

VZA/AHP BÜTÜNLEŞİK YÖNTEMİ İLE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ: ANKARA'DAKİ KAMU HASTANELERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Nuri Özgür DOĞAN*

Seda GENCAN**

Öz:

Bu çalışmanın amacı kamu hastanelerinin göreceli etkinliklerinin ölçülmesi ve etkin olan/olmayan hastanelerin belirlenmesidir. Çalışma kapsamında Ankara'da faaliyet gösteren 26 kamu hastanesi değerlendirilmiştir. Hastanelerin sağlık hizmeti üretmek için kullandığı 4 girdi ile ürettiği 5 çıktı belirlenmiş ve bu girdi ve çıktılarla iki farklı VZA modeli oluşturulmuştur. Bunlardan ilki, girdi ve çıktılarında ağırlık kısıtlaması olmayan VZA modeli, ikincisi ise girdi ve çıktılarında AHP yardımıyla elde edilen ağırlıkların kullanıldığı VZA modelidir. Her iki model de ayrı ayrı çözümlenerek etkinlik ölçümü gerçekleştirilmiştir. İlk modelin çözülmesi sonucunda 13, ikinci modelin çözülmesi sonucunda ise 10 hastane etkin bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle ilk VZA modelinde etkin bulunan 3 hastanenin ikinci modelde etkin olmadığı görülmüştür. Ayrıca ortalama etkinlik skoru ilk durumda % 91, ikinci durumda ise % 86 olmuştur. Etkin olan ve etkin olmayan hastaneler bu etkinlik skorlarını stratejik kararlarında kullanabileceklerdir. Etkin hastanelerin konumlarını korumaları, etkin olmayanların ise etkin olabilmek için referans kümelerinde yer alan etkin birimleri örnek almaları beklenmektedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, ülkenin sağlık politikasını belirleyen karar vericiler ile hastane idarecileri ve çalışanları tarafından yol gösterici olarak kullanılabilmesi umulmaktadır. Son olarak çalışmanın kısıtlarından bahsedilmiş ve gelecekte bu konuda araştırma yapacaklar için bazı öneriler geliştirilmiştir.

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

*Yrd.Doç.Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Ün., İİBF, İşletme Bölümü, nodogan@nevsehir.edu.tr

**Nevşehir Hacı Bektaş Veli Ün., SBE, İşletme Yüksek Lisans Mezunu, sedagencan@hotmail.com.tr

**PERFORMANCE ASSESSMENT USING DEA/AHP INTEGRATED
METHOD: AN APPLICATION ON PUBLIC HOSPITALS IN
ANKARA**

Abstract:

The aim of this study is to measure the relative efficiency of the public hospitals 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 strategic 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, Efficiency, Public Hospitals, Data Envelopment Analysis, Analytic Hierarchy Process.

GİRİŞ

Devlet eliyle kısıtlı kamu kaynakları kullanılarak topluma çok sayıda hizmet sunulmaktadır. Bu hizmetlerden birisi de sağlık hizmetidir. Sağlık hizmeti insanın en temel ve önemli ihtiyacını karşılayan ve hata payı sıfır olması gereken bir hizmet türüdür. Sağlık hizmetleri sunulurken mevcut kamu kaynaklarının etkin kullanılıp kullanılmadığının ya da ne derece etkin kullanıldığının bilinmesi önemlidir. Kaynakların etkin kullanılmadığının belirlenmesi halinde bunların ekonomiye kazandırılmasıyla toplumsal kalkınmaya katkı sağlanacaktır.

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 etkin olup olmadığının bilinmesi ve etkin kullanılmayan kaynakların belirlenerek ekonomiye katılımının sağlanması son derece önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, Ankara'da faaliyet gösteren Sağlık Bakanlığı'na bağlı kamu hastanelerinin performansının ölçülmesidir. Performans ölçümü, performansın boyutlarından birisi olan etkinlik boyutuna odaklanılarak gerçekleştirilmiş ve araştırmaya konu olan hastanelerin göreceli etkinlikleri ölçülerek, etkinlik skorları belirlenmiştir. Bu kapsamda hastanelerin sağlık hizmeti sunarken kullandıkları temel girdiler ile ürettikleri temel çıktılar belirlenmiş ve bunlar baz alınarak hastanelerin kendi arasındaki etkinlikleri karşılaştırılmıştır.

Araştırmada kısıtlı kamu kaynaklarını kullanarak hata götürmez bir sektör olan sağlık sektöründe hizmet veren kamu hastanelerinin etkin olup olmadıkları belirlenmiş, etkin olmayan hastanelerin tam etkin konuma gelebilmeleri için yapılması gereken iyileştirmeler ortaya konulmuş ve bu yönüyle hastaneler için bir yol haritası çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu çalışma Türkiye'de sağlık sektöründe kamu hastanelerinin etkinliklerinin belirlenmesinde VZA/AHP bütünleşik yönteminin kullanıldığı ilk çalışmalardan biri olma niteliği taşımaktadır.

Çalışma şu şekilde organize edilmiştir: Teorik çerçeve başlıklı ikinci bölümde performans ölçümü ve hastanelerde performans ölçümü hakkında açıklama yapılmıştır. Üçüncü bölümde literatür özetine yer verilmiştir. Dördüncü bölümde çalışmanın yöntemi hakkında bilgi verilmiş ve bu kapsamda önce VZA ve ardından da AHP yöntemleri anlatılmıştır. Beşinci bölümde gerçekleştirilen uygulamaya ve uygulama sonucunda elde edilen

bulgulara değinilmiştir. Çalışma genel bir değerlendirmenin yapıldığı sonuç bölümüyle bitirilmiştir.

