ w_2 = \frac{c_{21} + c_{22} + \dots + c_{2n}}{n} \\ \dots \\ w_n = \frac{c_{n1} + c_{n2} + \dots + c_{nn}}{n} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} \quad (5)$$

Ağırlıkların hesaplanması yukarıdaki gibi formüle edilmiştir.  $b_j$ ,  $j$ 'inci sütunun toplam değerini gösterir. Sütunların toplam değeri, eşitlik 1'den yararlanarak hesaplanır. Daha sonra matris değerlerinin normalleştirilmiş değerlerini gösteren matrisin elde edilmesi amaçlanmaktadır. Bunun için, eşitlik 2 kullanılarak ikili karşılaştırma matrisinde bulunan her bir eleman, bulunduğu sütunun toplam değerine bölünerek  $c_{ij}$  değerleri elde edilir. Eşitlik 3'te görülen C matrisi, A matrisinin normalleştirilmiş halini gösteren matristir. Eşitlik 4'te C matrisinin her bir satırını oluşturan elemanların aritmetik ortalaması alınmış ve eşitlik 5'te görülen W sütun vektörü oluşturulur. Böylece önem değerleri elde edilmiş olur (Özden, 2008a, s. 306-307).

#### 2.5.3.4. Tutarlılık Kontrolü

Karar vericilerin kriterler arasında yaptığı karşılaştırmaların tutarlılığını ölçmek için tutarlılık oranı (TO) hesaplanır. TO hesaplanırken, öncelikle eşitlik

6'dan yararlanılarak A ikili karşılaştırma matrisi ile kriterlerin ağırlıklarını gösteren W sütun vektörü çarpılır ve D matrisi elde edilir. Daha sonra D matrisinin her bir satırında yer alan değerler toplanarak D sütun vektörü elde edilir. Elde edilen D sütun vektörünün, W sütun vektörü elemanlarına bölümünden, her bir değerlendirme kriterine ait değerleri, eşitlik 7'de görüldüğü gibi hesaplanır (Supçiller ve Çapraz, 2011, s. 8-9).

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ \cdot \\ d_n \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$e_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i=1,2,\dots,n) \quad (7) \quad \lambda = \frac{\sum_{i=1}^n e_i}{n} \quad (8)$$

$$T\dot{I} = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (9)$$

Daha sonraki aşamada TO'nun hesaplanması için gereken temel değer ( $\lambda$ ) hesaplanır.  $\lambda$ , eşitlik 8'de görüldüğü gibi  $e_i$  değerlerinin aritmetik ortalaması alınarak bulunur.  $\lambda$ 'nın elde edilmesiyle tutarlılık indeksi (Tİ) eşitlik 9'dan yararlanılarak hesaplanır. Bundan sonra eşitlik 10 kullanılarak TO hesaplanır. TO hesaplanırken, bulunan tutarlılık indeksi (Tİ) değeri, Tablo 3'te verilen RI (rassal indeks) değerlerine bölünür (Ömürbek ve Şimşek, 2012, s. 119).

$$TO = \frac{T\dot{I}}{R\dot{I}} \quad (10)$$

$R\dot{I}$ , n değerine (karşılaştırma matrisinin boyutuna) göre değişir. 1-15 boyutundaki matrisler için geliştirilen rassallık göstergeleri Tablo 3'te gösterilmiştir (Aydın, Öznehir ve Akçalı, 2009, s. 75).

**Tablo 3:** Rassal Tutarlılık İndeksi

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Kaynak: Aydın, Aydın, Ö., Öznehir, S. ve Akçalı, E. (2009). Ankara İçin Optimal Hastane Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Modellenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(14): 75.

TO değeri için üst limit Saaty tarafından 0,10 olarak belirlenmiştir. Eğer TO değeri, 0.10'dan daha büyük bir değer çıkarsa, bu ikili karşılaştırmaların tutarsız olduğu anlamına gelir. Böyle bir durumda karşılaştırma matrisinin tekrar düzenlenmesi gerekmektedir (Akdeniz ve Turgutlu, 2007, s. 6).

#### **2.5.3.5. Nihâi Öncelik Değerlerinin Hesaplanması**

Beşinci ve son adım, kriterler bazında elde edilen ağırlıklardan hareketle, alternatiflerin öncelik değerinin hesaplanmasıdır. En büyük öncelik değerine sahip olan alternatif, AHP sonucunda tercih edilmesi önerilen alternatiftir (Akdeniz ve Turgutlu, 2007, s. 7).

#### **2.6. Literatürde VZA ile Yapılan Çalışmalar**

Türkiye’de ve dünyada, VZA yöntemi kullanılarak yapılan birçok çalışma yer almaktadır. Sağlık sektöründe, VZA yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalara aşağıda yer verilmiştir;

Hofmarcher, Paterson and Riedel (2002) Avusturya’da sağlık sektöründe 1994-1996 yıllarına ait etkinliğini belirlemeye yönelik olarak bir araştırma yapmışlardır. Sağlık sektöründe KVB olarak belirlenen 20 kamu hastanesinin etkinlik skorları belirlenmiş ve göreceli karşılaştırmaları yapılmıştır. Hastanelerin etkinlikleri belirlenirken girdi verileri olarak yatak sayısı, hastane personel sayısı ve sermaye; çıktı verileri olarak ise “taburcu sayısı, yatılan gün sayısı ve acil serviste

tedavi gören hasta sayısı ele alınmıştır. Araştırmada etkin kullanılmayan kaynaklar ve ne bu kaynakların ne kadarının etkin kullanılmadığı belirlenmiş, kaynakların daha rasyonel şekilde kullanması için önerilerde bulunulmuştur.

Gülcü, Özkan ve Tutar (2004) VZA yöntemi ile Türkiye'deki 549 devlet hastanesinden illerde bulunan 88 tanesinin, 1998-2001 yıllarında gerçekleşen etkinliğini analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına dayalı olarak devlet hastanelerinin yapı ve süreçleri, yönetim ve organizasyon ilkeleri bakımından değerlendirilmiştir.

Ferrier, Rosko and Valdmanis (2006) çalışmalarında VZA yöntemi ile Pensilvanya'da faaliyet gösteren 170 kamu hastanesinin etkinliklerini ölçmüştür. Hastanelerin etkinlik analizi için kullanılan veri setinde girdi verileri olarak yatak sayısı, lisanslı hemşire sayısı, pratisyen hemşire sayısı, stajyer doktor sayısı ve diğer personel sayısı ele alınmıştır. Çıktı verileri olarak ise ameliyat sayısı, küçük operasyon sayısı, acil serviste tedavi gören hasta sayısı, ayakta tedavi gören hasta sayısı, taburcu sayısı ve kompanse bakım kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda hastanelerin kaynaklarını daha rasyonel kullanarak %7 daha fazla çıktı üretebileceğini ortaya koymuştur.

Güleş, Ögüt ve Özata (2007) Türkiye'nin değişik illerinde bulunan 50 adet SSK hastanesinin etkinlik düzeylerini belirlemiş ve etkin çalışmayan hastanelerde ne kadar girdi/çıktının atıl durumda bulunduğu tespit etmişlerdir. Etkinlik ölçümünde VZA tekniğinden faydalanmışlardır. Araştırma sonuçları, hastanelerin çoğunun mevcut kaynaklarını etkin kullanamadığını göstermiştir.

Aslan ve Mete (2007) Türkiye'deki 22 doğumevi hastanesinin etkinlik düzeylerini ölçmek için VZA yöntemi kullanmışlardır. Araştırmada hastanelerin hizmet üretiminde kullandıkları temel girdi ve çıktılardan hareketle, doğumevi hastanelerinin tam etkin konuma gelebilmesi için azaltmaları ve ya artırmaları



gereken kaynaklar belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, hastanelerin kaynaklarının verimsiz kullanıldığı ortaya konulmuştur.

Temür ve Bakırcı (2008) çalışmalarında Türkiye’de Sağlık Bakanlığına bağlı hizmet veren 81 ilde 846 adet Devlet Hastanesinin (yataklı tedavi kurumlarının) iller ve bölgeler bazında 2003, 2004, 2005, 2006 yılları itibariyle performanslarının değerlendirmesini, VZA yöntemini kullanarak yapmışlardır. Performans değerlendirmesinde; hastanelere ait uzman ve pratisyen hekim sayıları, yatak sayısı ve döner sermaye harcamaları gibi değişkenler girdi olarak kullanılmış; poliklinikte ve yatarak tedavi gören hasta sayısı, ölen hasta sayısı, yapılan ameliyat sayıları, döner sermaye gelirleri ve doğum sayısı gibi değişkenler de çıktı olarak kullanılmıştır. Performans değerlendirmesinde 35 ilin tam etkin olduğunu saptanmıştır. Araştırmalarında etkinliği değerlendirilirken sadece sayısal verilerden yararlanmanın yanıltıcı olabileceğini vurgulamışlardır.

Çakmak, Öktem ve Ömürgönülşen (2009) Türk kamu hastanelerinin etkinlik sorununu irdelemek ve özelde ise T.C. Sağlık Bakanlığı’na bağlı kadın doğum hastanelerinin teknik etkinliklerini ölçmek amacıyla Sağlık Bakanlığı’na ait, sağlık hizmeti sunan toplam 41 kadın doğum ve çocuk hastaneleri/bakımevlerinin etkinliğini ölçülmüşlerdir. Araştırmada, ikinci basamak sağlık hizmeti sunan ve birden çok girdisi ve çıktısı bulunan kadın doğum hastanelerinin teknik etkinliklerinin ölçümünde, girdi ve çıktı çeşitliliği sorunu karşısında birden fazla girdi ve çıktıyı aynı anda hesaba katarak ölçüm yapan Veri Zarflama Analizi (VZA) tekniği kullanılmıştır. Yapılan araştırma ile hastanelerin, teknik verimlilik açısından 12 tanesinin tam verimli olarak çalıştığı saptanmıştır.

Özata ve Sevinç (2010) VZA Yöntemi ile Konya şehir merkezindeki sağlık ocaklarının etkinlik düzeylerinin tespit etmişlerdir. Sağlık ocaklarının etkinlik

değerlendirmesi yapılırken Konya İl Sağlık Müdürlüğü'nün 2007 yılı istatistiklerinden veriler elde edilmiştir. VZA modelinin girdi değişkenleri; sağlık ocaklarında görev yapan hekim, hemşire ve ebe sayıları; çıktı değişkeni ise muayene, aşı-enjeksiyon ve ebe ev ziyaretleri sayıları olarak belirlenmiştir.

Yoluk (2010) Ankara il sınırlarında hizmet veren, hastanesinin görelî etkinlik düzeyleri VZA yöntemi ile saptamıştır. Araştırma kapsamına Sağlık Bakanlığı'na bağılı Ankara il merkezinde bulunan sadece genel eğitim ve araştırma hastaneleri alınmıştır. Sağlık Bakanlığı'na bağılı özel dal hastaneleri (Göz, Çocuk, Kadın Hastalıkları, Onkoloji ve Göğüs), özel hastaneler ve entegre ilçe hastaneleri bu araştırma kapsamına alınmamıştır. Verimlilik analizi için kullanılan veri setinde girdi verileri olarak hekim sayısı, hemşire sayısı ve fiili yatak sayısı, çıktı verileri olarak ise poliklinik sayısı, ameliyat sayısı, yatılan gün sayısı ve taburcu olan hasta sayısı ele alınmıştır. Çalışmada etkin kullanılmayan kaynaklar ve seviyeleri tespit edilmiş, hastanelerin kaynaklarını daha rasyonel şekilde kullanmaları için önerilerde bulunulmuştur.

Sülkü (2011) Türkiye'de 2003 yılından itibaren yapılan, sağlık sistemi reformlarından biri olan "Sağlıkta Dönüşüm Programı" (SDP) reformlarının ve performansa dayalı ek ödeme sisteminin (P4P) kamu hastanelerinin verimlilik ve üretkenliğı üzerine etkilerini araştırmıştır. Reformlar öncesinde ve sonrasında, kamu hastanelerinin performanslarını karşılaştırmak için, Veri Zarflama Yöntemi ve Malmquist endeks analizleri kullanılmıştır. Türkiye'nin 81 ilinde sağlık hizmeti veren tüm kamu hastaneleri çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Verimlilik analizi için kullanılan veri setinde girdi verileri olarak; hastanelerin yatak sayısı, pratisyen hekim ve uzman hekim sayıları, çıktı verileri olarak; yatan hasta sayısı, ayakta hasta sayısı ve ameliyat sayıları alınmıştır. Çalışma P4P'nin, il bazında hizmet veren

Sağlık Bakanlığı hastanelerinin hem teknik hem de teknolojik verimliliklerini arttırdığını, sağlık personelinin üretkenliğini ve önceden yeteri kadar sağlanmayan sağlık hizmetlerinin miktarını artırmada başarılı olduğunu ortaya koymuştur.

Bayraktutan ve Pehlivanoglu (2012) Kocaeli'ndeki devlet hastaneleri, özel hastaneler ve üniversite hastanesinden oluşan toplam 18 hastanenin göreceli etkinliklerini, VZA ile belirlemişlerdir. Çalışmada, Kocaeli'deki sağlık kurumlarının hastane bazında etkinlik analizi bulguları kullanılarak tam etkin çıkan ve referans alınan hastaneler belirlenmiştir. Kocaeli hastaneleri'nin performansları değerlendirildiğinde, özel hastanelerin ortalama olarak daha yüksek hizmet performansı gösterdiği ortaya konmuş, özel sektörün de sağlık alanında ciddi anlamda yer aldığını vurgulanmıştır.

Sağlık sektörü dışında, VZA yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalara aşağıda yer verilmiştir:

Doğan ve Tanç (2008) Kapadokya Bölgesinde faaliyet gösteren konaklama işletmelerinin göreceli etkinlik ölçümünü VZA kullanarak gerçekleştirmektedir. Çalışmada konaklama işletmelerine ait 3 girdi değişkeni ile 3 çıktı değişkeni belirlenmiştir. Konaklama işletmelerinin etkinliğinin ölçümü için 18 konaklama işletmesi değerlendirmeye alınmış ve yapılan analiz sonucu 4 işletmenin etkin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca etkin olmayan konaklama işletmeleri tespit edilerek bu işletmelerin etkin olabilmeleri için bazı öneriler sunulmuştur.

İlkay ve Doğan (2009) Kapadokya Bölgesindeki 14 belediyenin etkinliği VZA ile ölçülmüştür. Etkinlik ölçümü çöp hizmetleri modeli, imar hizmetleri modeli, mali model ve su hizmetleri modeli olmak üzere dört spesifik model kullanılarak geliştirilmiştir. Belediyelerin etkin olup olmadığı belirlenmiş ve etkin olmayan belediyeler için iyileştirmeye yönelik birtakım öneriler geliştirilmiştir. Etkinlik

ölçümleri 2004 ve 2008 yılları için ayrı ayrı yapılmış ve her iki dönem bakımından bu 14 belediyenin etkinlik düzeyleri karşılaştırılmıştır.

Bakırcı ve Babacan (2010) bilgi ekonomisinin merkezi konumunda olan üniversitelerin performanslarını iktisadi açıdan analiz etmişlerdir. Çalışmada, iktisadi ve idari bilimler fakülteleri örneği ile VZA tekniği kullanılarak üniversitelerde iktisadi performans değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan KVB'ler Türkiye'deki İktisadi ve İdari Bilimler Fakültelerinden (İİBF) oluşmaktadır ve verilerine eksiksiz ulaşılabilen ve analize katılan fakülte sayısı 55'dir.

Aras ve Gencer (2011) Muğla'da faaliyet gösteren mermercilik sektöründeki işletmelerin 2005- 2009 yılları boyunca girdi yönlü etkinlik ve Malmquist TFV(Toplam Faktör Verimliliği) endeksi yardımıyla verimlilik düzeyleri saptanmıştır. Analizler için, işletmelerin genel gider, enerji gideri, toplam personel gideri kalemleri girdi, gelir kalemi çıktı alınmıştır. Çalışmada, 12 adet işletme sayısı, Vassiloglou ve Giokas'ın “ karar birimi sayısı girdi ve çıktı toplamının en az 2 katı olmalıdır” sezgisel kuralı çerçevesinde analiz için yeterli görülmüştür.

