

KONYA'DAKİ SAĞLIK OCAKLARININ ETKİNLİK DÜZEYLERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Musa ÖZATA^(*)
İsmail SEVİNÇ^(**)

Özet: Bu çalışma Konya şehir merkezindeki sağlık ocaklarının etkinlik düzeylerinin tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Veriler Konya İl Sağlık Müdürlüğü'nün 2007 yılı istatistiklerinden elde edilmiştir. Etkinlik değerlendirmesi Veri Zarflama Analizi (VZA) ile yapılmıştır. VZA modelinin girdi değişkenleri; sağlık ocaklarında görev yapan hekim, hemşire ve ebe sayıları; çıktı değişkeni ise muayene, aşı-enjeksiyon ve ebe ev ziyaretleri sayılarıdır. Bu araştırma sonucunda sağlık ocaklarının etkinlik ortalaması %83.77 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Ocakları, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi

Abstract: This study has been performed to find out the efficiency of cottage hospitals in the city center of Konya. Data has been obtained from Konya Health Directorate Province of statistics 2007. Efficiency evaluation has been done by means of Data Envelopment Analysis (DEA). Input variables of DEA models are the numbers of general practitioner, nurses and midwifery, as for that, output variables of DEA models are the numbers of vaccination-injection, consultation and midwifery home visits. At the end of this research, the average efficiency level of cottage hospitals is measured 83.77 %.

Key Words: Cottage Hospitals, Efficiency, Data Envelopment Analysis

I.Giriş

Sağlık ocakları, 5 ile 10 bin (ortalama 7 bin) kişinin yaşadığı bölgelerde, ayaktan sağlık hizmetlerinin verildiği birinci basamak sağlık kuruluşlarıdır. İlgili mevzuatta sağlık ocaklarının yerine getirmesi gereken onlarca görev sıralanmaktadır. Bu görevlerden bazıları; ana-çocuk sağlığı hizmetleri, sıtma eradikasyonu hizmetleri, verem savaş hizmetleri, frengi ve lepra savaş hizmetleri, trahom savaş hizmetleri, aile planlaması, çevre sağlığı hizmetleri, sağlık eğitimi, aşı uygulaması, bulaşıcı hastalıklarla mücadele, hasta bakımı hizmetleri, acil yardım hizmetleri, okul sağlığı hizmetleri, laboratuvar hizmetleri, parasız ilaçların dağıtım işleri, sağlık ocaklarına bağlı sağlık evlerinin saptanma işleri, toplum kalkınmasına yardım hizmetleri ve gezi işleri şeklinde sıralanmıştır (13-10-2006 tarih ve 11465 Sayılı Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi Hakkında Yönerge).

224 Sayılı Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkındaki Kanun ile sağlık hizmetlerinin tüm ülke genelinde yaygınlaştırılması, bu çerçevede açılacak olan sağlık ocağı ve sağlık evlerinin ülkenin en uç noktalarına kadar ulaştırılması hedef alınmıştır (Nibat, 2008:1). İlk yıllarda sağlık ocaklarının

(*) Yrd.Doç. Dr. Selçuk Üniversitesi Konya Sağlık Yüksekokulu

(**) Yrd.Doç. Dr. Selçuk Üniversitesi Konya Sağlık Yüksekokulu

nüfus esasına göre açılmasına özen gösterilmekle birlikte sonraki yıllarda gereksinim olmayan bölgelere, rasyonel olmayan gerekçelerle de sağlık ocağı açılması yoluna gidilmiş ve sonuçta birçok sağlık ocağı atıl duruma düşerek kaynakların israf edilmesine yol açmıştır.