I) TEORİK ÇERÇEVE

Bu bölümün alt başlıklarının ilkinde performans ölçümü, performans ölçümünün önemi, performansın boyutları ve etkinlik kavramları anlatılmıştır. İkinci alt başlıkta ise hastanelerde performans ölçümü ele alınmıştır.

A. Performans Ölçümü

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 “organizasyonun 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 yaklaşmış ya da erişilmiş demektir (Çakmak ve Ocaklı, 2006: 214). Akal’a (2002) göre ise 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.

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: 6).

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: 15).

Performansı oluşturan ve en yaygın olarak ele alınan yedi tane performans boyutu vardır. Bu boyutlar; etkililik, etkinlik, verimlilik, kalite,

çalışma yaşamının kalitesi, kârlılık ve bütçeye uygunluk ve yeniliktir. Etkinlik, örgütlerin, tanımlanmış amaçlarına ulaşmak amacıyla gerçekleştirdikleri faaliyetler sonucunda bu amaçlara ulaşma derecesini belirleyen ve işletme düzeyinde toplam performansı yansıtan en önemli ve en çok odaklanılan performans boyutudur (Töre Başat, 2009: 14-22). Etkinlik (efficiency), yararlı çıktılarının üretilmesi için kullanılan işçilik, hammadde ve malzeme, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler gibi kaynakların ne denli etkin kullanıldığını anlatan bir kavramdır (Akal, 2002: 33).

Performans ölçümüne ilişkin yapılan analizleri genel anlamda üç başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar; oran analizi (rasyo analizi), parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemlerdir. Parametrik olmayan yöntemler, çeşitli yetersizlikleri bulunan oran analizi ve parametrik yöntem yaklaşımlarının taşıdığı dezavantajları taşımayan diğer bir etkinlik ölçüm yaklaşımıdır. Parametrik yöntemlerin eksikliklerini gidermek için ortaya çıkan parametrik olmayan yöntemler, genel olarak matematik programlamayı çözüm tekniği olarak benimsemişlerdir. Bu tür yöntemler, üretim fonksiyonunun ardında herhangi bir analitik formun varlığını öngörmezler. Bu özelliklerinden dolayı parametreliliğe göre daha esneklerdir. Ayrıca birçok girdili ve birçok çıktılı üretim ortamlarında performans ölçümü için oldukça uygun bir yapıya sahiptirler. Parametrik olmayan yöntemlerden en yaygın olanı 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemidir (Yeşilyurt ve Alan, 2003: 92-94).

B. 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: 127-128). Sağlık hizmetlerini sağlayan kuruluşların etkinliklerinin bilinmesi, sağlık politikalarının değerlendirilmesi bakımından da önem arz etmektedir.

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" şeklinde tanımlanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2001).

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. Bunlar; tanı, tedavi, bakım, rehabilitasyon, eğitim ve araştırmadır.

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 gruplandırılacak sağlık hizmetleri veren, hastaların uzun veya kısa süreli tedavi gördükleri, yataklı kuruluşlar” olarak tanımlamaktadır (Kısakürek ve Elden, 2011: 216).

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. Böylece hastaneler arasında göreceli olarak başarı durumu belirlenebilir (Okursoy, 2010: 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 dağıtımı yapıp yapılmadığı incelenmelidir (Aslan ve Mete, 2007: 45).

II) LİTERATÜR ÖZETİ

Sağlık sektöründe etkinlik ölçümünü konu alan ve yöntem olarak VZA'dan yararlanılarak gerçekleştirilmiş çok sayıda çalışma literatürde yer almaktadır. Bu bölümde söz konusu çalışmalara ilişkin literatür özetine yer verilmiştir.

Hofmarcher et al. (2002) Avusturya'da sağlık sektöründe 1994-1996 yıllarına ait etkinliğini belirlemeye yönelik olarak bir araştırma yapmışlardır. Sağlık sektöründe karar verme birimi olarak belirlenen 20 kamu hastanesinin etkinlik skorları belirlenmiş ve göreceli karşılaştırılmaları yapılmıştır.

Gülcü vd. (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 et al. (2006) çalışmalarında VZA yöntemi ile ABD'de faaliyet gösteren 170 kamu hastanesinin etkinliklerini ölçmüştür. Yapılan araştırma sonucunda hastanelerin kaynaklarını daha rasyonel kullanarak % 7 daha fazla çıktı üretebileceğini ortaya koymuştur.

Güleş vd. (2007) Türkiye'nin değişik illerinde bulunan 50 adet SSK hastanesinin etkinlik düzeylerini VZA yöntemi ile belirlemiş ve etkin çalışmayan hastanelerde ne kadar girdi/çıktının atıl durumda bulunduğunun tespit etmişlerdir. Araştırma sonuçları, hastanelerin çoğunun mevcut kaynaklarını etkin kullanmadığını 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.

Temür ve Bakırcı (2008) çalışmalarında Türkiye'de hizmet veren 81 ilde 846 adet Devlet Hastanesinin iller ve bölgeler bazında 2003, 2004, 2005, 2006 yılları itibariyle performanslarının değerlendirmesini, VZA yöntemini kullanarak yapmışlardır. Performans değerlendirmesinde 35 ilin tam etkin olduğunu saptanmıştır.