Keskin Benli (2012) konaklama işletmeleri açısından; Ege, Batı Marmara, Doğu Marmara ve Akdeniz bölgesi olmak üzere dört bölgede 29 ilin, teknik etkinlik, teknik etkinlikteki değişme, teknolojik değişim ve toplam faktör verimliliği ve bileşenlerindeki değişmelerin ölçümünü gerçekleştirmiştir. Konaklama işletmeleri girdilerini arttırmaktan ziyade mevcut girdiler ile daha fazla çıktı elde etmeyi hedeflediklerinden çıktıya yönelik VZA kullanılması tercih edilmiştir. Teknik etkinlik ve toplam faktör verimliliğindeki değişmeleri ölçmede VZA ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği endeksi yöntemlerinden yararlanılmıştır.

## 2.7. Literatürde AHP ile Yapılan Çalışmalar

AHP yönteminin çeşitli alanlarda kullanımına ilişkin örnekler literatürde yer almaktadır. Türkiye’de ve dünyada, sağlık sektöründe ve sağlık sektörü dışında, AHP yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalara aşağıda yer verilmiştir;

Jung and Shik Jung (2001) insan makine sisteminde insan operatörüne yüklenen dış iş yükünü tahmin etmek için AHP uygulamış ve değişken özel setler tanıtarak iş yükü değerlendirmesi için iş yükü seviyesi (OWL) olarak adlandırılan bir model geliştirmişlerdir. Çalışmada, öncelikle AHP tekniği farklı ağırlıkları toplamak için kullanılmış ve sonrasında OWL bir operatörü etkileyen genel iş gücü seviyesini belirlemek için bilgisayarlı değerlendirme sistemini kullanarak hesaplanmıştır. Bu çalışmaya göre, düşük iş yükünün, mücadele eksikliğine, can sıkıntısına, iş memnuniyetinde düşüklüğe, çevreyle ilgili kısıtlamalara ve pasifliğe neden olduğu saptanmıştır.

Sipahi (2002) ülkemiz illerinin yaşanabilirliğini belirlemek amacıyla AHP yöntemini kullanmıştır. Çalışmada uzman görüşüne danışılarak, şehirler açısından yedi yaşanılabilirlik kriteri belirlemiştir. Bu kriterlere göre, Türkiye’de bulunan 76 ili değerlendirilmiş ve sıralanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda en yaşanılabilir il, İstanbul olarak belirlenmiştir.

Dağdeviren, Akay ve Kurt (2004) AHP yöntemini kullanarak iş değerlendirme sistemi tasarlamışlardır. Çalışmada iş değerlendirme sürecinin dört ana kriteri ve alt kriterler belirlenmiştir. Belirlenen ana kriterler, iş değerlendirme faktörleri olan; maharet, sorumluluk, çaba ve iş koşullarıdır. Geliştirilen sistem bir elektrik işletmesinde ücret sisteminin belirlenmesinde kullanılmıştır.

Soner ve Önüt (2006) çalışmalarında çok kriterli karar verme tekniklerinden ELECTRE ve AHP yöntemlerini birlikte kullanarak havalandırma ve klima cihazları

üreten bir firmanın tedarikçilerinin seçimini gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada firmanın 5 tedarikçisi, belirlenen 7 kritere göre değerlendirilmiştir. Alternatiflerin değerlendirilmesinde ELECTRE, seçim kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesinde ise AHP yöntemi kullanılmıştır.

Akdeniz ve Turgutlu (2007) perakende sektöründe yaptıkları çalışmalarında ulusal bir perakende zincirinin büyük cirolu, kritik mal gruplarından birisine ait on adet tedarikçinin performansını AHP yöntemi yardımıyla değerlendirmişlerdir.

Dündar ve Ecer (2007) üniversite öğrencilerinin cep telefonu hattı satın alımında GSM (Global System for Mobile Communications) operatörlerinin tercih edilme sıralamasını belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Üç operatörün, beş kriter bakımından değerlendirildiği çalışmada konuşma ücretinin en öncelikli kriter olduğu görülmüştür.

Tüzemen ve Özdağoğlu (2007) Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Doktora programı öğrencilerinden oluşan bir grup ile eş seçim kriterlerini ve bu kriterlerin önem düzeylerini belirlemişlerdir. AHP uygulaması yapılırken üç basamaklı bir hiyerarşi kullanılmıştır. Çalışmada kriter olarak; kişisel özellikler, çevresel özellikler ve ikili ilişki olmak üzere üç ana kriter ve bu ana kriterlerin alt kriterleri belirlenmiştir. Doktora öğrencilerinin eş seçiminde etkili olan en önemli kriterin ikili ilişki ana kriterinin alt kriteri olan sevgi olduğu belirlenmiştir.

Özden (2008), ailelerin çocukları için ilkokul seçimi kararına yönelik yaptığı çalışmada, AHP metodunu kullanmıştır. Yapılan uygulamada, 8 kritere göre 3 alternatif ilkokul değerlendirilmiş, en iyi eğitim ve öğretim ortamını sağlayan ilkokul seçilmiştir.

Özyörük ve Özcan (2008) Türkiye’de büyük pazara sahip otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir firmada, AHP yöntemini kullanılmışlardır. Yapılan

bu çalışmada, Otomotiv endüstrisinde hizmet veren firmanın 5 tedarikçisi, firma yöneticilerinin görüşü alınarak belirlenen 5 kritere göre değerlendirilmiştir.

Adıgüzel, Çetintürk ve Er (2009) AHP yöntemini kullanarak Antalya ilinin Belek bölgesinde faaliyet gösteren konaklama işletmelerine olan müşteri tercihini araştırmışlardır. Çalışmalarında yedi kriter bakımından altı tane beş yıldızlı oteli karşılaştırmışlar ve en uygun olanı belirlemişlerdir.

Aydın, Öznehir ve Akçalı (2009) AHP yöntemini kullanarak Ankara için en uygun hastane yerini belirlemeye çalışmışlardır. Optimal yerleşim alternatifleri olarak Ankara'nın farklı coğrafi konumdaki ilçeleri alınmıştır. Çalışmada kriterler; çevresel faktörler, bina özellikleri, rekabet unsurları, yatırım maliyetleri, bina konumu ve demografik yapı olarak belirlenerek, Konutkent, Sincan, Altındağ, Ankara Merkez ve Çankaya alternatif bölgeleri incelemiştir. Çalışma sonucu en iyi hastane yeri sıralamasında Çankaya ilk sırada yer almıştır.

Ömürbek ve Şimşek (2012) Süleyman Demirel Üniversitesi öğrencilerinin cep telefonu satın alırken marka tercihinde etkili olan özellikleri AHP yöntemi ile belirlemişlerdir. Öğrencilerin cep telefonu tercihindeki en etkili kriterin kullanım özelliği olduğu sonucu elde edilmiştir.

Doğan ve Gencan (2013) Kapadokya bölgesinde faaliyet gösteren beş yıldızlı otellerin seçiminde AHP yöntemini kullanmışlardır. Otel seçim kriterlerini; fiyat, hizmet kalitesi, tavsiye edilme oranı, otelin konumu ve müşteri güvenliği olarak belirlemişlerdir. Kriterlerin önem düzeyleri belirlenmiş ve Kapadokya bölgesinde faaliyet gösteren beş yıldızlı 4 otel bu 5 kritere göre, seyahat acentası yöneticilerinin uzman görüşü alınarak değerlendirilmiştir.

## 2.8. VZA ve AHP Yöntemlerinin Bütünleşik Kullanımı

Geniş bir uygulama alanına sahip olan AHP yöntemi, bazı yöntemlerle birleştirilerek kullanılabilme esnekliğine sahiptir. Literatürde AHP'nin farklı yöntemlerle beraber kullanıldığı pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu yöntemlerde biri de VZA'dır. AHP ve VZA'nın birlikte kullanıldığı çalışmalar aşağıda verilmiştir;

Deveci Kocakoç (2003) VZA yöntemi ile AHP yönteminin birlikte kullanmıştır. Çalışmada VZA'daki ağırlıkların kısıtlanması için oluşturulacak kısıt koşullarının belirlenmesinde, uzman görüşünü dikkate alan AHP'den yararlanılmıştır. Oluşturduğu ağırlık kısıtlamalı VZA modelini, deneysel bir veri seti (Beasley'in 1990'da 52 üniversitenin kimya bölümlerini karşılaştırmak için kullandığı veri seti) üzerinde uygulamış ve sonuçlarını ağırlık kısıtlamasız modelin sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Çalışma, AHP yöntemi kullanılmadan yalnız VZA ile yapılan etkinlik analizinde 52 üniversitenin 51 tanesinin etkin bulunduğunu, AHP yöntemi kullanılarak oluşturulan ağırlıklı model sonucunda ise sadece 39 ve 41. üniversiteler etkin bulunduğunu ortaya koymuştur.

Eroğlu ve Lorcu (2007) karar vericilerin stratejik kararlarında AHP ile elde ettiği sonuçları test etmek, desteklemek veya kararlarına farklı bir açıdan bakabilmek amacıyla, VZA ile AHP'yi bir arada kullanmışlardır. Çalışmanın amacı, Türkiye'deki otomotiv sektöründeki en uygun fiyatlandırma stratejisinin belirlenmesidir. Fiyatlandırma stratejisi belirlenirken, ürün özellikleri, firma hedefleri, tüketici özellikleri, ekonomik ve siyasi politikalar, rekabet ortamı, tutundurma çalışmaları, dağıtım kanalları yapısı gibi birçok kriter göz önüne alınmıştır. Bütünleşik yöntemin uygulamasında, AHP yöntemi ile fiyatlandırma kriterlerinin ağırlıkları belirlenmiş ve VZA modeli kullanılarak bu ağırlıklar yardımı ile en uygun karar seçilmiştir.



Kazançoğlu (2008) galvaniz&çelik konstrüksiyon sektöründe yer alan bir firmanın tedarikçi seçimi ve değerlendirmesini, firmadan toplanan veriler dahilinde gerçekleştirmiştir. Çalışma AHP ve VZA yöntemleri birbirleriyle entegre bir biçimde kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tedarikçi seçiminde AHP, değerlendirmesinde ise VZA yöntemi kullanılmıştır. İki aşamalı AHP ile genel kriterler indirgenmiş ve kalan kriterler ışığında AHP kullanılarak tedarikçiler seçilmiştir. Sonrasında AHP’de kullanılan kriterler esas alınarak VZA modeli kurularak tedarikçi değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda firmalara tedarikçileri ile olan ilişkilerini daha iyi bir yere taşımak için önem vermeleri gereken noktalar vurgulanmıştır.

Gemici (2009) perakende sektöründe yer alan bir firmanın 4 tedarikçisinin performans değerlendirmesini, AHP ve VZA yöntemlerini birlikte kullanarak gerçekleştirmiştir. AHP modeli oluşturularak, karar vericilerin yargıları ile yargı matrisleri oluşturmuş ve dört adet tedarikçinin performans değerlendirmesini; kalite, hizmet, inovasyon ve değer kriterleri açısından ölçmüştür. Son olarak, performans değerlendirme sonuçlarıyla tedarikçiler sıralaması belirlenmiştir. Araştırmacı, çalışmasında, VZA ve AHP yöntemlerinin birlikte kullanıldığı yöntemi Veri Zarflama Analitik Hiyerarşi Prosesi olarak adlandırmaktadır.

Daneshvar Rouyendegh ve Erkan (2010) çalışmalarında, Ankara’da bulunan 4 yıldızlı oteller ele alarak, VZA-AHP sıralı hibrit algoritması uygulanmasıyla etkinlik ölçümünü amaçlayan çalışmada, dünyadaki kıyaslama kriterlerine göre, Ankara’daki yirmi bir tane dört yıldızlı otel arasından birbirine en yakın sekiz otel seçilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda yatak sayısı, çalışan sayısı, restoran kapasitesi, konferans salonu kapasitesi girdilerinin; otelin gelirin, oda doluluk oranına ve müşteri memnuniyetine yansımalarını gözlemlemek amacıyla VZA yapılmıştır. Çalışmada, iki aşamalı bir teknikle sırasıyla önce VZA modeli kurulmuş,

ikinci aşamada ise bulunan sonuçlar üzerinde AHP tekniği ile hiyerarşi yapılmıştır. VZA-AHP sıralı hibrit algoritması, etkinlik skoru düşük olan karar birimlerinin hangi girdileri gereğinden ne kadar fazla kullanıldığını, hangi çıktılar açısından ne ölçüde yetersiz üretim yaptığı ve etkinlik skorunun yükselmesi için ne yapılması gerektiği hakkında değerlendirme yapılabilmesini sağlamıştır.

Öztürk (2010) OECD 'ye üye olan otuz ülkenin, Ar-Ge etkinliklerini ölçmüştür. Çalışmada; Ar-Ge harcamaları, araştırmacı sayıları, üçlü patent sayıları ve bilimsel yayın sayıları bakımından, Türkiye'nin diğer OECD ülkeleri arasındaki yeri VZA/AHP sıralı metoduyla belirlenmiştir. İki aşamalı olan bu metod ile; birinci aşamada VZA modelleri oluşturulmuş ve ikinci aşamada AHP yöntemi ile ülkelerin etkinlikleri bulunmuştur.

Erpolat ve Cinemre (2011) çalışmalarında, belirlenen bir mağazada satılan farklı marka ve modellerdeki notebook bilgisayarlardan, 51 notebook bilgisayarın belirlenen özelliklere göre etkinlik derecelerini hesaplamış ve elde edilen bulgulara göre kullanıcılara en iyi etkinliklere sahip bilgisayar modellerini sunmuşlardır. Çalışmada iki farklı VZA modeli oluşturulmuştur. Bunlardan biri ağırlık kısıtlamasız VZA modeli, diğeri ağırlık kısıtlamalı VZA modelidir. Girdi ve çıktıların ağırlıkları belirlenirken AHP yöntemi kullanılmıştır. AHP biri çıktılarına diğeri girdilere ait olmak üzere iki adet ikili karşılaştırma matrisi gerektirse de, çalışmada girdi olarak tek bir özellik dikkate alındığından sadece çıktıların ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Analiz sonucunda ağırlık kısıtlamasız VZA modelinde etkin bulunan 3 notebook modelinin, ikinci model olan ağırlık kısıtlamalı VZA' da etkin olmayan modeller arasına girdiği ve 12 notebook modelinin etkin olmadığı görülmüştür.

VZA ve AHP yöntemlerinin birlikte kullanılmasının amacı, her iki yöntemin de zayıf yönlerini diğer yöntemin güçlü olduğu taraflarla destekleyerek her iki yöntemden de daha az kısıtlı bir yöntem ortaya çıkarmaktır. Bu yöntemleri birlikte kullanmanın güçlü yönleri (Gemici, 2009, s. 52);

1. Hiyerarşi seviyesinin artması durumunda daha uygun ve daha etkin karar verebilme olasılığını arttırmaktadır.
2. VZA ve AHP yöntemlerinin birlikte kullanımı ile gerçek yaşam problemlerinde daha güvenilir ve gerçekçi sonuçlara ulaşılmaktadır.
3. VZA nitel verilerin kullanımı çok zor ve bazen imkânsızdır. VZA ve AHP'nin birlikte kullanımı ile bu sorun asılabilmektedir.
4. İlgisiz alternatiflerin bağımsızlığı ve sıralamanın değişmesi problemlerine çözüm getirmektedir.

### **3. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP) VE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (VZA) YÖNTEMLERİNİN BÜTÜNLEŞİK KULLANIMI İLE HASTANELERİN PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Çalışmanın üçüncü bölümü olan bu bölümde, Ankara'daki kamu hastaneleri üzerine gerçekleştirilen, VZA ve AHP yöntemlerinin bütünleşik olarak kullanımı ile hastanelerin etkinliklerinin belirlenmesi ve performanslarının belirlenmesine ilişkin uygulamaya yer verilmiştir.