Türkiye’de sağlık harcamalarına ayrılan kaynak miktarı yetersizdir. Ayrıca bu alana ayrılan kaynakların verimli bir şekilde kullanılmadığı da bilinen bir gerçektir. Kaynak yetersizliği ve kaynak israfına bağlı olarak sağlık hizmeti sunumunda aksamalar yaşanmakta, toplumun büyük bir kesimi gereksinim duyduğu sağlık hizmetini temin etmede sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu bağlamda ülke kaynaklarının etkin ve verimli kullanılabilmesi için tüm alanlarda olduğu gibi sağlık ocaklarının da etkinlik düzeylerinin ölçülerek, etkin çalışmayan sağlık ocaklarının belirlenmesi ve etkin çalışır duruma getirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışma ile Konya merkezinde bulunan sağlık ocaklarının Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi ile etkinlik seviyelerinin belirlenmesi, etkin çalışmayan sağlık ocaklarındaki atıl kaynakların tespit edilmesi ve kaynakların daha etkin bir biçimde kullanılabilmesi için ilgili yöneticilere yol gösterilmesi hedeflenmiştir.

II. Performans Ölçümünde Veri Zarflama Analizi

Yaşadığımız yüzyılda, organizasyonların mükemmeli arayışları hızlı bir şekilde devam etmekte, gerek organizasyon yapılarında gerekse yönetim metodlarında büyük değişimler yaşanmaktadır. Bu değişime ayak uydurabilmek, rekabet ortamında ayakta kalabilmek ve gelecekte nerede ve hangi durumda olabileceklerini tahmin edebilmek için, organizasyonların sürekli olarak performans ölçümü ve değerlendirmesi yapmaları zorunluluk haline gelmiştir (Berk ve ark., 2004: 1).

İşletmelerde performans değerlendirme kriteri olarak verimlilik ve etkinlik gibi ölçütler kullanılmaktadır. Verimlilik, basit olarak çıktının girdiye oranıdır. Etkinlik ise kullanılan kaynaklarla elde edilen başarıyı, yani uygun kaynaklarla ulaşılan maksimum çıktı potansiyelini sağlayan en iyi kullanımı ifade etmektedir. Etkinlik, çıktılar sabit kalırken girdilerin minimize edilmesi veya çıktılar maksimize edilirken girdilerin sabit tutulması ya da bunların kombinasyonu ile artırılabilir (Dinç ve Haynes, 1999: 472; Eroğlu ve Atasoy, 2008: 2).

Geçmiş yıllarda işletmelerde performans değerlendirmesi yapabilmek için yaygın olarak oran analizi ve regresyon analizi yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemlerden oran analizi oldukça basit bir yöntem olup, işletmelerin kullandığı girdi ve çıktılarının birbirleriyle tek boyutlu olarak oranlanması ile yapılmaktadır. Regresyon analizi ise parametrik bir yöntem olup, bir girdi-bir çıktı (basit regresyon) veya birden fazla girdi ile bir çıktı arasındaki ilişkinin (çoklu regresyon) analiz edilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Ancak işletmeler genellikle bir girdi kullanarak tek bir çıktı elde etmezler. Genellikle onlarca

farklı girdiyi kullanarak bir ya da birden fazla sayıda çıktı üretirler. Örneğin hastaneler hekim, hemşire, tıbbi cihaz, sarf malzemesi v.b. onlarca girdiyi kullanarak poliklinik muayenesi, ameliyat, doğum, tahlil vb. çıktılar elde ederler.

Son yıllarda birden fazla girdi kullanarak çok sayıda çıktı elde eden işletmelerin etkinliklerinin değerlendirilmesinde tek bir parametreye bakarak değerlendirme yapmanın çok efektif olmadığı, bunun yerine çok boyutlu performans değerlendirmesinin daha etkili bir yaklaşım olacağı öne sürülmektedir (Menga et al, 2008: 950). Bu düşünceden hareketle Veri Zarflama Analizi (VZA) tekniği geliştirilmiş ve VZA çok girdi ve çoklu karar birimlerinin, göreceli etkinlik ya da teknik verimliliklerinin ölçülmesinde en yaygın kullanılan ölçüm aracı haline gelmiştir (Emrouznejada et al, 2008:152).