Aydın vd. (2009) AHP yöntemini kullanarak Ankara için en uygun hastane yerini belirlemişlerdir. Optimal yerleşim alternatifleri olarak Ankara'nın farklı coğrafi konumdaki ilçeleri alınmıştır. Çalışmada Konutkent, Sincan, Altındağ, Ankara Merkez ve Çankaya alternatif bölgeleri incelemiştir. Çalışma sonucu en iyi hastane yeri sıralamasında Çankaya ilk sırada yer almıştır.

Çakmak vd. (2009) Sağlık Bakanlığı'na bağlı 41 kadın doğum ve çocuk hastaneleri/bakımevlerinin etkinliğini VZA yöntemini kullanarak ölçmüşlerdir. 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. Bu araştırma sonucunda sağlık ocaklarının etkinlik ortalaması % 83.77 olarak hesaplanmıştır.

Pakdil vd. (2010) 200 ve üstü yatak kapasitesine sahip 31 üniversite hastanesinin performans değerlendirmesini, AHP ve VZA yöntemlerini birlikte

kullanarak gerçekleştirmiştir. 2007 verilerine dayanarak yapılan bu çalışmada hastanelerin performans karşılaştırmaları yapılmış, ele alınan girdiler ve çıktılara göre performansı yüksek olan hastaneler tespit edilmiştir. Çalışmada girdi ve çıktılardan ağırlıklandırılmasında AHP yöntemi, hastanelerin değerlendirilmesinde ise VZA yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda 31 üniversite hastanesinden VZA ile elde edilen sonuçlara 29 hastanesinin etkin olmadığı tespit edilmiştir.

Yoluk (2010) Sağlık Bakanlığı'na bağlı Ankara il sınırlarında hizmet veren genel eğitim ve araştırma hastanelerinin göreceli etkinlik düzeyleri VZA yöntemi ile saptamıştır. 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 "Sağlıkta Dönüşüm Programı" (SDP) reformlarının ve performans dayalı ek ödeme sisteminin (P4P) 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. Çalışma P4P'nin, il bazında hizmet veren Sağlık Bakanlığı hastanelerinin hem teknik hem de teknolojik verimliliklerini, sağlık personelinin üretkenliğini ve sağlık hizmetlerinin miktarını artırdığını 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.

Literatürde yer alan çalışmalara bakıldığında etkinlik ölçümünde VZA yönteminin en çok tercih edilen yöntem olduğu görülür. Bu çalışma VZA yönteminin AHP yöntemiyle bütünleşik olarak kullanılmasyla literatürde yer alan birçok çalışmadan farklılaşmaktadır. Ayrıca bu çalışma Sağlık Bakanlığı tarafından gerçekleştirilmiş olan sağlık reformları sonrasında oluşturulan kamu hastanelerinin etkinliğinin ölçüldüğü ilk çalışma olma özelliğine sahiptir.

III) YÖNTEM

Çalışmada Veri Zarflama Analizi ile Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemleri bütünleşik olarak kullanılmıştır. Bu bölümde sırasıyla sözü edilen yöntemler anlatılmıştır.

A. Veri Zarflama Analizi

Charnes, Cooper ve Rhodes, Farrell'in etkinlik tanımından faydalanarak VZA modelinin ilk şeklini oluşturmuştur. Bu model, bu kişilerin isimlerinin baş harflerinden esinlenilerek CCR modeli olarak adlandırılmıştır. 1978 yılında önerilen bu model girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki yönlü olarak kullanılabilir (Bal, 2010: 43-44). CCR modeli benzer karar verme birimlerinin etkinliklerini ölçmeye göre sabit getiri varsayımına dayanarak değerlendirir ve toplam etkinliği ölçer (Weng vd., 2009: 41).

Girdi odaklı CCR'nin kesirli programlama modeli aşağıda verilen (1) nolu modeldir (Chen & Ali, 2002: 477):

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

Kısıtlar,

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

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

Modelde yer alan değişkenler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

n : KVB sayısı $j = 1, 2, \dots, n$

s : Çıktı sayısı $r = 1, 2, \dots, s$

m : Girdi sayısı $i = 1, 2, \dots, m$

u_r : o. KVB tarafından r. Çıktıya verilen ağırlık 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

(1) nolu modelde amaç fonksiyonu en fazla 1 değerini alabilmektedir. Bu modelde n adet KVB vardır ve her bir KVB'nin etkinlik skorunu hesaplamak için de toplam n adet modelin çözülmesi gerekmektedir. Etkinliği ölçülen KVB, genelde KVB_0 olarak gösterilir.

(1) nolu modelin amaç fonksiyonu doğrusal olmadığı için bu model bir doğrusal programlama modeli değildir. Bu modelin doğrusal programlamaya çevrilmiş şekli, amaç fonksiyonu maksimize edilen ve çarpan modeli olarak bilinen modeldir ((2) nolu model).

$$E_0 = \max \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \quad (2)$$

Kısıtlar,

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

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

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

Çarpan modelinin duali ise amaç fonksiyonu minimize edilen ve zarflama modeli olarak bilinen modeldir ((3) nolu model).

$$E_0 = \min \theta - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) \quad (3)$$

Kısıtlar,

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

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

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

Yukarıda gösterilen (1), (2) ve (3) nolu modeller aynı modelin farklı versiyonlarıdır (kesirli, çarpan ve zarflama). Bunlar VZA'da yer alan temel modellerden birisi olan ve aynı zamanda bu çalışmada da etkinlik ölçümünde kullanılan girdi odaklı CCR modelleridir.