#### **3.1. Uygulamanın Amacı**

Devletin sağlık hizmetlerini bireylere ulaştırmasında aracı olan kamu hastaneleri, her yaşta insana, talep büyüklüğü önceden tahmin edilemez bir hizmet olan sağlık hizmeti sunmaktadır. Hitap ettiği kitlenin büyüklüğü, hata götürmez bir sektörde yer alması ve büyük yatırımlar gerektirmesi nedeniyle sağlık hizmetlerini veren kuruluşların performanslarının ölçülmesi son derece önemlidir. Bu nedenle hastanelerin, özellikle kısıtlı kamu kaynağı ile talep edenlere sağlık hizmeti sunan kamu hastanelerinin, kaynaklarını etkin kullanıp kullanmadıklarının belirlenmesi ve performanslarının bilinmesi bir gereklilik halini almıştır.

Bu çalışmanın amacı, Ankara'da faaliyet gösteren Sağlık Bakanlığı'na bağlı kamu hastanelerinin göreceli etkinliklerinin ölçülmesi ve etkinlik skorlarının belirlenmesidir. Bu kapsamda hastanelerin sağlık hizmeti sunarken kullandıkları

temel girdiler ile ürettikleri temel çıktılar belirlenmiş ve bunlar baz alınarak hastanelerin kendi arasındaki etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Etkinlik ölçümü VZA yöntemi kullanılarak iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada hastanelerin girdi ve/veya çıktılarına herhangi bir ağırlık atanmadan ölçüm yapılmış, ikinci aşamada ise AHP yönteminden elde edilen ağırlıklar kullanılarak ölçüm yapılmıştır. Her iki durumda da etkin olan/olmayan hastaneler belirlenmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır. Hastanelerin yöneticileri ve çalışanları ile karar verici konumunda olanlar bu sonuçlara göre kendi hastanelerinin durumunu görebilecekler ve etkin olanlar etkinliklerini sürdürme ve etkin olmayanlar ise etkin olabilmek için ne yapmaları gerektiğine ilişkin bir yol haritası belirleyebileceklerdir.

### **3.2. Uygulamannın Önemi**

Devlet kısıtlı kamusal kaynakları kullanarak toplum yararına çeşitli faaliyetlerde bulunmaktadır. Bu faaliyetlerden biri de kamu hastaneleri aracılığıyla sunduğu sağlık hizmetleridir. Devlet topluma bu hizmeti sağlarken kâr amacı gütmemesine karşın kamu kaynaklarının etkin kullanılıp kullanılmadığının bilinmesi önemlidir. Etkin kullanılmaması halinde atıl durumdaki kapasitenin ekonomiye kazandırılması amacıyla sınırlı bütçe ile sağlık hizmeti veren kamu hastanelerinin etkinliklerinin ölçülmesi gereklidir.

Bu çalışma iki açıdan önemlidir. Birincisi, Türkiye’de sağlık sektöründe kamu hastanelerinin etkinliklerinin belirlenmesinde VZA/AHP bütünleşik yönteminin kullanıldığı ilk çalışmadır. Çalışmada hastane üst düzey yöneticilerinin uzman görüşlerinin uygulamaya katılımı sağlanarak hastanelerin etkinlik düzeyleri belirlenmiştir. Çalışmanın ikinci önemi ise kısıtlı kamu kaynaklarını kullanarak hata götürmez bir sektör olan sağlık sektöründe hizmet veren kamu hastanelerinin etkin olup olmadıkları belirlenmiş, etkin olmayan hastanelerin etkinsizlik miktarları ve

kaynakları tanımlanmış ve tam etkin konuma gelebilmeleri için yapılması gereken iyileştirmeler ortaya konulmuştur. Bu yönüyle hastaneler için bir yol haritası çıkarılmaya çalışılmıştır.

### **3.3. Uygulamanın Kapsamı**

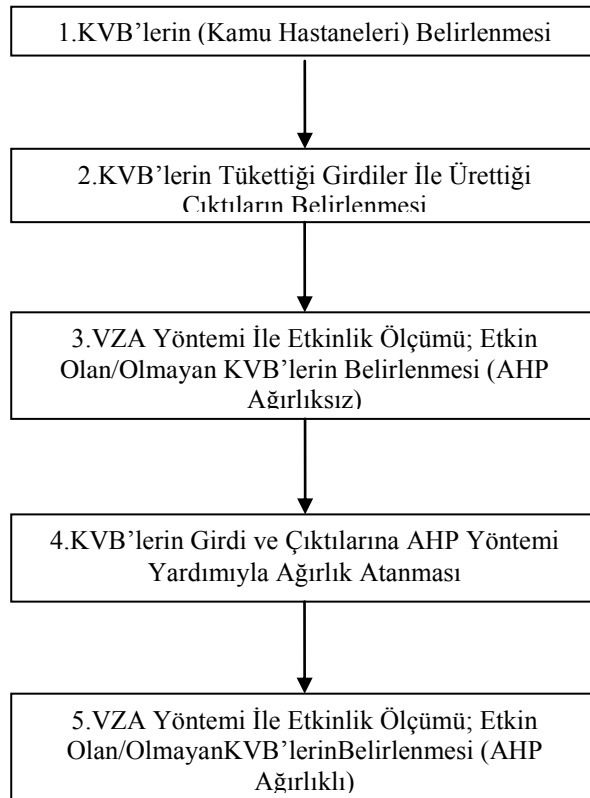
Metropol bir il olan Ankara, başkent olması nedeniyle sahip olduğu fazla nüfusun sağlık talebiyle karşı karşıyadır. Ayrıca Anadolu'nun merkezinde bulunması nedeniyle komşu illerden gelen yoğun sağlık talebine de cevap vermeye çalışan bir ildir. Bu çalışmada VZA yöntemi kullanılarak, Ankara'da faaliyet gösteren hastanelerin performansı ölçülmüştür. Çalışmaya, Ankara il genelinde faaliyette bulunan Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneler Kurumu'na bağlı kâr amacı gütmeyen 26 kamu hastanesi dâhil edilmiştir. Farklı amaçlarla ve farklı branşlarda hizmet veren dış hastaneleri ile fizik tedavi ve rehabilitasyon hastaneleri, araştırmanın kapsamına alınmamıştır. Bunun nedeni kamu hastaneleri ile benzer girdileri kullanmamaları ve yine benzer çıktıları üretmemeleridir.

### **3.4. Uygulamanın Yöntemi**

Etkinlik hesaplamasında kullanılan çeşitli VZA modelleri bulunmaktadır. Bu çalışmada girdi odaklı CCR modeli kullanılmıştır. Bu model sağlık kuruluşlarının etkinlik ölçümünde yaygın kullanım alanına sahiptir. Çoğu sağlık tesisinin sınırlı kaynak kullanarak hastalara için daha yüksek düzeyde hizmet elde etmeyi amaçladığı göz önüne alındığında (örneğin, yatak sayısı, personel sayısı, vb), CCR modelleri, hastanelerin performansının ölçülmesi açısından çok uygundur (Weng, Wu, Blackhurst & Mackulak, 2009, p. 41). Sağlık sektöründe çıktılarının planlanamaz ve kontrol edilemez olması nedeniyle, bu çalışmada, girdileri minimize etmeyi

amaçlayan, ölçüğe göre sabit getiri varsayımına dayanan girdi odaklı CCR modeli kullanılmıştır.

VZA, nicel girdi ve çıktılar ile KVB'lerin etkinliklerinin değerlendirilmesini sağlamaktadır. Fakat girdi ve çıktı ölçütlerinin her biri aynı düzeyde öneme sahip olmayabilir. Bazı girdi ya da çıktı değerleri kendi aralarında farklı önem dereceleriyle sıralanabilirler. Her bir girdiye ya da her bir çıktıya eşit ağırlık vermek yerine, eğer varsa, bunların birbirlerine olan üstünlüklerinin belirlenmesi son derece önemlidir. Bu noktada AHP yönteminden yararlanılmış ve KVB'lerin kullandığı girdilerin kendi aralarındaki ve yine ürettiği çıktıların kendi aralarındaki sıralamaları bulunmuştur. Çalışmada AHP ve VZA yöntemlerinin bütünleşik olarak kullanıldığı model aşağıda gösterilmiştir.



**Şekil 3:** AHP/VZA Bütünleşik Modeli

Çalışmada ilk olarak aynı girdileri kullanarak aynı çıktıları üreten Ankara'da faaliyet gösteren kamu hastaneleri, KVB'ler olarak seçilmiştir. İkinci adımda hastanelerin kullandığı girdiler ve elde ettiği çıktılar belirlenmiştir. Çalışmanın üçüncü adımında, VZA yönteminde kullanılacak verilerin elde edilebilmesi için Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneler Kurumu Ankara 1. Bölge Genel Sekreterliği ve Ankara 2. Bölge Genel Sekreterliği'nden gerekli izinler alınmış ve hastanelere ilişkin Sağlık Bakanlığı'na ait verilere ulaşılmıştır. Hastanelerin kullandıkları girdiler ile ürettikleri çıktılara ilişkin veriler Ek-1'de yer almaktadır. Daha sonra VZA yöntemi ile etkinlik ölçümü yapılmış ve etkin olan/ olmayan KVB'ler belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle bu adım AHP yöntemi kullanılmadan elde edilen etkinlik skorlarını vermektedir.

Dördüncü adımda ise AHP yöntemi kullanılarak belirlenen girdi ve çıktıların öncelik değerleri (ağırlıkları) belirlenmiştir. Girdi ve çıktıların öncelik değerleri belirlenirken, Ankara'daki hastanelerde başhekimlik/başhekim yardımcılığı görevi yapmış ve hala yapmakta olan kişilerin uzman görüşüne başvurulmuştur.

Uygulamanın beşinci ve son adımında, ikinci kez VZA yöntemi ile etkinlik ölçümü yapılmış ve etkin olan/olmayan KVB'ler belirlenmiştir. Bu adım AHP yöntemi yardımıyla elde edilen etkinlik skorlarını vermektedir. Daha sonra AHP kullanılmadan elde edilen VZA sonuçları ile AHP kullanılarak elde edilen VZA sonuçları karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular KVB'ler açısından yorumlanmıştır.

### **3.5. Uygulama Hakkında Bilgiler**

Gerçekleştirilen uygulamanın her bir aşaması aşağıdaki alt başlıklar altında ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır.

#### **3.5.1. Karar Verme Birimlerinin Seçimi**



VZA uygulamasında elde edilen sonuçların doğru ve güvenilir olması için KVB'ler homojen olmalıdır. Yapılan çalışmada Ankara'da sağlık hizmeti sunan, Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastaneler KVB olarak seçilmiştir. Hastaneler, aynı girdileri kullanarak aynı çıktıları elde eden KVB'lerdir. Homojenliğin daha da güçlü olması adına Ankara'da sağlık hizmeti sunan hastaneler; kamu hastaneleri, üniversite hastaneleri ve özel hastaneler olmak üzere üç gruba ayrılmış ve bu üç gruptan kamu kaynaklarıyla hizmet sunan ve kâr amacı gütmeyen kamu hastaneleri çalışma kapsamına dâhil edilmiştir.

Ayrıca VZA çalışmalarında, KVB sayısının, girdi ve çıktı değişkenlerinin toplam sayısının en az iki katı olmasına ilişkin gereklilik de kamu hastanelerinin seçiminde etkili olmuştur. Buna göre; Ankara'da bulunan üniversite hastanelerinin ve özel hastanelerin sayısı, belirlenen girdi ve çıktılarına göre değerlendirilmeleri açısından yetersizdir.

### **3.5.2. Sağlık Sektöründe Faaliyet Gösteren Hastanelerin Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Seçimi**

Girdi ve çıktı seçiminde, çoğu zaman konuyla ilgili geçmiş deneyimler ve uzman fikirleri yol gösterici olmaktadır. Sağlık alanında, dünyada ve Türkiye'de hastanelerin etkinliğinin belirlenmesi üzerine yapılan birçok VZA çalışması mevcuttur. Girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi için öncelikle bu çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmalarda (Hofmarcher, Paterson and Riedel, 2002; Ferrier, Rosko and Valdmanis, 2006; Staat, 2006; Clement, Valdmanis, Bazzoli, Zhao and Chukmaitov, 2008; Weng, Wu, Blackhurst and Mackulak, 2009; Matawie and Assaf, 2010; Pakdil, Akgül, Doruk ve Keçeci, 2010); girdi ve çıktı olarak tanımlanabilecek pek çok performans göstergesi yer almaktadır. Çalışmalarda genellikle girdi değişkenleri olarak "hekim sayısı", "hemşire sayısı", "diğer (yardımcı) personel

sayısı” ve çıktı değişkenleri olarak ise “yatan hasta sayısı”, “ameliyat sayısı” vb. değişkenler kullanılmıştır.

Hastane performanslarının değerlendirilmesi üzerine VZA kullanılarak yapılan çalışmalarda, hastanelerin tümünün kullandığı girdi ve çıktılar belirlenmiştir. “Doğum”, “bebek yatak sayısı” gibi tüm kamu hastanelerinin girdi olarak kullanmadığı veya çıktı olarak üretmediği değişkenler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Kamu hastanelerinin değerlendirilmesi için en uygun veri seti Tablo 4’te görüldüğü gibi oluşturulmuştur.

**Tablo 4:** Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri

No	Girdiler	Çıktılar
1	Hekim Sayısı	Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı
2	Hemşire Sayısı	Yatan Hasta Sayısı
3	Diğer Personel Sayısı	Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı
4	Hasta Yatağı Sayısı	Ameliyat Sayısı
5		Taburcu Sayısı

Çalışmada “hekim sayısı”, “hemşire sayısı”, “diğer personel sayısı” ve “hasta yatağı sayısı” olarak dört girdi kullanılmıştır. Bu girdiler aşağıda açıklanmıştır:

- **Hekim Sayısı:** Kamu hastanelerinde görev yapan kadrolu uzman hekim, asistan hekim ve pratisyen hekim sayılarının toplamıdır.
- **Hemşire Sayısı:** Kamu hastanelerinde görev yapan toplam kadrolu hemşire sayısıdır.
- **Diğer Personel Sayısı:** Kamu hastanelerinde görev yapan araştırmacı, tekniker, hastane müdür ve müdür yardımcısı, muhasebeci, mühendis,

kimyager, teknisyen, güvenlik, şoför ve temizlik görevlisi gibi yardımcı personel sayılarının toplamıdır.

- **Hasta Yatağı Sayısı:** Kamu hastanelerinin mevcut fiili yatak sayısı  
Çalışmada belirlenen beş çıktı ise şu şekildedir:
- **Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı:** Kamu hastanelerinde servislere yatış yapmadan, bir günden daha az süreli tedavi gören hasta sayısıdır.
- **Yatan Hasta Sayısı:** Kamu hastanelerinde bir gün veya daha fazla servislerde yatarak tedavi gören hasta sayısıdır.
- **Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı:** Kamu hastanelerinin acil servislerine tedavi için başvuran hasta sayısıdır.
- **Ameliyat Sayısı:** Kamu hastanelerinde yapılan ameliyat (büyük operasyon) sayısıdır.
- **Taburcu Sayısı:** Kamu hastanelerine tedavi amacıyla başvurup tedavisi sona ermiş hasta sayısıdır.

### 3.5.3. Etkinlik Skorlarının Hesaplanması ve Analizlerin Yapılması

Çalışmada dört girdi, beş çıktı kullanılarak 26 kamu hastanesi analiz edilmiştir. Ankara'da faaliyet gösteren kamu hastanelerinin etkinlik ölçümü, Holger Scheel tarafından geliştirilmiş olan Efficiency Measurement System (EMS) 1.3.0 paket programı ile yapılmıştır. EMS, VZA'nın etkinlik ölçümlerini hesaplayan, verileri Text ya da Excel dosyaları ile analiz eden bir programdır. Bu çalışmaya dahil edilen hastaneler modelde yer alan ilgili girdi ve çıktı değerleri bakımından sağlıklı ve yeterli veriye sahiptir. Model, EMS programında girdi odaklı olarak çalıştırılmış; ölçek olarak ölçeğe göre sabit getiri esas alınmıştır.