VZA'nın tarihsel gelişimi incelendiğinde bu yöntemin ilk olarak Farrell'in 1957 yılındaki çalışmasından hareketle (Charnes ve diğ., 1982) tarafından, ölçekten sabit getiri varsayımı (Constant Return Scale-CRS) altında formüle edildiği ve CCR (Charnes, Cooper ve Rhodes'in isimlerinin baş harfleriyle) modeli olarak isimlendirildiği görülmektedir. Daha sonra Banker ve ark. (1984) VZA'nın ölçekten değişken getiri formunu (Variable Return Scale-VRS) geliştirmiş ve bu model BCC (Banker, Charnes ve Cooper'in isimlerinin baş harfleri) modeli olarak anılmıştır (Wang et al., 2008). Sonraki yıllarda ise bu iki modelin temel varsayımlarından hareketle ortaya atılan ve daha az kullanılan modeller geliştirilmiştir. Örneğin CRA-VZA (Cook and Zhu, 2007), çapraz etkinlik VZA modeli (Sexton ve ark., 1986) ve süper etkinlik VZA (Anderson ve Peterson, 1993) modelleri bunlardan bazılarıdır (Perrigot and Barros, 2008:298).

VZA, geliştirildiğinden bu güne kadar, hem kamu sektöründe hem de özel sektörün farklı endüstri kollarında etkinlik değerlendirilmesinde yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Bu yöntemin en yaygın kullanıldığı alanların başında bankacılık, eğitim, sağlık hizmetleri ve hastane etkinliği araştırmaları gelmektedir. Literatür incelendiğinde toplam olarak 2.500 farklı yazarın bu konuda yayın yaptığı ve yazar başına yaklaşık iki yayın düştüğü görülmektedir (Emrouznejada et al, 2008:154).

VZA benzer nitelikte üretim yapan, çoklu girdi-çoklu çıktı kullanan ve karar birimi olarak adlandırılan birimlerin göreceli etkinliklerini ölçmek için kullanılan non-parametrik bir doğrusal programlama tekniğidir (Li et al., 2008: 934). Parametrik olmayan yöntemler, belli kısıtlayıcı koşullar altında bir amacı eniyilemeyi sağlayan doğrusal (matematiksel) programlama tabanlı yöntemleri kullanarak etkinlik sınırına olan uzaklığı ölçmeye çalışırlar. Bu yöntemlerin parametrik yöntemler gibi bir takım davranışsal varsayımlara gereksinim duymamaları ve çok sayıda bağımlı ve bağımsız değişkeni kullanabilme özelliklerine sahip olmaları nedeniyle göreceli olarak daha avantajlı oldukları söylenebilir. Buna karşın ölçüm hataları, veri hataları, şans ve diğer faktörler ile

oluşabilecek hatalara karşı daha duyarlıdırlar (Berger ve Humphrey, 1997:177; Atan, 2003:73)

VZA yönteminin temel mantığı, her bir karar biriminin kuramsal etkinlik sınırı olarak belirlenen sınırdan uzaklığını ölçerek, etkinlik düzeylerini ortaya çıkarmaktır (Charnes et al, 1978:429). Kuramsal birime ait çıktı, referans grubundaki bütün çıktıların ağırlıklı ortalamaları yardımıyla hesaplanmaktadır. Kurumsal birime ait girdi ise yine bütün referans grubundaki girdilerin ağırlıklı ortalamaları ile belirlenmektedir (Timor, 2001:1; Tetik, 2003: 222).