B. Analitik Hiyerarşi Prosesi

AHP; problemin çözümü için yeni olanaklar sunan, organizasyonun amaçları ve insanlarla ilgili olan hem soyut hem somut kriterleri entegre ve kapsamlı bir şekilde; hiyerarşik bir yapı içerisinde ele alan çok kriterli bir karar verme yöntemidir (Saaty vd., 2007: 1042).

AHP, Saaty tarafından geliştirilmiştir. Yöntem aşağıda verilen adımlardan oluşmaktadır:

Adım 1: Tanımlanan problem ile ilgili olarak seçilecek olan alternatiflerin sahip olması gereken kriterler belirlenir ve problemi içeren hiyerarşik yapı kurulur. Hiyerarşik yapı; hedef, kriter, varsa daha alt kriter ve alternatiflerden oluşur (Akdeniz ve Turgutlu, 2007: 5).

Adım 2: Karar seçeneklerinin değerlendirilecek kriterlere göre, karar verecek kişi veya kişiler tarafından birbirleri ile ikili karşılaştırmaları, Saaty tarafından geliştirilen 1-9 ölçeği kullanılarak yapılır ve ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. AHP'nin temeli ikili karşılaştırmalara dayanır. Saaty'nin 1-9 ölçeği Tablo 1'de verilmiştir (Aydın vd., 2009: 73).

Tablo : 1
AHP Ölçeğinin Dereceleri ve Açıklamaları

Önem Ölçeği	Tanım	Açıklama
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 vd., 2009: 73.

Adım 3: Karşılaştırma matrisindeki her bir eleman, kendi sütun toplamına bölünerek karşılaştırma matrisleri normalleştirilir. Normalleştirilen matriste yer alan her satırın aritmetik ortalaması alınarak ise önem değerleri (ağırlık değerleri) belirlenir (Özden, 2008: 306-307).

Adım 4: Karar vericilerin kriterler arasında yaptığı karşılaştırmaların tutarlılığını ölçmek için tutarlılık oranı (TO) hesaplanır. TO'da 0.10'a kadar olan tutarlılık değeri kabul edilebilir. TO'nun % 10'dan büyük olması karar vericinin kararlarının yeniden gözden geçirmesi gerektiğini gösterir (Dündar ve Ecer, 2007).

TO, eşitlik 4'de görüldüğü gibi tutarlılık indeksi (Tİ) değeri, rassal indeks (RI) değerlerine bölünerek hesaplanır (Tüzemen ve Özdağoğlu, 2007: 224).

$$TO = \frac{Tİ}{Rİ} \quad (4)$$

Tablo : 2
Rassal Tutarlılık İndeksi

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

Kaynak: Adıgüzel vd., 2009: 24.

Rİ, n değerine (karşılaştırma matrisinin boyutuna) göre değişir. 1-10 boyutundaki matrisler için geliştirilen rassallık göstergeleri Tablo 2’de gösterilmiştir. Tİ değeri ise eşitlik 5’ten yararlanılarak hesaplanır (Adıgüzel vd., 2009: 24).

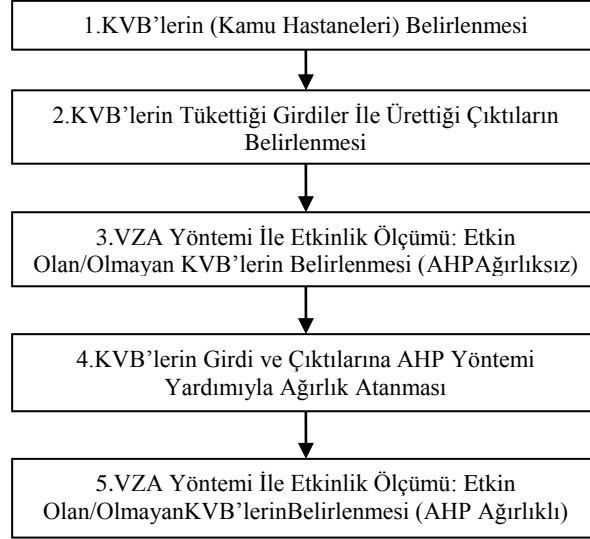
$$Tİ = \frac{\lambda \max - n}{n - 1} \quad (\lambda \max : \text{matrisin nispi ağırlığı}, n : \text{matrisin boyutu}) \quad (5)$$

Adım 5: Beşinci ve son adımda, kriterler bazında elde edilen ağırlıklardan hareketle, alternatiflerin öncelik değerleri hesaplanır. En büyük öncelik değerine sahip olan alternatif, AHP sonucunda tercih edilmesi önerilen alternatiftir (Akdeniz ve Turgutlu, 2007: 7).

IV) UYGULAMA VE BULGULAR

Yapılan çalışmada VZA yöntemi kullanılarak, Ankara’da faaliyet gösteren hastanelerin etkinliği 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.