EMS paket programı kullanılarak yapılan etkinlik analizi sonuçları Tablo 5’te verilmiştir. Bu tabloda, AHP uygulaması sonuçları çalışmaya dahil edilmeden elde edilen VZA sonuçları verilmiştir.

Etkinlik ölçüm sonuçlarını gösteren tablolar üç sütundan oluşmaktadır. Tabloların ilk sütununda karar birimleri olan belediyeler, ikinci sütununda yüzde olarak etkinlik skorları (% ES) ve “Benchmarks” adlı üçüncü sütununda ise referans grupları yer almaktadır. % ES değeri 100 olan hastaneler etkin, % ES değeri 100’den küçük olan hastaneler ise etkin değildir.

Tablo 5’te üçüncü sütun olan “Benchmarks” sütununda etkin olmayan hastanelerin referans grupları (referans alınan hastaneler) ve etkin hastanelerin etkin olmayan hastaneler tarafından kaç kez referans alındığını gösteren bilgileri vardır. Örneğin etkin olan bir hastanenin “Benchmarks” sütunundaki rakam altı ise, etkin olmayan hastaneler tarafından 6 kez referans olarak alındığı anlaşılmalıdır.

“Benchmarks” sütunundaki değerlerin yorumu ise şöyle yapılabilir: Tablo 5’te 1. KVB olan Ankara Dr.Sami Ulus Kadın Doğum Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. KVB’yi % 183 oranında, 9. KVB’yi % 40 oranında ve 19. KVB’yi % 15 oranında referans olarak almaktadır. Girdi odaklı VZA’da, çıktı düzeyi sabit tutulurken girdi miktarının optimum olması amaçlanır ve etkin olmayan KVB’nin etkin olabilmesi için girdilerinin ne kadar azaltılması gerektiği belirlenir. 1. KVB’nin, girdilerinde yapacağı iyileştirmelerde (azaltmalarda) “Benchmarks” sütunundaki yüzdeler kullanılarak hedef değer bulunabilecektir.

Hedef değer aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$KVB1_i = [(1,83) \times (KVB2_i)] + [(0,40) \times (KVB9_i)] + [(0,15) \times (KVB19_i)]$$

$KVB1_i$  : KVB1'in  $i$ 'inci girdisine ilişkin hedef değeri

$KVB2_i$  : KVB2'nin  $i$ 'inci girdisine ilişkin mevcut değeri

$KVB9_i$  : KVB9'un  $i$ 'inci girdisine ilişkin mevcut değeri

$KVB19_i$  : KVB19'un  $i$ 'inci girdisine ilişkin mevcut değeri

1,83 : KVB2'nin ağırlığı

0,40 : KVB9'un ağırlığı

0,15 : KVB19'un ağırlığı

Etkin olmayan diğer karar birimlerinin "Benchmarks" sütünundaki değerlerinin hesaplamaları da aynı şekilde yapılmış, karar birimlerinin hedef değerleri ve iyileştirme oranları belirlenmiştir.

**Tablo 5: Hastanelerin Etkinlik Skorları ve Referans Grupları**

No	HASTANE	% ES	Benchmarks
1	ANKARA DR.SAMİ ULUS KADIN DOĞUM ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 95,56	2 (1,83) 9 (0,40) 19 (0,15)
2	ANKARA BEYPAZARI DEVLET HASTANESİ	% 100,00	10
3	ANKARA ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 88,27	2 (3,61) 9 (0,30) 23 (0,49)
4	ANKARA PROF.DR.CELAL ERTUĞ ETİMESGUT DEVLET HASTANESİ	% 100,00	3
5	ANKARA GÖLBAŞI HASVAK DEVLET HASTANESİ	% 96,30	2 (0,29) 4 (0,07) 13 (0,10) 23 (0,15) 25 (0,06)
6	ANKARA HAYMANA DEVLET HASTANESİ	% 66,11	9 (0,01) 13 (0,06) 19 (0,01)
7	ANKARA ATATÜRK GÖĞÜS HASTALIKLARI VE GÖĞÜS CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 89,52	2 (1,05) 9 (0,24)
8	ANKARA KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 88,51	2 (1,50) 9 (0,05) 13 (0,41) 19 (0,00) 20 (0,02)
9	ANKARA ETLİK ZÜBEYDE HANIM KADIN HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	9
10	ANKARA MESLEK HASTALIKLARI HASTANESİ	% 90,08	23 (0,42) 25 (0,29)
11	ANKARA NALLIHAN DEVLET HASTANESİ	% 79,46	2 (0,34) 9 (0,00)
12	ANKARA POLATLI DUATEPE DEVLET HASTANESİ	% 100,00	0
13	ANKARA SİNCAN DR.NAFİZ KÖREZ DEVLET HASTANESİ	% 100,00	4
14	ANKARA ŞEREFLİKOÇHİSAR DEVLET HASTANESİ	% 94,99	4 (0,18) 9 (0,03) 13 (0,05)
15	ANKARA DR. ABDURRAHMAN YURTASLAN ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 72,85	2 (3,03) 9 (0,17) 19 (0,00)
16	ANKARA GAZİ MUSTAFA KEMAL DEVLET HASTANESİ	% 75,85	2 (0,38) 4 (0,13) 9 (0,03) 23 (0,07) 25 (0,65)
17	ANKARA YENİMAHALLE DEVLET HASTANESİ	% 100,00	0
18	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	0
19	ANKARA DR.ZEKÂİ TAHİR BURAK KADIN SAĞLIĞI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	6
20	ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	1
21	ANKARA TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 46,33	2 (1,18) 19 (0,25)
22	ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 73,64	2 (0,85) 19 (0,59) 23 (2,07)
23	ANKARA ULUS DEVLET HASTANESİ	% 100,00	5
24	ANKARA ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMATOLOJİ ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	0
25	ANKARA ÇUBUK HALİL ŞIVGIN DEVLET HASTANESİ	% 100,00	3
26	ANKARA ELMADAĞ DR.HULUSİ ALATAŞ DEVLET HASTANESİ	% 100,00	0

Tablo 5 incelendiğinde etkinliği belirlenen 26 hastaneden 13 hastane etkin, geriye kalan 13 hastane ise etkin değildir. Diğer bir ifade ile Ankara'daki kamu hastanelerinin % 50'si etkin, % 50'si ise etkin değildir. Etkin olan bu 13 hastanenin sağlık hizmetlerini sunma bakımından diğer hastanelere göre kaynaklarını daha rasyonel kullandığını ifade etmek mümkündür. Etkinlik sınırının altında olan hastanelerin, tam etkin konuma gelebilmek için örnek alacakları referans grubunda en çok yer alan hastane 2. KVB olan Ankara Beypazarı Devlet Hastanesi'dir. En düşük etkinlik skoruna sahip hastane % 46,33 lk etkinlik skoru ile Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi'dir.

#### **3.5.4. Girdi ve ıktı Değişkenlerine Yönelik AHP Uygulaması**

AHP yöntemi önemli olan girdiye fazla ağırlık, az önemli bir girdiye daha az ağırlık verilmesini sağlamaktadır. Girdilerin ve çıktıların kendi aralarında öncelik değerleri belirlenmiştir. AHP ile girdi ve çıktıların öncelik değerleri belirlenirken, Ankara'daki hastanelerde başhekimlik/başhekim yardımcılığı görevi yapmış ve hla yapmakta olan sekiz kişi ile görüşülmüş, bu kişilerin uzman görüşleri ışığında girdi ve çıktılar kendi aralarında karşılaştırılmış ve öncelik değerleri belirlenmiştir. Aşağıdaki alt başlıklar altında önce girdilere daha sonra da çıktılara ilişkin öncelik değerlerinin hesaplanması gösterilmiştir.

##### **3.5.4.1. Girdilerin ncelik Değerlerinin Hesaplanması**

Belirlenen girdiler; sekiz uzman kişi tarafından, Saaty'nin geliştirildiği dokuzlu ölçeğe göre karşılaştırılmıştır. İkinci bölümde de anlatıldığı gibi AHP yönteminde sonuçların anlamlı olabilmesi için tutarlılık oranının 0,10'dan küçük olması gerekmektedir. Yapılan karşılaştırmalarda iki karar vericinin tutarlılık oranları 0,10'dan büyük çıkmıştır. Bu karşılaştırmaların tutarsız olduğunu göstermektedir. Bu

nedenle bu iki karar vericinin karşılaştırmaları çalışmaya dâhil edilmemiştir. Diğer altı kişinin değerlendirmeleri tutarlı çıkmıştır.

**Tablo 6:** 1. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi

1. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırmaları					Ağırlıklar	$d_i$	$e_i$
Girdiler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	D.Personel Sayısı	Hasta Yatağı Sayısı			
Hekim Sayısı	1,000	7,000	9,000	5,000	0,643	2,823	4,393
Hemşire Sayısı	0,143	1,000	3,000	0,333	0,101	0,406	4,021
D. Personel Sayısı	0,111	0,333	1,000	0,200	0,048	0,195	4,057
Hasta Yatağı Sayısı	0,200	3,000	5,000	1,000	0,208	0,880	4,225
Toplam	1,454	11,333	18,000	6,533			
$\lambda=4,174$ ; $T\bar{I}=0,058$ ; $TO=0,064$ ( $TO<0,10$ olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)							

İlk karar vericinin girdilere ilişkin karşılaştırma matrisi Tablo 6’da verilmiştir. Matriste tutarlılık oranının istenildiği gibi 0,10’dan küçük olduğu görülmüş ve bunun sonucunda ağırlıkları belirlenmiştir. Yapılan karşılaştırmalara göre “hekim sayısı” girdisinin en yüksek ağırlığa (0,643) sahip olduğu, “diğer personel sayısı” girdisinin ise en düşük ağırlığa (0,048) sahip olduğu görülmüştür.

**Tablo 7:** 2. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi

1. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırmaları					Ağırlıklar	$d_i$	$e_i$
Girdiler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	D.Personel Sayısı	Hasta Yatağı Sayısı			
Hekim Sayısı	1,000	3,000	5,000	9,000	0,558	2,401	4,304
Hemşire Sayısı	0,333	1,000	3,000	7,000	0,268	1,144	4,276
D. Personel Sayısı	0,200	0,333	1,000	5,000	0,133	0,542	4,076
Hasta Yatağı Sayısı	0,111	0,143	0,200	1,000	0,042	0,168	4,043
Toplam	1,644	4,476	9,200	22,000			
$\lambda=4,175$ ; $T\bar{I}=0,058$ ; $TO=0,065$ ( $TO<0,10$ olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)							



İkinci karar vericinin girdilere ilişkin karşılaştırma matrisi Tablo 7’de görüldüğü gibidir. Matriste en yüksek ağırlığa (0,558) sahip olan girdi “hekim sayısı”, en düşük ağırlığa (0,042) sahip olan girdi ise “hasta yatağı sayısı”dır.

**Tablo 8:** 3. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi

2. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırmaları					Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Girdiler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	D.Personel Sayısı	Hasta Yatağı Sayısı			
Hekim Sayısı	1,000	3,000	5,000	9,000	0,566	2,372	4,191
Hemşire Sayısı	0,333	1,000	3,000	7,000	0,274	1,127	4,108
D. Personel Sayısı	0,200	0,333	1,000	3,000	0,113	0,457	4,032
Hasta Yatağı Sayısı	0,111	0,143	0,333	1,000	0,046	0,186	4,021
Toplam	1,644	4,476	9,333	20,000			
$\lambda=4,088$ ; $T\bar{I}=0,029$ ; $TO=0,033$ ( $TO<0,10$ olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)							

Üçüncü karar vericinin karşılaştırma matrisinde, birinci ve ikinci karar vericinin karşılaştırmalarında olduğu gibi en önemli girdinin “hekim sayısı” olduğu Tablo 8’de görülmektedir. En az öneme sahip olan girdi ise “hasta yatağı sayısı”dır.

**Tablo 9:** 4. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi

3. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırmaları					Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Girdiler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	D.Personel Sayısı	Hasta Yatağı Sayısı			
Hekim Sayısı	1,000	0,200	0,333	3,000	0,128	0,525	4,116
Hemşire Sayısı	5,000	1,000	3,000	5,000	0,533	2,323	4,359
D. Personel Sayısı	3,000	0,333	1,000	5,000	0,273	1,167	4,275
Hasta Yatağı Sayısı	0,333	0,200	0,200	1,000	0,067	0,270	4,055
Toplam	9,333	1,733	4,533	14,000			
$\lambda=4,201$ ; $T\bar{I}=0,067$ ; $TO=0,075$ ( $TO<0,10$ olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)							

Tablo 9’da dördüncü karar vericiye göre yapılan ikili karşılaştırmalar matrisinde, girdilerin ağırlıklarına göre en yüksekten en düşüğe doğru sıralaması

“hemşire sayısı”, “diğer personel sayısı”, “hekim sayısı” ve “hasta yatağı sayısı” şeklindedir.

**Tablo 10:** 5. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi

4. Karar Verici Y Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırmaları					Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Girdiler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	D.Personel Sayısı	Hasta Yatağı Sayısı			
Hekim Sayısı	1,000	3,000	9,000	5,000	0,558	2,401	4,304
Hemşire Sayısı	0,333	1,000	7,000	3,000	0,268	1,144	4,276
D. Personel Sayısı	0,111	0,143	1,000	0,200	0,042	0,168	4,043
Hasta Yatağı Sayısı	0,200	0,333	5,000	1,000	0,133	0,542	4,076
Toplam	1,644	4,476	22,000	9,200			
$\lambda=4,175$ ; $T\bar{I}=0,058$ ; $TO=0,065$ ( $TO<0,10$ olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)							

Beşinci karar vericiye göre en yüksek ağırlığa (0,558) sahip olan girdinin “hekim sayısı”, en düşük ağırlığa (0,042) sahip olan girdinin ise “diğer personel sayısı” olduğu Tablo 10’da görülmektedir.

**Tablo 11:** 6. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırma Matrisi

5. Karar Verici Açısından Girdilerin İkili Karşılaştırmaları					Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Girdiler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	D.Personel Sayısı	Hasta Yatağı Sayısı			
Hekim Sayısı	1,000	5,000	7,000	5,000	0,597	2,724	4,565
Hemşire Sayısı	0,200	1,000	3,000	0,333	0,119	0,481	4,045
D. Personel Sayısı	0,143	0,333	1,000	0,200	0,055	0,226	4,083
Hasta Yatağı Sayısı	0,200	3,000	5,000	1,000	0,229	0,982	4,284
Toplam	1,543	9,333	16,000	6,533			
$\lambda=4,244$ ; $T\bar{I}=0,081$ ; $TO=0,091$ ( $TO<0,10$ olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)							

Tablo 11’de altıncı karar verici tarafından yapılan karşılaştırmalara göre girdi ağırlıkları büyükten küçüğe “hekim sayısı”, “hemşire sayısı”, “diğer personel sayısı” ve “hasta yatağı sayısı” şeklinde sıralanmıştır.

Tüm karar vericilerin ikili karşılaştırma matrislerine göre girdilerin ağırlıkları belirlendikten sonra bu sonuçların VZA uygulamasına katılımını sağlamak için girdilerin her bir matriste sahip olduğu ağırlıkların ortalaması alınmıştır. Girdilerin ağırlık ortalamaları Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 12: Girdi Ağırlıklarının Ortalamaları**

<b>Girdiler</b>	<b>1. Karar Verici</b>	<b>2. Karar Verici</b>	<b>3. Karar Verici</b>	<b>4. Karar Verici</b>	<b>5. Karar Verici</b>	<b>6. Karar Verici</b>	<b>Ağırlık Ortalaması</b>
Hekim Sayısı	0,643	0,558	0,566	0,128	0,558	0,597	<b>0,508</b>
Hemşire Sayısı	0,101	0,268	0,274	0,533	0,268	0,119	<b>0,260</b>
D. Personel Sayısı	0,048	0,133	0,113	0,273	0,042	0,055	<b>0,111</b>
Hasta Yatağı Sayısı	0,208	0,042	0,046	0,067	0,133	0,229	<b>0,121</b>
Toplam	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Girdilerin tüm karar vericiler açısından değerlendirildiği bu matriste girdiler ağırlıklarına göre büyükten küçüğe doğru “hekim sayısı”, “hemşire sayısı”, “hasta yatağı sayısı” ve “diğer personel sayısı” şeklinde sıralanmıştır. Tüm karar vericilerin bakış açısına göre “hekim sayısı” girdisinin % 50’lik bir önem değeri ile ilk sırada olduğu görülmektedir. “Diğer personel sayısı” girdisi ise % 11’lik önem değeri ile son sırada yer almaktadır.

### **3.5.4.2. Çıktıların Öncelik Değerlerinin Hesaplanması**

Hastanelerin belirlenen çıktıları, karar vericiler tarafından, Saaty’nin dokuzlu ölçeğine göre karşılaştırılmış, karar vericilere ait tutarlı karşılaştırmalar çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu karşılaştırmalar Tablo 13, Tablo 14, Tablo 15, Tablo 16, Tablo 17 ve Tablo 18’de verilmiştir.

**Tablo 13:** 1. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi

1. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırmaları						Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Çıktılar	Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	Yatan Hasta Sayısı	Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Taburcu Sayısı			
Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	1,000	0,143	3,000	0,200	0,333	0,072	0,363	5,054
Yatan Hasta Sayısı	7,000	1,000	7,000	1,000	5,000	0,407	2,234	5,494
Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	0,333	0,143	1,000	0,143	0,200	0,039	0,198	5,064
Ameliyat Sayısı	5,000	1,000	7,000	1,000	3,000	0,340	1,806	5,309
Taburcu Sayısı	3,000	0,200	5,000	0,333	1,000	0,142	0,748	5,260
Toplam	16,333	2,486	23,000	2,676	9,533			
$\lambda=5,236$ ; $T\bar{I}=0,059$ ; $TO=0,053$ ( $TO<0,10$ olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)								

Birinci karar vericiye ait karşılaştırma matrisinde tutarlılık oranlarının istenildiği gibi 0,10'dan küçük olduğu Tablo 13'te görölmektedir. Yapılan karşılaştırmalara göre “yatan hasta sayısı” çıktısının en yüksek ağırlığa (0,407) sahip olduğu, “acil serviste tedavi gören hasta sayısı” çıktısının ise en düşük ağırlığa (0,039) sahip olduğu görölmüştür.

**Tablo 14:** 2. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi

2. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırmaları						Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Çıktılar	Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	Yatan Hasta Sayısı	Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Taburcu Sayısı			
Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	1,000	0,143	0,333	0,111	0,200	0,035	0,177	5,098
Yatan Hasta Sayısı	7,000	1,000	5,000	0,200	1,000	0,195	1,042	5,336
Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	3,000	0,200	1,000	0,143	0,333	0,068	0,341	5,025
Ameliyat Sayısı	9,000	5,000	7,000	1,000	5,000	0,548	3,084	5,633
Taburcu Sayısı	5,000	1,000	3,000	0,200	1,000	0,155	0,836	5,407
Toplam	25,000	7,343	16,333	1,654	7,533			
$\lambda=5,300$ ; $T\bar{I}=0,075$ ; $TO=0,067$ ( $TO<0,10$ olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)								

Tablo 14’te verilen matrise göre en önemli çıktının yaklaşık % 55’lik bir oranla “ameliyat sayısı” olduğu görülürken, en az öneme sahip çıktının % 4 ile “ayakta tedavi gören hasta sayısı” olduğu hesaplanmıştır.

**Tablo 15:** 3. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi

3. Karar Verici LU Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırmaları						Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Çıktılar	Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	Yatan Hasta Sayısı	Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Taburcu Sayısı			
Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	1,000	0,200	0,143	0,111	0,333	0,034	0,177	5,164
Yatan Hasta Sayısı	5,000	1,000	0,333	0,333	5,000	0,162	0,864	5,349
Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	7,000	3,000	1,000	0,333	7,000	0,278	1,554	5,583
Ameliyat Sayısı	9,000	3,000	3,000	1,000	9,000	0,469	2,605	5,549
Taburcu Sayısı	3,000	0,200	0,143	0,111	1,000	0,056	0,284	5,036
Toplam	25,000	7,400	4,619	1,889	22,333			
λ=5,336; Tİ=0,084; TO=0,075 (TO<0,10 olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)								

Üçüncü karar vericiye göre yapılan ikili karşılaştırmalar matrisinde, çıktıların ağırlıklarına göre büyükten küçüğe sıralamasının “ameliyat sayısı”, “acil serviste tedavi gören hasta sayısı”, “yatan hasta sayısı”, “taburcu edilen hasta sayısı” ve “ayakta tedavi gören hasta sayısı” şeklinde olduğu Tablo 15’de görülmektedir.

**Tablo 16:** 4. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi

4. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırmaları						Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Çıktılar	Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	Yatan Hasta Sayısı	Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Taburcu Sayısı			
Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	1,000	0,333	0,200	0,143	0,143	0,037	0,200	5,394
Yatan Hasta Sayısı	3,000	1,000	0,333	0,200	0,143	0,070	0,365	5,226
Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	5,000	3,000	1,000	0,333	1,000	0,207	1,089	5,260
Ameliyat Sayısı	7,000	5,000	3,000	1,000	0,333	0,299	1,657	5,547
Taburcu Sayısı	7,000	7,000	1,000	3,000	1,000	0,387	2,239	5,779
Toplam	23,000	16,333	5,533	4,676	2,619			
λ=5,441; Tİ=0,110; TO=0,098 (TO<0,10 olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)								

Tablo 16’da dördüncü karar vericinin karşılaştırma matrisinde, en önemli çıktının en yüksek ağırlığa sahip çıktı olan “taburcu sayısı” olduğu görülmektedir. En az öneme sahip olan çıktı ise “ayakta tedavi gören hasta sayısı”dır.

**Tablo 17:** 5. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi

5. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırmaları						Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Çıktılar	Ayakta Tedavi Gören H. Sayısı	Yatan Hasta Sayısı	Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Taburcu Sayısı			
Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	1,000	0,111	0,333	0,200	0,200	0,040	0,205	5,121
Yatan Hasta Sayısı	9,000	1,000	7,000	1,000	3,000	0,402	2,163	5,383
Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	3,000	0,143	1,000	0,200	0,200	0,067	0,343	5,104
Ameliyat Sayısı	5,000	1,000	5,000	1,000	1,000	0,271	1,429	5,270
Taburcu Sayısı	5,000	0,333	5,000	1,000	1,000	0,220	1,161	5,287
Toplam	23,000	2,587	18,333	3,400	5,400			
λ=5,233; Tİ=0,058; TO=0,052 (TO<0,10 olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)								

Beşinci karar verici tarafından yapılan karşılaştırmalara göre çıktı ağırlıklarının büyükten küçüğe doğru “yatan hasta sayısı”, “ameliyat sayısı”, “taburcu edilen sayısı”, “acil serviste tedavi gören hasta sayısı” ve “ayakta tedavi gören hasta sayısı” şeklinde sıralandığı Tablo 17’de görülmektedir.

**Tablo 18:** 6. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırma Matrisi

6. Karar Verici Açısından Çıktıların İkili Karşılaştırmaları						Ağırlıklar	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Çıktılar	Ayakta Tedavi Gören H. Sayısı	Yatan Hasta Sayısı	Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Taburcu Sayısı			
Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	1,000	0,333	5,000	0,333	3,000	0,155	0,806	5,192
Yatan Hasta Sayısı	3,000	1,000	7,000	0,333	5,000	0,279	1,520	5,455
Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	0,200	0,143	1,000	0,143	0,333	0,039	0,198	5,110
Ameliyat Sayısı	3,000	3,000	7,000	1,000	7,000	0,457	2,523	5,521
Taburcu Sayısı	0,333	0,200	3,000	0,143	1,000	0,070	0,360	5,110
Toplam	7,533	4,676	23,000	1,952	16,333			
λ=5,278; Tİ=0,069; TO=0,062 (TO<0,10 olduğundan karşılaştırmalar tutarlıdır.)								

Tablo 18’de, altıncı karar vericiye göre ikinci ve üçüncü karar vericinin karşılaştırmalarında olduğu gibi en önemli çıktının en yüksek ağırlığa (0,457) sahip olan çıktı “ameliyat sayısı” olduğu görülmektedir. En düşük ağırlığa (0,039) sahip olan çıktı ise “acil serviste tedavi gören hasta sayısı”dır.

Altı karar vericinin çıktılara verdiği ağırlıklar belirlendikten sonra her bir çıktıya verilen ağırlıkların ortalaması alınarak VZA yöntemine girilecek çıktı ağırlıkları elde edilmiştir (Tablo 19).

**Tablo 19: Çıktı Ağırlıklarının Ortalamaları**

Çıktılar	1. Karar Verici	2. Karar Verici	3. Karar Verici	4. Karar Verici	5. Karar Verici	6. Karar Verici	Ağırlık Ortalaması
Ayakta Tedavi Gören Hasta Sayısı	0,072	0,035	0,034	0,037	0,040	0,155	<b>0,062</b>
Yatan Hasta Sayısı	0,407	0,195	0,162	0,070	0,402	0,279	<b>0,252</b>
Acil Serviste Tedavi Gören Hasta Sayısı	0,039	0,068	0,278	0,207	0,067	0,039	<b>0,116</b>
Ameliyat Sayısı	0,340	0,548	0,469	0,299	0,271	0,457	<b>0,397</b>
Taburcu Sayısı	0,142	0,155	0,056	0,387	0,220	0,070	<b>0,172</b>
Toplam	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Çıktıların tüm karar vericiler açısından ele alındığı Tablo 19’da, çıktıların ağırlıklarına göre büyükten küçüğe sıralaması “ameliyat sayısı”, “yatan hasta sayısı”, “taburcu sayısı”, “acil serviste tedavi gören hasta sayısı” ve “ayakta tedavi gören hasta sayısı” şeklindedir. Tüm karar vericilerin bakış açısına göre “ameliyat sayısı” çıktısı yaklaşık olarak % 40’lık bir öncelik değeri ile ilk sırada yer almaktadır. “Ayakta tedavi gören hasta sayısı” çıktısı ise % 6’lık öncelik değeri ile son sıradadır.

### **3.5.5. AHP Sonuçları Kullanılarak Etkinlik Skorlarının Hesaplanması ve Analizlerin Yapılması**

Bu aşamada ikinci kez VZA yöntemi ile etkinlik ölçümü yapılmış, AHP yöntemi yardımıyla elde edilen etkinlik skorlarını belirlenmiştir. Daha sonra AHP kullanılmadan elde edilen VZA analizinin sonuçları ile AHP kullanılarak elde edilen VZA sonuçları karşılaştırılmıştır. AHP uygulaması sonucunda elde edilen ağırlıkların çalışmaya dahil edilmesiyle yapılan etkinlik analizi sonuçları Tablo 20’de yer almıştır. Tablo 20’ye bakıldığında 10 hastanenin tam etkinlik skoru elde ettiği görülmüştür. AHP sonuçları çalışmaya dahil edilerek yapılan analiz sonuçları (Tablo 5), önceki analiz sonuçlarıyla (Tablo 20) karşılaştırıldığında, ilk analiz sonucunda etkin çıkan 3 hastanenin (Ankara Polatlı Duatepe Devlet Hastanesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi) etkin olmadığı ve etkin olmayan hastane sayısının 16 olduğu görülmektedir.



**Tablo 20: AHP Sonuçları Kullanılarak Elde Edilen Etkinlik Skorları ve Referans****Grupları**

No	HASTANE	% ES	Benchmarks
1	ANKARA DR.SAMİ ULUS KADIN DOĞUM ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 65,01	2 (1,15) 9 (0,28) 19 (0,13)
2	ANKARA BEYPAZARI DEVLET HASTANESİ	% 100,00	11
3	ANKARA ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 81,52	2 (4,64) 9 (0,15) 23 (0,11)
4	ANKARA PROF.DR.CELAL ERTUĞ ETİMESGUT DEVLET HASTANESİ	% 100,00	3
5	ANKARA GÖLBAŞI HASVAK DEVLET HASTANESİ	% 87,85	4 (0,02) 13 (0,16) 23 (0,24)
6	ANKARA HAYMANA DEVLET HASTANESİ	% 59,95	13 (0,04) 25 (0,05) 26 (0,09)
7	ANKARA ATATÜRK GÖĞÜS HASTALIKLARI VE GÖĞÜS CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 72,12	2 (1,90)
8	ANKARA KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 84,08	2 (1,98) 13 (0,33) 19 (0,00) 20 (0,02)
9	ANKARA ETLİK ZÜBEYDE HANIM KADIN HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	5
10	ANKARA MESLEK HASTALIKLARI HASTANESİ	% 85,58	23 (0,05) 25 (0,81)
11	ANKARA NALLİHAN DEVLET HASTANESİ	% 75,47	2 (0,24) 4 (0,05)
12	ANKARA POLATLI DUATEPE DEVLET HASTANESİ	% 94,24	2 (1,38) 19 (0,07) 25 (0,21)
13	ANKARA SİNCAN DR.NAFİZ KÖREZ DEVLET HASTANESİ	% 100,00	5
14	ANKARA ŞEREFLİKOÇHİSAR DEVLET HASTANESİ	% 92,84	4 (0,17) 9 (0,03) 13 (0,05)
15	ANKARA DR. ABDURRAHMAN YURTASLAN ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 56,43	2 (2,25) 9 (0,09) 25 (0,27)
16	ANKARA GAZİ MUSTAFA KEMAL DEVLET HASTANESİ	% 74,86	2 (0,41) 9 (0,02) 23 (0,18) 25 (0,67)
17	ANKARA YENİMAHALLE DEVLET HASTANESİ	% 100,00	0
18	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 96,61	2 (0,04) 13 (0,34) 19 (0,62) 23 (1,05)
19	ANKARA DR.ZEKÂİ TAHİR BURAK KADIN SAĞLIĞI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	7
20	ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	1
21	ANKARA TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 37,57	2 (0,95) 19 (0,22)
22	ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 66,42	2 (0,61) 19 (0,50) 23 (2,27)
23	ANKARA ULUS DEVLET HASTANESİ	% 100,00	6
24	ANKARA ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMATOLOJİ ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 97,26	19 (0,08) 25 (1,40)
25	ANKARA ÇUBUK HALİL ŞIVGIN DEVLET HASTANESİ	% 100,00	6
26	ANKARA ELMADAĞ DR.HULUSİ ALATAŞ DEVLET HASTANESİ	% 100,00	1

Buna göre hastanelerin % 38'i tam etkin bulunmuş, % 62'si etkinsiz bulunmuştur. Ayrıca Tablo 5'te ortalama etkinlik % 91iken, bu Tablo 20'de % 86'ya düşmüştür.