Çalışma kapsamında AHP ve VZA yöntemlerinin bütünleşik olarak kullanıldığı model Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil : 1

AHP/VZA Bütünleşik Modeli

A. Veri Seti

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 yapılmış çok sayıda VZA uygulaması mevcuttur. Girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi noktasında bu çalışmalardan yararlanılmıştır. Söz konusu çalışmalardan (Hofmarcher vd., 2002; Ferrier vd., 2006; Staat, 2006; Clement vd., 2008; Weng vd., 2009; Matawie and Assaf, 2010; Pakdil vd., 2010) yararlanılarak belirlenen girdi ve çıktı değişkenleri aşağıda verilmiştir.

Çalışmada belirlenen dört girdi şu şekildedir:

- **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 aşağıda açıklanmıştır:

- **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 Edilen Hasta Sayısı:** Kamu hastanelerine tedavi amacıyla başvurup tedavisi sona ermiş hasta sayısıdır.

B. VZA Yöntemi ile Etkinlik Ölçümü

Çalışmada dört girdi, beş çıktı kullanılarak 26 kamu hastanesi analiz edilmiştir. 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. 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 2012 yılına ait veriler Ek-Tablo 7'de yer almaktadır. Hastane isimleri açıkça belirtilmemiş ve hastaneler KVB1, KVB2,...,KVB26 şeklinde isimlendirilmiştir.

Model, EMS programında girdi odaklı olarak çalıştırılmış; ölçek olarak ölçeğe göre sabit getiri esas alınmıştır. Etkinlik ölçüm sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir. Bu tabloda yer alan sonuçlar girdi ve çıktı değişkenlerine herhangi bir ağırlık girilmeden elde edilen sonuçlardır. Bu tablo üç sütundan oluşmaktadır. İlk sütunda karar birimleri olan hastaneler, ikinci sütunda yüzde olarak etkinlik skorları (% ES) verilmiştir. % ES değeri 100 olan hastaneler etkin, % ES değeri 100'den küçük olan hastaneler ise etkin değildir. "Benchmarks" adlı üçüncü sütunda ise etkin olmayan hastanelerin referans grupları (referans alınan hastaneler) ve etkin hastanelerin etkin olmayan hastaneler tarafından kaç kez referans alındığını gösteren bilgiler vardır. Örneğin etkin olan bir hastanenin "Benchmarks" sütunundaki rakam altı ise, etkin olmayan hastaneler tarafından 6 kez referans olarak alındığı anlaşılmalıdır.

Tablo 3'te yer alan "Benchmarks" sütunundaki değerlerin yorumunu bir örnek üzerinde şu şekilde yapmak mümkündür: 1. KVB olan "Hastane 1", 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

Yukarıdaki formülden yararlanılarak 4. girdi olan "hasta yatağı sayısı" değişkeni ile ilgili hesaplama aşağıdaki şekilde yapılabilir:

$$KVB1_4 = [(1,83).(66)] + [(0,40).(429)] + [(0,15).(540)] = 373$$

Bulunan bu 373 değeri 1. KBV'nin "hasta yatağı sayısı" için bir hedeftir. Bu KVB'nin mevcut "hasta yatağı sayısı" 389 şeklindedir. "Bu KVB 389 yatak ile yaptığı hizmeti 373 yatak ile de gerçekleştirebilir" şeklinde bir yorum yapmak mümkündür. Yani bu hastanenin (KVB1) yatak sayısı, mevcut durumdan 16 yatak daha az olsaydı; sunduğu hizmeti yine aynı etkinlikle sunabilirdi. Yukarıdaki örnekte olduğu gibi diğer KVB'ler için de benzer hesaplamaları ve yorumları yapmak mümkündür. Etkin olmayan diğer KVB'lerin "Benchmarks" sütunundaki değerleri hesaplanarak, hedef değerleri ve iyileştirme oranları belirlenebilir.

Tablo : 3

Hastanelerin Etkinlik Skorları ve Referans Grupları

Hastane	% ES	Benchmarks
KVB1	% 95,56	2 (1,83) 9 (0,40) 19 (0,15)
KVB2	% 100,00	10
KVB3	% 88,27	2 (3,61) 9 (0,30) 23 (0,49)
KVB4	% 100,00	3

KVB5	% 96,30	2 (0,29) 4 (0,07) 13 (0,10) 23 (0,15) 25 (0,06)
KVB6	% 66,11	9 (0,01) 13 (0,06) 19 (0,01)
KVB7	% 89,52	2 (1,05) 9 (0,24)
KVB8	% 88,51	2 (1,50) 9 (0,05) 13 (0,41) 19 (0,00) 20 (0,02)
KVB9	% 100,00	9
KVB10	% 90,08	23 (0,42) 25 (0,29)
KVB11	% 79,46	2 (0,34) 9 (0,00)
KVB12	% 100,00	0
KVB13	% 100,00	4
KVB14	% 94,99	4 (0,18) 9 (0,03) 13 (0,05)
KVB15	% 72,85	2 (3,03) 9 (0,17) 19 (0,00)
KVB16	% 75,85	2 (0,38) 4 (0,13) 9 (0,03) 23 (0,07) 25 (0,65)
KVB17	% 100,00	0
KVB18	% 100,00	0
KVB19	% 100,00	6
KVB20	% 100,00	1
KVB21	% 46,33	2 (1,18) 19 (0,25)
KVB22	% 73,64	2 (0,85) 19 (0,59) 23 (2,07)
KVB23	% 100,00	5
KVB24	% 100,00	0
KVB25	% 100,00	3
KVB26	% 100,00	0

Tablo 3 tekrar incelendiğinde analize tabi tutulan 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 KVB2'dir. En düşük etkinlik skoruna sahip hastane % 46,33 lük etkinlik skoru ile KVB21'dir.