**Tablo 21: İlk VZA ile İkinci VZA Etkinlik Sonuçlarının Karşılaştırılması**

No	HASTANE	İlk VZA % ES	İkinci VZA % ES
1	ANKARA DR.SAMİ ULUS KADIN DOĞUM ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 95,56	% 65,01
2	ANKARA BEYPAZARI DEVLET HASTANESİ	% 100,00	% 100,00
3	ANKARA ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 88,27	% 81,52
4	ANKARA PROF.DR.CELAL ERTUĞ ETİMESGUT DEVLET HASTANESİ	% 100,00	% 100,00
5	ANKARA GÖLBAŞI HASVAK DEVLET HASTANESİ	% 96,30	% 87,85
6	ANKARA HAYMANA DEVLET HASTANESİ	% 66,11	% 59,95
7	ANKARA ATATÜRK GÖĞÜS HASTALIKLARI VE GÖĞÜS CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 89,52	% 72,12
8	ANKARA KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 88,51	% 84,08
9	ANKARA ETLİK ZÜBEYDE HANIM KADIN HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	% 100,00
10	ANKARA MESLEK HASTALIKLARI HASTANESİ	% 90,08	% 85,58
11	ANKARA NALLİHAN DEVLET HASTANESİ	% 79,46	% 75,47
12	ANKARA POLATLI DUATEPE DEVLET HASTANESİ	% 100,00	% 94,24
13	ANKARA SİNCAN DR.NAFİZ KÖREZ DEVLET HASTANESİ	% 100,00	% 100,00
14	ANKARA ŞEREFLİKOÇHİSAR DEVLET HASTANESİ	% 94,99	% 92,84
15	ANKARA DR. ABDURRAHMAN YURTASLAN ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 72,85	% 56,43
16	ANKARA GAZİ MUSTAFA KEMAL DEVLET HASTANESİ	% 75,85	% 74,86
17	ANKARA YENİMAHALLE DEVLET HASTANESİ	% 100,00	% 100,00
18	ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	% 96,61
19	ANKARA DR.ZEKÂİ TAHİR BURAK KADIN SAĞLIĞI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	% 100,00
20	ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	% 100,00
21	ANKARA TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 46,33	% 37,57
22	ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 73,64	% 66,42
23	ANKARA ULUS DEVLET HASTANESİ	% 100,00	% 100,00
24	ANKARA ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMATOLOJİ ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	% 100,00	% 97,26
25	ANKARA ÇUBUK HALİL ŞIVGIN DEVLET HASTANESİ	% 100,00	% 100,00
26	ANKARA ELMADAĞ DR.HULUSİ ALATAŞ DEVLET HASTANESİ	% 100,00	% 100,00

AHP sonuçları çalışmaya dahil edilerek yapılan analizler sonucunda önemli değişimler olmuştur. Tablo 21'e bakıldığında, ilk VZA analizi ile yapılan değerlendirmelerde etkin olarak görünen 12. KVB olan Ankara Polatlı Duatepe Devlet Hastanesi, 18. KVB olan Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve 24. KVB olan Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ikinci VZA analizinde etkin değildir. Bunun yanında ilk analiz sonucunda etkinlik skoru tam etkinliğe yakın görünen Ankara Dr. Sami Ulus Kadın Doğum Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin, hastane yöneticilerinin bakış açısıyla değerlendirildiğinde % 65 gibi düşük bir etkinlik skoruna sahip olduğu gözlenmiştir. 3. KVB olan Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin etkinlik skorunun % 88 iken % 82'ye düştüğü, 5. KVB olan Ankara Gölbaşı Hasvak Devlet Hastanesi'nin etkinlik skorunun % 96 iken % 88'e düştüğü, 6. KVB olan Ankara Haymana Devlet Hastanesi'nin etkinlik skorunun % 66 iken % 60'a düştüğü, 7. KVB olan Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin etkinlik skorunun ise % 89'dan % 72'ye düştüğü görülmüştür. 15. KVB olan Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin de etkinlik skoru % 73'ten % 56'ya düşmüştür. Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin de, % 46 olan etkinlik skoru, % 38'e düşerek her iki durumda da en düşük etkinlik skoruna sahip hastane olmuştur.

### **3.5.6. Etkinlik Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi**

Tablo 19'da etkin olmayan hastaneler için önerilen referans grupları ile etkin olmayan hastanelerin sahip olmaları gereken hedef girdi değerleri belirlenmiş ve yapmaları gereken iyileştirmeler ortaya konulmuş ve bu hastanelere önerilerde bulunulmuştur. Burada Tablo 20'deki bilgiler baz alınarak hesaplamalar yapılmıştır.

VZA yöntemi sahip olduğu girdi miktarı ile en optimum çıktıyı elde eden KVB olan etkin KVB'yi baz alarak etkin olmayan KVB'leri karşılaştırmakta ve onlara etkin duruma gelebilmeleri için yapmaları gereken iyileştirmelere ilişkin öneriler sunmaktadır. Etkin olmayan hastanelerin "Benchmarks" sütunundaki yüzdeler kullanılarak girdilere ilişkin hedef değerler hesaplanmış, etkin olmayan hastanelere, etkin olarak çalışabilmeleri için girdilerine ilişkin yapmaları gereken iyileştirmeler (artırma/azaltma miktarları) Tablo 22, Tablo 23, Tablo 24 ve Tablo 25'de sunulmuştur.

#### **3.5.6.1. Kamu Hastanelerinin Etkin Çalışabilmesi İçin Hekim Sayılarında Yapılması Gereken İyileştirmeler**

Daha verimli çalışarak tam etkin olması gereken hastanelerin azaltmaları gereken "hekim sayısı" miktarı Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22'de ilk sütunda hastanelerin mevcut hekim sayısı verilmiştir. İkinci sütunda Tablo 20'de yer alan "Benchmarks" sütunundaki değerler yardımıyla hesaplanan hedef değerler yer almaktadır. Bu değerler hastanelerin etkin olabilmesi için sahip olması gereken hekim sayılarıdır. Üçüncü sütunda hastanelerin azaltması gereken hekim sayıları ve dördüncü sütunda ise bu azaltmaya ilişkin oranlar verilmiştir.

**Tablo 22: Hastaneler İçin Mevcut ve Hedef Hekim Sayısı**

HASTANE	Mevcut	Hedef	Fark	Oran
ANKARA DR.SAMİ ULUS KADIN DOĞUM ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	279	112	167	0,60
ANKARA ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	400	171	229	0,57
ANKARA GÖLBAŞI HASVAK DEVLET HASTANESİ	61	40	21	0,34
ANKARA HAYMANA DEVLET HASTANESİ	19	11	8	0,44
ANKARA ATATÜRK GÖĞÜS HASTALIKLARI VE GÖĞÜS CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	79	57	22	0,28
ANKARA KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	221	108	113	0,51
ANKARA MESLEK HASTALIKLARI HASTANESİ	47	35	12	0,26
ANKARA NALLIHAN DEVLET HASTANESİ	13	10	3	0,23
ANKARA POLATLI DUATEPE DEVLET HASTANESİ	71	67	4	0,06
ANKARA ŞEREFLİKOÇHİSAR DEVLET HASTANESİ	25	22	3	0,13
ANKARA DR. ABDURRAHMAN YURTASLAN ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	163	93	70	0,43
ANKARA GAZİ MUSTAFA KEMAL DEVLET HASTANESİ	71	54	17	0,24
ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	643	272	371	0,58
ANKARA TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	290	82	208	0,72
ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	640	292	348	0,54
ANKARA ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMATOLOJİ ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	163	74	89	0,55

Yapılan analizlere göre azaltılacak hekim sayılarına bakıldığında en yüksek orana sahip hastane % 72 oranıyla Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi'dir. Sonrasında % 60 oranıyla Ankara Dr. Sami Ulus Kadın Doğum Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve üçüncü olarak % 57'lik oranla Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi gelmektedir. Etkin olabilmek için sahip olması gereken hedef sayıya (hekim sayısına) en yakın olan hastane % 6'lık oranla Ankara Polatlı Duatepe Devlet Hastanesi'dir.

### 3.5.6.2. Kamu Hastanelerinin Etkin Çalışabilmesi İçin Hemşire Sayılarında Yapılması Gereken İyileştirmeler

Etkin olmayan kamu hastanelerinin tam etkin duruma gelebilmesi için kullandıkları girdi değişkenlerinden “hemşire sayısı”nın ne kadar olması gerektiği ve azaltılması gereken miktar analizler sonucu belirlenmiş ve Tablo 23’te verilmiştir.

**Tablo 23:** Hastaneler İçin Mevcut ve Hedef Hemşire Sayısı

HASTANE	Mevcut	Hedef	Fark	Oran
ANKARA DR.SAMİ ULUS KADIN DOĞUM ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	258	167	91	0,35
ANKARA ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	455	449	6	0,01
ANKARA GÖLBAŞI HASVAK DEVLET HASTANESİ	74	59	15	0,21
ANKARA HAYMANA DEVLET HASTANESİ	24	15	9	0,38
ANKARA ATATÜRK GÖĞÜS HASTALIKLARI VE GÖĞÜS CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	277	173	104	0,38
ANKARA KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	291	260	31	0,11
ANKARA MESLEK HASTALIKLARI HASTANESİ	53	48	5	0,10
ANKARA NALLIHAN DEVLET HASTANESİ	48	26	22	0,45
ANKARA POLATLI DUATEPE DEVLET HASTANESİ	170	152	18	0,10
ANKARA ŞEREFLİKOÇHİSAR DEVLET HASTANESİ	33	31	2	0,07
ANKARA DR. ABDURRAHMAN YURTASLAN ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	407	230	177	0,43
ANKARA GAZİ MUSTAFA KEMAL DEVLET HASTANESİ	119	90	29	0,25
ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	402	302	100	0,25
ANKARA TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	422	135	287	0,68
ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	541	340	201	0,37
ANKARA ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMATOLOJİ ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	211	93	118	0,56

Hemşire sayısı girdisi açısından kaynaklarını kullanarak en iyi çıktıyı üreten hastane % 1’lik oranla Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi’dir. Hastanenin mevcut hemşire sayısı, etkin olmak için hedeflenen hemşire sayısına çok yakındır. Hedef hemşire sayısına en uzak olan hastaneler ise Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Ankara Nallıhan Devlet

Hastanesi'dir. Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi hemşire sayısını % 68, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi % 56 ve Ankara Nallıhan Devlet Hastanesi % 45 oranında azaltmalıdır.

### 3.5.6.3. Kamu Hastanelerinin Etkin Çalışabilmesi İçin Hekim Sayılarında Yapılması Gereken İyileştirmeler

Tablo 24'te etkin olmayan kamu hastanelerinin tam etkin duruma gelebilmek için azaltmaları ve artırmaları gereken diğer personel sayıları görülmektedir. Eksi değer alan sayılar hastanelerin artırmaları gereken diğer personel sayılarını ifade etmektedir.

**Tablo 24:** Hastaneler İçin Mevcut ve Hedef Diğer Personel Sayısı

HASTANE	Mevcut	Hedef	Fark	Oran
ANKARA DR.SAMİ ULUS KADIN DOĞUM ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	544	352	192	0,35
ANKARA ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	904	674	230	0,25
ANKARA GÖLBAŞI HASVAK DEVLET HASTANESİ	126	108	19	0,15
ANKARA HAYMANA DEVLET HASTANESİ	50	30	20	0,40
ANKARA ATATÜRK GÖĞÜS HASTALIKLARI VE GÖĞÜS CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	389	228	161	0,41
ANKARA KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	485	404	81	0,17
ANKARA MESLEK HASTALIKLARI HASTANESİ	139	69	70	0,50
ANKARA NALLIHAN DEVLET HASTANESİ	67	42	25	0,37
ANKARA POLATLI DUATEPE DEVLET HASTANESİ	202	190	12	0,06
ANKARA ŞEREFLİKOÇHİSAR DEVLET HASTANESİ	101	92	9	0,09
ANKARA DR. ABDURRAHMAN YURTASLAN ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	664	356	308	0,46
ANKARA GAZİ MUSTAFA KEMAL DEVLET HASTANESİ	208	133	75	0,36
ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	275	340	-65	-0,24
ANKARA TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	366	138	228	0,62
ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	483	335	148	0,31
ANKARA ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMATOLOJİ ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	106	121	-15	-0,14

Tablo 24'e bakıldığında; Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin diğer personel sayısının % 24 oranında, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin de % 14 oranında eksik diğer personel sayısına sahip olduğu görülmektedir. Hastaneler bu oranda personel sayılarını arttırmalıdır. Hastanelerin azaltılması gereken diğer personel sayılarına bakıldığında en yüksek orana sahip olan hastaneler; % 62 ile Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve % 50 ile Ankara Meslek Hastalıkları Hastanesi'dir. Tam etkin konuma gelebilmek için Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin diğer personel sayısını 228 ve Ankara Meslek Hastalıkları Hastanesi'nin ise diğer personel sayısını 70 azaltması gerekmektedir.

#### **3.5.6.4. Kamu Hastanelerinin Etkin Çalışabilmesi İçin Hasta Yatağı Sayılarında Yapılması Gereken İyileştirmeler**

Daha verimli çalışarak tam etkin olması gereken hastanelerin azaltmaları gereken hasta yatağı sayıları Tablo 25'de verilmiştir. Yapılan analizlere göre Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi olması gerekenden % 64 oranında, Ankara Nallıhan Devlet Hastanesi % 62 oranında ve Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi % 60 oranında fazla hasta yatağına sahiptir.



**Tablo 25:** Hastaneler İçin Mevcut ve Hedef Hasta Yatağı Sayısı

HASTANE	Mevcut	Hedef	Fark	Oran
ANKARA DR.SAMİ ULUS KADIN DOĞUM ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	389	266	123	0,32
ANKARA ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	469	382	87	0,19
ANKARA GÖLBAŞI HASVAK DEVLET HASTANESİ	75	67	8	0,10
ANKARA HAYMANA DEVLET HASTANESİ	50	23	27	0,55
ANKARA ATATÜRK GÖĞÜS HASTALIKLARI VE GÖĞÜS CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	511	125	386	0,75
ANKARA KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	289	217	72	0,25
ANKARA MESLEK HASTALIKLARI HASTANESİ	102	87	15	0,15
ANKARA NALLIHAN DEVLET HASTANESİ	54	20	34	0,62
ANKARA POLATLI DUATEPE DEVLET HASTANESİ	276	150	126	0,46
ANKARA ŞEREFLİKOÇHİSAR DEVLET HASTANESİ	50	41	9	0,17
ANKARA DR. ABDURRAHMAN YURTASLAN ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	588	214	374	0,64
ANKARA GAZİ MUSTAFA KEMAL DEVLET HASTANESİ	160	121	39	0,24
ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	550	531	19	0,03
ANKARA TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	458	182	277	0,60
ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	790	537	253	0,32
ANKARA ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMATOLOJİ ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	272	185	87	0,32

Hastaneler tam etkin olabilmeleri için verilen oranlar kadar hasta yatağı sayısını azaltmalıdır. Hedef hasta yatağı sayısına en yakın olan hastaneler; % 10 oranıyla Ankara Gölbaşı Hasvak Devlet Hastanesi, % 17 oranıyla Ankara Şereflikoçhisar Devlet Hastanesi ve % 19 oranıyla Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'dir.

## SONUÇ

VZA parametrik olmayan bir etkinlik ve verimlilik ölçme yöntemidir. VZA, aynı girdi ve çıktıları kullanan homojen KVB'lerin, etkin olup olmadığını belirlemekte, etkin olmayan KVB'lerin etkinlik skorunu vermekte ve etkin olmayan KVB'lerin etkin konuma gelebilmesi için öneriler sunmaktadır.

2003-2008 yılları arasında, gerçekleştirilen önemli Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) ile farklı sigorta sistemlerinin SGK altında toplanması, SSK hastanelerinin Sağlık Bakanlığı'na devredilmesi Genel Sağlık Sigortası Sisteminin oluşturulması gibi ana yapısal değişimleri gerçekleştirmiştir. Bunlar kamu hastanelerinin verimliliğinin artırılması için de çok önemli reformlardır. Bu reformlardan sonra özellikle kamu hastanelerinin etkinlik/verimlilik düzeylerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, reformlar sonrası, Sağlık Bakanlığı'na bağlı olarak Ankara'da faaliyet gösteren kamu hastanelerinin performanslarının ölçülmesi amaçlanmıştır. Performansın boyutlarından etkinlik üzerine odaklanılmış ve kamu hastanelerinin etkinlikleri VZA yöntemi ile ölçülmüştür. Kullanılan VZA modeli, daha önce hastanelerin etkinliğinin ölçülmesinde kullanılmış olan ve kullanılması önerilen, ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanan girdi odaklı CCR modelidir.

Kamu hastanelerinin etkinliklerinin VZA ile ölçüldüğü bu araştırmaya, Ankara il genelinde faaliyette bulunan Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneler Kurumu'na bağlı, kâr amacı gütmeyen 26 kamu hastanesi dahil edilmiştir. Farklı amaçlarla, farklı branşlarda hizmet veren dış hastaneleri ile fizik tedavi ve rehabilitasyon hastaneleri araştırma kapsamına alınmamıştır. Etkinlik ölçümünde yaygın bir kullanım alanına sahip olan VZA'nın bir takım dezavantajlarını gidermek

amacıyla AHP yönteminden de yararlanılmış ve bütünleşik VZA/AHP yöntemi uygulanmıştır.

Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada VZA yönteminin tek başına uygulanmasıyla etkinlik ölçümü gerçekleştirilmiş; etkin olan/olmayan KVB'ler (hastaneler) belirlenmiştir. İkinci aşamada ise ilk aşamadaki her adım aynen uygulanmış, yalnızca girdi ve çıktı değişkenleri için AHP yöntemi yardımıyla elde edilen önem dereceleri (ağırlıklar) entegre edilmiştir. böylelikle uzman görüşünde dikkate alınması sağlanmıştır. Bu aşamada da yine etkinlik ölçümü gerçekleştirilmiş; etkin olan/olmayan KVB'ler (hastaneler) belirlenmiştir. VZA modelleri EMS 1.3.0 paket programı yardımıyla çalıştırılmış ve etkinlik skorlarına ulaşılmıştır.

Çalıştırılan ilk modelde KVB'lerin tükettiği girdiler ile ürettiği çıktılara herhangi bir ağırlık girilmemiştir. Bazen herhangi bir girdi ya da çıktının, diğer bir girdi ya da çıktıya oranla önem derecesi daha fazla olabilmektedir. Bu yüzden ikinci aşamada kullanılmak üzere girdi ve çıktıların kendi aralarındaki öncelik sıralamasının bilinmesi; hangi değişkenin daha fazla ağırlığa sahip olduğunun bulunması etkinlik ölçümünün daha hassas ve gerçeğe yakın olmasını sağlayacaktır. Bu noktada AHP yönteminden yararlanılmış ve girdi ve çıktıların kendi aralarında karşılaştırmaları yapılarak önem derecelerine göre sıralamaları elde edilmiştir. AHP analiz sonuçlarına göre, girdilerden “hekim sayısı” % 50'lik bir önem değeri ile ilk sırayı aldığı görülmüştür. “Diğer personel sayısı” girdisi ise % 11'lik önem değeri ile son sırada yer almıştır. Girdiler ağırlıklarına göre en büyükten en küçüğe “hekim sayısı”, “hemşire sayısı”, “hasta yatağı sayısı” ve “diğer personel sayısı” şeklinde sıralanmıştır. Tüm hastane yöneticilerinin bakış açısıyla çıktıların ağırlıklarına göre büyükten küçüğe doğru sıralaması ise “ameliyat sayısı”, “yatan hasta sayısı”,

“taburcu sayısı”, “acil serviste tedavi gören hasta sayısı” ve “ayakta tedavi gören hasta sayısı” şeklindedir.

İlk VZA modeli çalıştırılarak elde edilen sonuçlara göre, 26 hastaneden % 50’si yani 13 hastane tam etkinlik skoru elde etmiş, buna karşın 13 hastane etkin çıkmamıştır. Etkinlik sınırının altında olan hastanelerin, etkin konuma gelebilmek için örnek alacakları referans grubunda en çok yer alan hastanenin Ankara Beypazarı Devlet Hastanesi olduğu, en düşük etkinlik skoruna sahip hastanenin de % 46,33’lük etkinlik skoru ile Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi olduğu tespit edilmiştir.

AHP yöntemi ile elde edilen önem dereceleri, girdi ve çıktı değerlerine ağırlık olarak girilmiş ve ikinci VZA modeli çalıştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, 10 hastane tam etkinlik skoru elde etmiş, 16 hastane etkin çıkmamıştır. AHP sonuçları çalışmaya dahil edildiğinde elde edilen sonuçlar, yapılan ilk analiz sonuçlarıyla karşılaştırıldığında; ilk durumda tam etkin görünen 3 hastanenin, ikinci durumda etkin olmadığı ortaya konmuştur. İkinci durumda hastanelerin % 38’i etkin bulunmuş, % 62’si ise etkin bulunmamıştır. Ortalama etkinlik, yapılan ilk analizde % 91 iken, ikinci analizde % 86 olmuştur. Ayrıca AHP sonuçları analize dahil edildiğinde; ilk durumda etkin olmayan hastanelerin etkinlik skorlarının daha da düştüğü görülmüştür.

Sonuç olarak; araştırmadan elde edilen bulgular Ankara’da sağlık hizmeti sunan kamu hastanelerinde, etkinlik seviyesinin düşük olmadığını, ancak yine de kaynakların tam olarak etkin kullanılmadığını göstermektedir. Kamu hastanelerinde kullanılan girdilerin, yapılan VZA uygulamasına göre verimli olarak kullanılmadıkları görülmüştür ve kaynak kullanımında azaltılması gereken miktarlar çalışmada yer verilmiştir. Bu durumda ülkenin sağlık politikasını belirleyen karar

vericilerin ve hastane idarecilerinin, kaynakların daha rasyonel bir şekilde kullanılması için gerekli tedbirleri almaları önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Ankara il sınırları içerisinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin etkinlikleri ölçülmüştür. Burada göreceli etkinliğin ölçüldüğü unutulmamalıdır. Dolayısıyla elde edilen etkinlik skorları mutlak skorlar değildir. Ele alınan 26 hastanenin oluşturduğu bir küme içerisinde çıkan ölçüm sonuçlarıdır. Burada KVB olarak alınan hastaneler birbirleri ile karşılaştırılmış ve birbirlerini referans olarak almışlardır.

Elde edilen etkinlik ölçüm sonuçları göreceli olmakla birlikte hastanelerin her biri içinde önemli bir veri sunar niteliktedir. Yapılan çalışmada etkin bulunan hastanelerin mevcut etkinlik durumlarını korumaları önerilmiştir. Etkin olmayan hastaneler ise VZA ve AHP bütünleşik yöntemi ile belirlenen referans hastaneleri örnek alarak kendileri için en iyi girdi miktarını belirleyip kaynak miktarını bu doğrultuda planlayarak etkin olma şansını yakalayabilirler. Böylece kaynak israfına sebep olan yatırımlar azaltılacak ve atıl durumdaki kapasitelerin kamu kaynaklarına kazandırılması sağlanacaktır.

Bu tez çalışmasından elde edilen sonuçlar hastane yöneticileri, hastane çalışanları ve karar vericiler açısından yol gösterici niteliktedir. Etkin kaynak kullanımı ve tahsisi, etkinliğe engel olan israf içerikli adımların ortadan kaldırılması, gereksiz yatırımların yapılamaması kamu kuruluşları için önemli olan hususlardır. Etkili olabilmek için öncelikle etkinliğin sağlanmasının gerektiği unutulmamalıdır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda kamu hastaneleri ile özel (vakıf) hastanelerinin etkinliklerinin karşılaştırıldığı çalışmaların yapılması düşünülebilir. Ayrıca farklı girdi ve/veya çıktılarının kullanıldığı çalışmalar da gerçekleştirilebilir.

## KAYNAKÇA

- Adıgüzel, O., Çetintürk, İ. ve Er, O. (2009). Konaklama İşletmelerine Olan Müşteri Tercihinin Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi İle Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 1*: 17-35.
- Akdeniz, H. A. ve Turgutlu, T. (2007). Türkiye’de Perakende Sektöründe Analitik Hiyerarşik Süreç Yaklaşımıyla Tedarikçi Performans Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(9)*: 1-17.
- Altay, A. (2007). Sağlık Hizmetlerinin Sunumunda Yeni Açılımlar ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. *Sayıştay Dergisi, 64*: 33-58.
- Akal, Z. (2002). *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Yayın No:473.
- Akyüz, G. (2006). *Proses İmalatında Performans Ölçme Ve İyileştirmeye Yönelik Bir Modelleme Yaklaşımı: Bir Uygulama*. Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Antalya.
- Aras, G. ve Gencer, C. (2011). Muğla İlindeki Mermer İşletmelerine Yönelik Veri Zarflama Analizi Örnek Olayı. *İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 13*: 139-153.
- Asa, Y. (2011). *Kamu Kurumlarında Sürdürülebilir Etkinliğin Kontrolü: Balanced Scorecard İle Kurumsal Performansın Ölçümü ve Kütahya İli Nüfus Müdürlüklerinde Bir Uygulama*. Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Kütahya.

- Aslan, Ş. ve Mete, M. (2007). Performans Ölçümünde Veri Zarflama Analizi Yöntemi: Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Doğum ve Çocuk Hastaneleri Örneği. *İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi Dergisi, 1*: 44-63.
- Aydın, Ö., Öznehir, S. ve Akçalı, E. (2009). Ankara İçin Optimal Hastane Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Modellenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2(14)*: 69-86.
- Aydın, S. (Ed.). (2004). *Aile Hekimliği Türkiye Modeli*. Ankara: Mavi Ofset.
- Bakırcı, F. ve Babacan, A. (2010). İktisadi ve İdari Bilimler Fakültelerinde Ekonomik Etkinlik. *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2(24)*: 215-234.
- Bal, V. (2010). *Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü: Türkiye'deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma*. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta.
- Bay, M. (2009). *Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi Yöntemini Kullanarak Verimlilik Araştırması*. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Bayraktutan, Y. Ve Pehlivanoğlu F. (2012). Sağlık İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Kocaeli Örneği. *Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23*: 127-162.
- Bektaş, H. (2013). Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Analizi. *Sosyoekonomi Dergisi, 1*: 277-294.

- Bilge, S. (2006). *Yerel Yönetimlerde Performans Ölçümü ve Dışsal Faktörlerin Yerel Yönetimlerin Performansına Etkisi Üzerine Bir Araştırma*. Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Bozkurt, Ö. ve Taşcıoğlu, H. (2007). KOBİ'lerde İnovasyon Çalışmaları ve Örnekleri Üzerine Bir İnceleme. *Akademik Bakış Dergisi*. 11: 1-12.
- Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Hasta Memnuniyeti*. (2010). Ankara: Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Araştırma Serisi: 4.
- Chen, Y. & Ali, A. I. (2002). *Continuous Optimization Output–Input Ratio Analysis and DEA Frontier*. *European Journal of Operational Research*, 142: 476-479.
- Cingi, S. ve Tarım, A. Ş. (2000). Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü: DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması. *Türkiye Bankalar Birliği* sitesinden alınmıştır.  
[www.tbb.org.tr/Dosyalar/Arastirma\\_ve\\_Raporlar/2TBB.doc](http://www.tbb.org.tr/Dosyalar/Arastirma_ve_Raporlar/2TBB.doc)
- Clement, J. P., Valdmanis, V. G., Bazzoli, G. J., Zhao, M. & Chukmaitov, A. (2008). Is More Better? An Analysis of Hospital Outcomes and Efficiency With a DEA Model of Output Congestion. *Health Care Management Science*, 11: 67–77.
- Coşkun A. (2006). Büyük Sanayi İşletmelerinde Kurumsal Performans Ölçüm ve Yönetim Uygulamaları. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*. 19: 119-136.



- Çakmak, N. ve Ocaklı E. (2013, 16 Aralık). Performans Değerlendirmesi Gerekli Midir? Neden?. *Ünak Bildiriler Veri Tabanı* sitesinden alınmıştır. <http://kaynak.unak.org.tr/bildiri/unak06/u06-18.pdf>
- Çakmak, M., Öktem, M. K. ve Ömürgönülşen, U. (2009). Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 1(12): 1-36.
- Dağdeviren, M., Akay, D. ve Kurt, M. (2004). İş Değerlendirme Sürecinde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Uygulaması. *Gazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2(19): 131-138.
- Daneshvar Rouyendegh, B. ve Erkan, T. E. (2010). Ankara'da Bulunan 4 Yıldızlı Otellerin, VZA-AHS Sıralı Hibrit Yöntemiyle Etkinlik Değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(3): 69-90.
- Demir, M. (2011). İşgörenlerin Çalışma Yaşamı Kalitesi Algılamalarının İşte Kalma Niyeti ve İşe Devamsızlık ile İlişkisi. *Ege Akademik Bakış Dergisi*. 3(11): 453-464.
- Demirci, A. (2012). *OECD Üyesi Ülkelerin Ekonomik Ve Sosyal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi*. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.
- Deveci Kocakoç, İ. (2003). Veri Zarflama Analizi'ndeki Ağırlık Kısıtlamalarının Belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Sürecinin Kullanımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(18): 1-12.

- Doğan, N. Ö. (2006). *Veri Zarflama Analizi ile Belediyelerde Performans Ölçümü: Kapadokya Bölgesi Örneği*. Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- Doğan, N. Ö. ve Gencan, S. (2013). Seyahat Acentası Yöneticilerinin Bakış Açısıyla En Uygun Otel Seçimi: Bir Analitik Hiyerarşı Prosesi (AHP) Uygulaması. *Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 41: 69-88.
- Doğan, N. Ö. ve Tanç, A. (2008). Konaklama İşletmelerinde Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Faaliyet Denetimi: Kapadokya Örneği. *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1: 239-258.
- Dündar, S. ve Ecer, F. (2007). Öğrencilerin GSM Operatörü Tercihinin, Analitik Hiyerarşı Süreci Yöntemiyle Belirlenmesi. 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*.
- Erdem B. ve Kaya, İ. (2013). Çalışma Yaşamı Kalitesini Etkileyen Faktörlerin İşgörenler Tarafından Algılanması: Otel Çalışanları Üzerinde Bir Araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35: 135-150.
- Eroğlu, E. ve Lorcu, F. (2007). Veri Zarflama Analitik Hiyerarşı Prosesi (VZAHP) İle Sayısal Karar Verme. *İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi İşletme Dergisi*, 2(36): 30-53.
- Erpolat, S. ve Cinemre, N. (2011). Notebook Seçiminde Hibrit Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşı Yöntemine Dayalı Veri Zarflama Analizi. *İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(40): 207-225.

- Esen, S. ve Çetin, S. (2012). Siyasi Parti ve Hükümet Programlarında Girişimcilik ve İnovasyon. *Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 34: 71-82.
- Ferrier, G. D. Rosko M. D. & Valdmanis, V. G. (2006). Analysis of Uncompensated Hospital Care Using A DEA Model of Output Congestion. *Health Care Management Science*, 9: 181-188.
- Gemici, M. F. (2009). *Tedarik Zincirinde Veri Zarflama Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemiyle Perakende Sektöründe Tedarikçi Performans Değerlendirmesi*. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Gökalp, F. (2009). *Perakende Sektöründe Performans Ölçümü: Türkiye Üzerine Bir Model Denemesi*. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.
- Gülcü, A., Özkan, Ş. ve Tutar, H. (2004). Devlet Hastanelerinin 1998-2001 Yılları Arası Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Görece Verimlilik Analizi: Yönetim ve Organizasyon İlkeleri Açısından Bir Değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3-4(18): 397-421.
- Güleş, H. K., Öğüt, A. ve Özata, M. (2007). Sağlık İşletmelerinde Örgütsel Etkinliğin Artırılmasına Yönelik Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1: 69-82.
- Hofmarcher, M. M., Paterson, I. & Riedel M. (2002). Measuring Hospital Efficiency in Austria – A DEA Approach. *Health Care Management Science*, 5: 7-14.