C. VZA/AHP Bütünleşik Yöntemi ile Etkinlik Ölçümü

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 ve ürettiği çıktıların kendi aralarındaki öncelik değerleri bulunmuş ve sıralamaları yapılmıştır.

AHP ile girdi ve çıktıların öncelik değerleri belirlenirken, Ankara'daki hastanelerde başhekimlik/başhekim yardımcılığı görevi yapmış ve hâlâ yapmakta olan sekiz kişi ile görüşülmüş, bu kişilerin uzman görüşleri ışığında

Çıktıların tüm karar vericiler açısından ele alındığı Tablo 5’te, çıktıların ağırlıklarına göre büyükten küçüğe sıralaması “ameliyat sayısı”, “yatan hasta sayısı”, “taburcu edilen hasta sayısı”, “acil serviste tedavi gören hasta sayısı” ve “ayakta tedavi gören hasta sayısı” şeklindedir.

AHP yöntemi yardımıyla elde edilen ağırlıklar (Tablo 4 ve Tablo 5), girdi ve çıktı değişkenlerine girilmiş ve ikinci kez VZA yöntemi ile etkinlik ölçümü gerçekleştirilmiştir. Elde edilen etkinlik ölçüm sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6’ya bakıldığında 10 hastanenin tam etkinlik skoru elde ettiği görülmüştür (KVB2, KVB4, KVB9, KVB13, KVB17, KVB19, KVB20, KVB23, KVB25 ve KVB26). AHP analizi sonucunda elde edilen ağırlıkların VZA etkinlik ölçümünde kullanılmasıyla ulaşılan sonuçlar (Tablo 6) ile ağırlıkların kullanılmadığı VZA etkinlik ölçümünden ulaşılan sonuçlar (Tablo 3) karşılaştırıldığında; ilk analiz sonucunda etkin çıkan 3 hastanenin (KVB12, KVB18 ve KVB24) ikinci analizde etkin olmadığı ve etkin olmayan hastane sayısının 16’ya çıktığı görülmektedir. Buna göre hastanelerin % 38’i tam etkin bulunmuş, % 62’si etkisiz bulunmuştur. Ayrıca Tablo 3’te ortalama etkinlik % 91 iken, bu Tablo 6’da % 86’ya düşmüştür.

Tablo : 6

AHP Sonuçları Kullanılarak Elde Edilen

Hastanelere İlişkin Etkinlik Skorları ve Referans Grupları

Hastane	% ES	Benchmarks
KVB1	% 65,01	2 (1,15) 9 (0,28) 19 (0,13)
KVB2	% 100,00	11
KVB3	% 81,52	2 (4,64) 9 (0,15) 23 (0,11)
KVB4	% 100,00	3
KVB5	% 87,85	4 (0,02) 13 (0,16) 23 (0,24)
KVB6	% 59,95	13 (0,04) 25 (0,05) 26 (0,09)
KVB7	% 72,12	2 (1,90)
KVB8	% 84,08	2 (1,98) 13 (0,33) 19 (0,00) 20 (0,02)
KVB9	% 100,00	5
KVB10	% 85,58	23 (0,05) 25 (0,81)
KVB11	% 75,47	2 (0,24) 4 (0,05)
KVB12	% 94,24	2 (1,38) 19 (0,07) 25 (0,21)
KVB13	% 100,00	5
KVB14	% 92,84	4 (0,17) 9 (0,03) 13 (0,05)
KVB15	% 56,43	2 (2,25) 9 (0,09) 25 (0,27)
KVB16	% 74,86	2 (0,41) 9 (0,02) 23 (0,18) 25 (0,67)
KVB17	% 100,00	0
KVB18	% 96,61	2 (0,04) 13 (0,34) 19 (0,62) 23 (1,05)
KVB19	% 100,00	7
KVB20	% 100,00	1

KVB21	% 37,57	2 (0,95) 19 (0,22)
KVB22	% 66,42	2 (0,61) 19 (0,50) 23 (2,27)
KVB23	% 100,00	6
KVB24	% 97,26	19 (0,08) 25 (1,40)
KVB25	% 100,00	6
KVB26	% 100,00	1

D. Etkinlik Ölçümüne İlişkin Genel Bir Değerlendirme

AHP sonuçları çalışmaya dahil edilerek yapılan analizler sonucunda önemli değişimler olmuştur. Tablo 7'ye bakıldığında, ilk VZA analizi ile yapılan değerlendirmelerde etkin olarak görünen 12, 18 ve 24 nolu hastaneler, ikinci VZA analizinde etkin değildir.