- İlkay, M. S. ve Doğan, N. Ö. (2009). Veri Zarflama Analizi İle Kapadokya Bölgesindeki Belediyelerin Etkinlik Ölçümü: 2004 Ve 2008 Yıllarına İlişkin Bir Karşılaştırma. *Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32: 191-218.
- İşbilen Yücel, L. (2010). *Portföy Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi ve Portföy Etkinleştirilmesine Yönelik Bir Uygulama*. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- Jung, H. and Shik Jung, H. (2001). Establishment of Overall Workload Assessment Technique for Various Tasks and Workplaces. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 28: 341–353.
- Karahan, A. (2007). *Hastane İşletmelerinde Örgütsel Yapıdan Kaynaklanan Çatışmalar ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Örneği*. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Afyonkarahisar.
- Kaya, P., İpekçi Çetin E. ve Kuruüzüm, A. (2011). Çok Kriterli Karar Verme İle Avrupa Birliği ve Aday Ülkelerin Yaşam Kalitesinin Analizi. *İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Ve İstatistik Dergisi*, 13: 80–94.
- Kazancıoğlu, F. Ş. (2010). Türkiye Enerji Sektöründe Toplam Faktör Verimliliği Ve Uluslar Arası Konum Analizi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Kazançoğlu, Y. (2008). *Lojistik Yönetimi Sürecinde Tedarikçi Seçimi ve Performans Değerlendirilmesinin Yöneylem Araştırması Teknikleri İle Gerçekleştirilmesi*:

*AHP (Analitik Hiyerarşik Süreç) ve DEA (Veri Zarflama Analizi)*. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.

Kenger, E. (2001, Şubat). Denetçi Yardımcıları Eğitim Notu. *Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu* sitesinden alınmıştır.  
[http://www.ydk.gov.tr/egitim\\_notlari/denetim.htm](http://www.ydk.gov.tr/egitim_notlari/denetim.htm)

Keskin Benli, Y. (2012). Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (TFV): Konaklama İşletmelerinde Bir Uygulama. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 3(12): 369-382.

Kısakürek, M. M. ve Elden, S. (2011). Hastanelerde En Uygun Stok Kontrol Yönteminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Seçimi: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesinde Bir Uygulama. *Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(12): 215-233.

Konuk, B. (2011). *Dağıtım Lojistiği Performansının Firma Performansına Etkisi*. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.

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

Mercan, M. ve Yolalan R. (2000). Türk Bankacılık Sisteminde Ölçek ve Mülkiyet Yapıları İle Finansal Performans İlişkisi. *İMKB Dergisi*, 15(4): 1-26.

Matawie, K. M. & Assaf, A. (2010). Bayesian and DEA Efficiency Modelling: An Application to Hospital Foodservice Operations. *Journal of Applied Statistics*, 6(37): 945-953.

- Okursoy, A. (2010). *Türkiye’de Sağlık Sistemi ve Kamu Hastanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi*. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Aydın.
- Oruç, K. O. (2008). *Veri Zarflama Analizi İle Bulanık Ortamda Etkinlik Ölçümleri ve Üniversitelerde Bir Uygulama*. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta.
- Ömürbek, N. ve Şimşek, A. (2012). Üniversite Öğrencilerinin Cep Telefonu Tercihlerinin Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Belirlenmesi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(5): 116-132.
- Öncel, A. ve Şimşek, S. (2011). Türkiye’de Bölgelerarası Kaynak Kullanım Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Ölçülmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37: 87-119.
- Özata, M. ve Sevinç, İ. (2010). Konya’daki Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(24): 77-87.
- Özata, M. (2004). *Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğinin Artırılmasında Yeri ve Önemi (Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama)*. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Özden, Ü. H. (2008a). Analitik Hiyerarşi Yöntemi İle İlkokul Seçimi. *Marmara Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1: 299-320.

- Özden, Ü. H. (2008b). Veri Zarflama Analizi (VZA) İle Türkiye'deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(37): 167-185.
- Özgener, Ş. ve Küçük F. (2008). Hastanelerde Modern Yönetim Felsefesinin Verimliliğe Etkisi: Gevher Nesibe Hastanesinde Bir Uygulama. *Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20: 543-560.
- Öztürk, S. P. (2010). *OECD Ülkelerinin AR-GE Etkinliklerinin VZA/AHP Sıralı Metodu İle Belirlenmesi*. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Öztürk, Y. E. (2009). *Türk Sağlık Sektörü İçerisindeki Üniversite Hastanelerinin Etkinliklerinin Artırılmasında Dış Kaynak Kullanımı Uygulamasının Etkisi Üzerine Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Araştırma*. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Özyörük, B. ve Özcan, E. C. (2008). Analitik Hiyerarşi Sürecinin Tedarikçi Seçiminde Uygulanması: Otomotiv Sektöründen Bir Örnek. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(13): 133-144.
- Pakdil, F., Akgül, S., Doruk, T. Ç. ve Keçeci, B. (2010). Kurumsal Performans Yönetiminde Veri Zarflama Analizi Sonuçlarının Kullanımı: Üniversite Hastaneleri Karşılaştırması. *II. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi*.

- Paşaoğlu, P. (2011). *Hizmet İşletmelerinde Toplam Kalite Yönetimi*. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Rouyendegh, B. D. (2009). *Çok Ölçütlü Karar Verme Süreci İçin VZA-AAS SIRALI Hibrit Algoritması ve Bir Uygulama*. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Saaty, T. L., Peniwati, K. & Shang, J. S. (2007). The Analytic Hierarchy Process and Human Resource Allocation: Half The Story. *Mathematical and Computer Modelling*, 46: 1041–1053.
- Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi Hakkında Yönerge, (2001, 20 Aralık). *T. C. Sağlık Bakanlığı* sitesinden alınmıştır. <http://www.saglik.gov.tr/HM/belge/1-2446/saglik-hizmetlerinin-yurutulmesi-hakkinda-yonerge.html>
- Sarsenova, K. (2010). *Sağlık Sektöründe Performans Yönetimi: Kamu-Özel Hastanelerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Uygulama*. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Sayıştayın Performansının Ölçümüne ilişkin Öneri Raporu. (2002, 14 Şubat). *T.C. Sayıştay Başkanlığı* sitesinden alınmıştır. <http://www.sayistay.gov.tr/yayin/elek/elekicerik/sayperolc.pdf>
- Sipahi, S. (2002). *Ülkemiz İllerinin Yaşanabilirlik Açısından Analitik Hiyerarşi Prosesi Tekniği İle Sıralanması*. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- Soner, S. ve Önüt, S. (2006). Çok Kriterli Tedarikçi Seçimi: Bir ELECTRE-AHP Uygulaması. *Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 4: 110-120.



Songur, H. M. (1995). *Mahalli İdarelerde Performans Ölçümü*. Ankara: Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü, Yayın No: 6.

Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği. (2013, 24 Mart). *T. C. Resmi Gazete* sitesinden alınmıştır.  
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/03/20130324-3.pdf>

Soylu, A. ve Öztürk Göl, M. (2010). Yönetim İnovasyonu. *Sosyoekonomi Dergisi*, 1: 113-130.

Supçiller, A. A. ve Çapraz, O. (2011). AHP-TOPSIS Yöntemine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması. *İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 13: 1-22.

Staat, M. (2006). Efficiency of Hospitals in Germany: a DEA-Bootstrap Approach. *Applied Economics*, 38: 2255-2263.

Sülkü, S. N. (2011). Performansa Dayalı Ek Ödeme Sisteminin Kamu Hastanelerinin Verimliliği Üzerine Etkileri. *Maliye Dergisi*, 160: 242-268.

Şahin, İ. (1999). Sağlık Kurumlarında Göreceli Verimlilik Ölçümü: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi. *Amme İdaresi Dergisi*. 2: 123-145.

Tarım, A. (2001). *Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Programlama Tabanlı Göreceli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı*. Ankara: Sayıştay Başkanlığı Yayınları.

- Taşçı, D., Eroğlu, E., Çabuk, S. N., Duman, G., Ağlargöz, O., Erdemir, E. ve Özsoy E. A. (2013). *Kalite Yönetim Sistemleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset.
- Thanassoulis, E., Boussofiane A. & Dyson R. G. (1996). A Comparison of Data Envelopment Analysis and Ratio Analysis as Tools for Performance Assessment. *Omega International Journal of Management Science*. 3(24): 229-244.
- Temür, Y. ve Bakırcı, F. (2008). Türkiye’de Sağlık Kurumlarının Performans Analizi: Bir VZA Uygulaması. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(X): 261-282.
- Tezsürücü D. (2013). *Tedarikçilerin Performans Etkinliğinin Ölçümünde Veri Zarflama Analizinden Yararlanma ve Bir Sanayi Uygulaması*. Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Manisa.
- Toloo, M. & Nalchigar, S. (2009). A New Integrated DEA Model for Finding Most BCC-Efficient DMU. *Applied Mathematical Modelling*, 33: 597–604.
- Töre Başat, H. (2009). *Örgütsel Performansın Ölçülmesinde Çok Boyutlu Ölçüm Yaklaşımları ve Performans Prizmasına İlişkin Bir Uygulama*. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Afyonkarahisar.
- Tüzemen, A. ve Özdağoğlu, A. (2007). Doktora Öğrencilerinin Eş Seçiminde Önem Verdikleri Kriterlerin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi İle Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(21): 215-232.

- Ünal, Ö. F. (2010). *Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Yetkinlik Bazlı İnsan Kaynakları Yöneticisi Seçimi*. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta.
- Weng, S. J., Wu, T., Blackhurst, J. & Mackulak, G. (2009). An Extended DEA Model for Hospital Performance Evaluation and Improvement. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 9: 39–53.
- Yaşa, E. (2012). *Sağlık Sektöründe Hizmet Kalitesi, Müşteri Memnuniyeti Ve Bağlılık İlişkisi: Devlet, Özel Ve Üniversite Hastaneleri Karşılaştırması*. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.
- Yeşilyurt, C. ve Alan M. A. (2003). Fen Liselerinin 2002 Yılı Göreceli Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi İle Ölçülmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 2(4): 91-104.
- Yılmaz, M. (2003). *Kalite Yönetim Sistemlerinin Evrimi ve Toplam Kalite Yönetiminin Banknot Matbaası Genel Müdürlüğünde Uygulanabilirliği*. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, Piyasalar Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara.
- Yoluk, M. (2010). *Hastane Performansının Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi İle Değerlendirilmesi*. Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Yun, Y.B. Nakayama, H. & Tanino, T. (2004). A Generalized Model for Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 157: 87–105

Yükçü, S. ve Atağan, G. (2009). Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4: 1-13.

*100 Soruda İşletmeler İçin Verimlilik*. (2011). Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi.

## EKLER

**Ek-1: Hastanelerin Girdi ve Çıktılarına Ait Veri Tablosu**

Hastane	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Personel Sayısı	Hasta Yatağı Sayısı	Ayakta Tedavi G.H.S.	Yatan H.S.	Acilde Tedavi G.H.S.	Ameliyat S.	Taburcu S.
KVB1	279	258	544	389	286469	29183	66703	9113	26468
KVB2	30	91	120	66	207348	5847	92246	12762	5461
KVB3	400	455	904	469	1067973	30638	125575	69440	30008
KVB4	56	89	267	91	396281	5904	201096	2695	5828
KVB5	61	74	126	75	256310	4654	107307	4739	4228
KVB6	19	24	50	50	34867	1377	28101	1724	936
KVB7	79	277	389	511	311925	13655	35407	14352	13128
KVB8	221	291	485	289	626859	18199	344289	37178	17772
KVB9	163	120	712	429	391688	32150	40617	58316	30731
KVB10	47	53	139	102	258183	3157	58447	3293	3142
KVB11	13	48	67	54	63903	1970	31514	2099	1881
KVB12	71	170	202	276	377516	12843	110507	16721	12766
KVB13	145	241	502	260	893958	16588	484797	26958	16395
KVB14	25	33	101	50	94265	2888	60097	3522	2871
KVB15	163	407	664	588	578546	23194	115831	21362	19000
KVB16	71	119	208	160	360134	7190	58070	12101	7381
KVB17	107	155	287	225	768217	10409	173189	26979	7381
KVB18	643	402	275	550	1004600	35938	294417	40454	33133
KVB19	244	219	111	540	421294	38308	39635	33089	37502
KVB20	895	659	299	1140	1269904	51687	176123	172675	49843
KVB21	290	422	366	458	243129	15876	39439	10465	15775
KVB22	640	541	483	790	1288084	31778	291758	44104	34805
KVB23	67	77	91	100	417525	3920	94667	12520	3877
KVB24	163	211	106	272	304825	13576	110209	3789	12577
KVB25	39	54	80	101	290368	5363	76424	6782	5289
KVB26	33	27	66	80	141172	2000	54796	7578	1891

**Ek-2: Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneler Kurumu Ankara 1. Bölge Genel Sekreterliği'nin Tez Çalışmasının Yapılmasına İlişkin Olur Yazısı**



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU  
Ankara İli 1. Bölge Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

Sayı : 85346189  
Konu : Tez Çalışması / Seda GENCAN

20.08.2013\* 21602

**NEVŞEHİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ**  
**Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı**

İlgi.18.07.2013 tarih ve 4328 sayılı yazı

İlgi tarih sayılı yazınıza istinaden Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Seda GENCAN'ın birliğimize bağlı Hastanelerde yapacağı tez çalışması ile ilgili araştırma talebi Genel Sekreterliğimiz tarafından uygun görülmüştür.

Gereğini arz ederim.

İşlt. Özün. Recep TURGAY  
Genel Sekreter a.  
İdari Hizmetler Başkanı

**Ek-3 Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneler Kurumu Ankara 2. Bölge Genel Sekreterliği'nin Tez Çalışmasının Yapılmasına İlişkin Olur Yazısı**

T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU  
Ankara İli 2. Bölge Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

Sayı : 85346189/  
Konu : Seda GENCAN


T.C. Sağlık Bakanlığı  
Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu  
Ankara 2. Bölge Kamu Hastaneleri Birliği  
Genel Sekreterliği  
06.08.2013 14:55 Giden No: 21641  


NEVŞEHİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

İlgi: 18.07.2013 tarih ve 4329 sayılı yazınız

İlgi sayılı yazınıza istinaden Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü İşleme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Seda GENCAN'ın Birliğimize bağlı hastanelerde yapacağı tez çalışmasıyla ilgili araştırma talebi tarafımızca uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

  
Dr. Mustafa PARPIÇI  
Genel Sekreter  
Tıbbi Hizmetler Başkanı

Ankara İli 2. Bölge Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği  
Dışkapı Yıldırım Beyazıt E.A.Hastanesi Etik Politikliği 1. Kat Keçiören/ANKARA  
[www.saglikbolge2.tbhk.gov.tr](http://www.saglikbolge2.tbhk.gov.tr)

Telefon: 0312 326 31 53 Faks: 0312 323 00 67  
e- posta: ankara@sg2@gmail.com

## ÖZ GEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : GENCAN, Seda  
Uyruğu : T.C.  
Doğum Yeri : Ankara  
Doğum Tarihi : 20.06.1988  
Medeni hali : Bekar  
e-mail : sedagencan@hotmail.com.tr

### Eğitim Durumu

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Nevşehir Üniversitesi/ İşletme Bölümü	2011
Ön lisans	Selçuk Üniversitesi /Muhasebe Bölümü	2008

### İş/Staj Deneyimleri

2010 : Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi  
Mali Hizmetler Bölümü-Stajyer  
2006,2007 : Kuşoğlu Mali Müşavirlik Bürosu  
Stajyer – Muhasebe Uygulamaları

### Yabancı Dil

İngilizce

### Eğitim ve Seminerler

27/03/09 “ISO 9001:2008” Kalite Yönetim Sistemi Temel Eğitim Programı  
27/02/09 Liderlik ve Takım Çalışması Eğitim Programı  
26/02/09 Satış Pazarlama ve Tedarik Zinciri Yönetimi Eğitim Programı  
20/11/08 Etkin Yöneticilik ve Yönetim Becerileri Geliştirme Programı

### Akademik Çalışmalar

2013 : Seyahat Acentası Yöneticilerinin Bakış Açısıyla En Uygun Otel Seçimi: Bir Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Uygulaması. *N. Özgür Doğan, Seda Gencan, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:41, Sayfalar: 69-88.*