Tablo : 7

İlk VZA ile İkinci VZA Etkinlik Sonuçlarının Karşılaştırılması

Hastane	İlk VZA % ES	İkinci VZA % ES
KVB1	% 95,56	% 65,01
KVB2	% 100,00	% 100,00
KVB3	% 88,27	% 81,52
KVB4	% 100,00	% 100,00
KVB5	% 96,30	% 87,85
KVB6	% 66,11	% 59,95
KVB7	% 89,52	% 72,12
KVB8	% 88,51	% 84,08
KVB9	% 100,00	% 100,00
KVB10	% 90,08	% 85,58
KVB11	% 79,46	% 75,47
KVB12	% 100,00	% 94,24
KVB13	% 100,00	% 100,00
KVB14	% 94,99	% 92,84
KVB15	% 72,85	% 56,43

KVB16	% 75,85	% 74,86
KVB17	% 100,00	% 100,00
KVB18	% 100,00	% 96,61
KVB19	% 100,00	% 100,00
KVB20	% 100,00	% 100,00
KVB21	% 46,33	% 37,57
KVB22	% 73,64	% 66,42
KVB23	% 100,00	% 100,00
KVB24	% 100,00	% 97,26
KVB25	% 100,00	% 100,00
KVB26	% 100,00	% 100,00

Bunun yanında ilk analiz sonucunda etkinlik skoru tam etkinliğe yakın görünen Hastane 1'in, hastane yöneticilerinin bakış açısıyla değerlendirildiğinde % 65 gibi düşük bir etkinlik skoruna sahip olduğu gözlenmiştir. Bunun yanında Hastane 3'ün etkinlik skorunun % 88 iken % 82'ye düştüğü, Hastane 5'in etkinlik skorunun % 96 iken % 88'e düştüğü, Hastane 6'nın etkinlik skorunun % 66 iken % 60'a düştüğü, Hastane 7'nin etkinlik skorunun ise % 89'dan % 72'ye düştüğü görülmüştür. Hastane 15'in de etkinlik skoru % 73'ten % 56'ya düşmüştür. Hastane 21'in ise % 46 olan etkinlik skoru, % 38'e düşerek her iki durumda da en düşük etkinlik skoruna sahip hastane olmuştur.

Uzman görüşünün analizlere dahil edilmesi, ölçüm sonuçlarında birtakım değişikliklere neden olmuştur. Bunlar gerçek hayata daha yakın ve daha rasyonel değerlendirmeler olarak gözükmektedir. Uzman görüşleri öznel olmakla birlikte, uzman kişilerin mesleki tecrübeleri çok önemlidir. Bu çalışmada sağlık sektöründe uzun yıllar hizmet vermiş ve hala vermekte olan uzman kişilerin görüşleri sayısallaştırılarak etkinlik analizlerine entegre edilmiştir. Bu şekilde çalışmadan elde edilen bulgular daha sağlıklı değerlendirme ve yorumlar yapmak amacıyla kullanılabilir.

SONUÇ

Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) ile farklı sigorta sistemlerinin SGK altında toplanması, SSK hastanelerinin Sağlık Bakanlığı'na devredilmesi Genel Sağlık Sigortası Sisteminin oluşturulması gibi önemli yapısal değişimler gerçekleşmiştir. Bu değişimlerin bir sonucu da devlet hastanelerinin kamu hastanelerine dönüştürülmesi olmuştur. 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.

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 görüşünün de dikkate alınması sağlanmıştır. Bu aşamada yine etkinlik ölçümü gerçekleştirilmiş; etkin olan/olmayan KVB'ler belirlenmiştir.

İlk modelin çözülmesi sonucunda 13, ikinci modelin çözülmesi sonucunda ise 10 hastane etkin bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle ilk VZA modelinde etkin bulunan 3 hastanenin ikinci modelde etkin olmadığı görülmüştür. Ayrıca ortalama etkinlik skoru ilk durumda % 91, ikinci durumda ise % 86 olmuştur. Etkin olan ve etkin olmayan hastaneler bu etkinlik skorlarını stratejik kararlarında kullanabileceklerdir. Etkin hastanelerin konumlarını korumaları, etkin olmayanların ise etkin olabilmek için referans kümelerinde yer alan etkin birimleri örnek almaları beklenmektedir.

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. Bu durumda ülkenin sağlık politikasını belirleyen karar vericilerin ve hastane idarecilerinin, kaynakların daha rasyonel bir şekilde kullanılması için gerekli tedbirleri almaları önem arz etmektedir.

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

Bu çalışmada 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 yapılmaması 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 ya da çıktı değişkenlerinin kullanıldığı çalışmalar da gerçekleştirilebilir.

NOT: Bu çalışma Yrd. Doç. Dr. Nuri Özgür DOĞAN'ın danışmanlığında Seda GENCAN tarafından Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalında tamamlanan "Hastanelerin Performansının Veri Zarflama Analizi/Analitik Hiyerarşi Prosesi Bütünleşik Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

EK

TABLO: 7

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

KAYNAKÇA

- ADIGÜZEL, O., ÇETİNTÜRK, İ. ve ER, O. (2009), “Konaklama İşletmelerine Olan Müşteri Tercihinin Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi İle Belirlenmesi”, Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, Sayı:1, ss. 17-35.
- AKAL, Z. (2002), İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Yayın No:473, Ankara.
- AKDENİZ, H. A., TURGUTLU, T. (2007), “Türkiye’de Perakende Sektöründe Analitik Hiyerarşik Süreç Yaklaşımıyla Tedarikçi Performans Değerlendirilmesi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:9, Sayı:1, ss. 1-17.
- ASLAN, Ş., METE, M. (2007), “Performans Ölçümünde Veri Zarflama Analizi Yöntemi: Sağlık Bakanlığı’na Bağlı Doğum ve Çocuk Hastaneleri Örneği”, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, Sayı:1, ss. 44-63.
- AYDIN, Ö., ÖZNEHİR, S. ve AKÇALI, E. (2009), “Ankara İçin Optimal Hastane Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Modellenmesi”, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:14, Sayı:2, ss. 69-86.
- BAL, Vedat. (2010), *Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü: Türkiye’deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Isparta.
- BAYRAKTUTAN, Y., PEHLİVANOĞLU F. (2012), “Sağlık İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Kocaeli Örneği”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:23, ss.127-162.
- CHEN, Y., ALI, A. I. (2002), “Continuous Optimization Output–Input Ratio Analysis and DEA Frontier”, *European Journal of Operational Research*, No:142, pp. 476-479.
- CLEMENT, J. P., VALDMANIS, V. G., BAZZOLI, G. J., ZHAO, M. and CHUKMAITOV, A. (2008), “Is More Better? An Analysis of Hospital Outcomes and Efficiency With a DEA Model of Output Congestion”, *Health Care Management Science*, No:11, pp. 67–77.
- 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*, Cilt:12, Sayı:1, ss. 1-36.
- ÇAKMAK, N., OCAKLI E. (2013), “Performans Değerlendirmesi Gerekli Midir? Neden?”, <http://kaynak.unak.org.tr/bildiri/unak06/u06-18.pdf>, (21.11.2013).
- DÜNDAR, S., ECER, F. (2007), “Öğrencilerin GSM Operatörü Tercihinin, Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemiyle Belirlenmesi”, *8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- FERRIER, G. D., ROSKO M. D. and VALDMANIS, V. G. (2006), “Analysis of Uncompensated Hospital Care Using A DEA Model of Output Congestion”, *Health Care Management Science*, No:9, pp. 181-188.
- 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*, Cilt:18, Sayı:3-4, ss. 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*, Sayı:1, ss. 69-82.
- HOFMARCHER, M. M., PATERSON, I. and RIEDEL, M. (2002), “Measuring Hospital Efficiency in Austria – A DEA Approach”, *Health Care Management Science*, No:5, pp. 7-14.

- KISAKÜREK, M. M., 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*, Cilt:12, Sayı:2, ss. 215-233.
- KONUK, Birsen. (2011), *Dağıtım Lojistiği Performansının Firma Performansına Etkisi*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- MATAWIE, K. M. and ASSAF, A. (2010), "Bayesian and DEA Efficiency Modelling: An Application to Hospital Foodservice Operations", *Journal of Applied Statistics*, Vol:37, No:6, pp. 945-953.
- OKURSOY, Algin. (2010), *Türkiye'de Sağlık Sistemi ve Kamu Hastanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi*, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Aydın.
- ÖZATA, M., SEVİNÇ, İ. (2010), "Konya'daki Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:24, Sayı:1, ss. 77-87.
- ÖZDEN, Ünal H. (2008), "Analitik Hiyerarşi Yöntemi İle İlkokul Seçimi", *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı:1, ss. 299-320.
- PAKDİL, F., AKGÜL, S., DORUK, T. Ç. ve KEÇECİ, B. (2010), "Kurumsal Performans Yönetiminde Veri Zarflama Analizi Sonuçlarının Kullanımı: Üniversite Hastaneleri Karşılaştırması", *II. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi*, Antalya.
- SAATY, T. L., PENIWATI, K. and SHANG, J. S. (2007), "The Analytic Hierarchy Process and Human Resource Allocation: Half The Story", *Mathematical and Computer Modelling*, No:46, pp. 1041-1053.
- STAAT, Matthias. (2006), "Efficiency of Hospitals in Germany: a DEA-Bootstrap Approach", *Applied Economics*, No:38, pp. 2255-2263.
- SÜLKÜ, Seher N. (2011) "Performansa Dayalı Ek Ödeme Sisteminin Kamu Hastanelerinin Verimliliği Üzerine Etkileri", *Maliye Dergisi*, Sayı:160, ss. 242-268.
- T. C. SAĞLIK BAKANLIĞI. (2001), "Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi Hakkında Yönerge", <http://www.saglik.gov.tr/HM/belge/1-2446/saglik-hizmetlerinin-yurutulmesi-hakkinda-yonerge.html> (12.02.2013).
- T.C.SAYIŞTAY BAŞKANLIĞI. (2002), "Sayıştayın Performansının Ölçümüne İlişkin Öneri Raporu", <http://www.sayistay.gov.tr/yayin/elek/elekicerik/sayperolc.pdf> (23.11.2013).
- TEMÜR, Y., BAKIRCI, F. (2008), "Türkiye'de Sağlık Kurumlarının Performans Analizi: Bir VZA Uygulaması", *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:X, Sayı:3, ss. 261-282.
- TÖRE BAŞAT, Hümeysra. (2009), *Örgütsel Performansın Ölçülmesinde Çok Boyutlu Ölçüm Yaklaşımları ve Performans Prizmasına İlişkin Bir Uygulama*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Afyonkarahisar.
- TÜZEMEN, A., ÖZDAĞOĞLU, A. (2007), "Doktora Öğrencilerinin Eş Seçiminde Önem Verdikleri Kriterlerin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi İle Belirlenmesi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:21, Sayı:1, ss. 215-232.
- WENG, S. J., WU, T., BLACKHURST, J. and MACKULAK, G. (2009), "An Extended DEA Model for Hospital Performance Evaluation and Improvement", *Health Services and Outcomes Research Methodology*, No:9, pp. 39-53.
- YEŞİLYURT, C., ALAN M. A. (2003), "Fen Liselerinin 2002 Yılı Göreceli Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi İle Ölçülmesi", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:4, Sayı:2, ss. 91-104.
- YOLUK, Mazlum. (2010), *Hastane Performansının Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi İle Değerlendirilmesi*, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.