VZA yöntemi, karar biriminin (KB) etkinliğini ölçerken önce herhangi bir gözlem kümesi içinde en az girdi bileşimini kullanarak en çok çıktı bileşimini üreten “en iyi” gözlemleri belirler. Daha sonra söz konusu sınır “referans” kabul edilip etkin olmayan karar birimlerinin bu sınıra olan uzaklıklarını “radyal” olarak ölçer. Her bir KB için modeller kurulur ve doğrusal programlama tekniği ile çözülür. Çözüm sonuçları ilgili KB’nin etkinliğini verir. Etkinlik değeri “1” ise KB “etkin”dir. 1’den farklı ise “etkin değildir” sonucuna ulaşılır (Baysal ve ark., 2004:439).

VZA metodu araştırmacılara karar birimleri arasında en iyi teknolojiyi kullanan ya da hipotetik olarak en üst düzeyde olanlara göre karşılaştırma olanağı sunar. Metodun en büyük yararı, karar birimlerinin etkin olabilmesi için ulaşılması gereken hedefleri ortaya koyabilmesidir (Seiford, 1996:103). VZA stratejik etkinlik hedefine ulaşılması ve kaynakların optimizasyonu konusunda yol gösterici bir modeldir. Gerçekte VZA homojen niteliğe sahip karar birimlerinin göreceli etkinliklerini değerlendirmek için uygun olmakla birlikte, son zamanlarda çok kriterli durumlarda karar verme işleminde farklı alternatiflerin değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (Srdjevic et al., 2005:3211).

VZA’nın kullanılabilmesi için öncelikle benzer nitelikteki karar birimlerinin seçilmesi gerekmektedir. Daha sonra bu birimlere ait girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmelidir. Burada önemli olan nokta ise seçilen girdi ve çıktı elemanlarının her karar birimi tarafından kullanılıyor olmasıdır. Seçilen girdi sayısı m , çıktı sayısı da p ise en az $m + p + 1$ tane karar birimi araştırmacının güvenilirliği açısından gerekli bir kısıttır. Diğer bir kısıt ise değerlendirmeye alınan karar birimi sayısı, değişken sayısının en az iki katı olmalıdır (Boussofianee et al, 1991: 7; Atan, 2003:74).

CCR ve BCC VZA yöntemleri etkin olmayan karar birimlerinin belirlenmesinde güçlü yöntemler olmakla birlikte etkin ünitelerin en iyisinin hangisi olduğunun ayırt edilmesinde zayıf yöntemlerdir. Bu yöntemler genellikle çok fazla KB’yi etkin olarak nitelendirir (Perrigot and Barros, 2008:298). Ayrıca VZA’nın ayırma gücü çok fazla sayıda girdi ve çıktı değişkeni kullanılması durumunda düşebilmektedir. Standart VZA modeli girdi ve çıktı değişkenlerine karşı oldukça duyarlıdır. Bu nedenle işletmenin üretim gücünü en iyi temsil edecek girdi ve çıktı değişkenlerinin seçimi büyük önem arz etmektedir. Üretim ile çok yüksek korelasyonu olan bir girdi ya da çıktı

değişkeninin seçilmesi sonuçları büyük oranda değiştirebilmektedir (Menga et al, 2008:953). Ayrıca VZA'nın uygulandığı çalışmalarda, karar vericinin amaçları doğrultusunda VZA modelleri üzerinde yapabileceği değişiklikler ile sonuçları yönlendirilebileceği belirtilmektedir (Kıllı ve Atan, 2008: 1).

III.Yöntem

Araştırma, Konya il merkezindeki sağlık ocaklarının 2007 yılı verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veriler Konya İl Sağlık Müdürlüğü istatistik şubesinden temin edilmiştir. Verilerin analizi için Banaxia Frontier Analyst paket programından yararlanılmıştır. Sağlık ocaklarının etkinlik düzeylerinin değerlendirilmesi için girdi değişkeni olarak hekim, hemşire ve ebe sayısı; çıktı değişkeni olarak ise muayene, aşı uygulama ve ev ziyareti sayısı alınmıştır. Girdi değişkenleri belirlenirken sağlık ocaklarının hizmet üretimine en büyük katkıyı sağlayan sağlık personeli sayıları; çıktı değişkeni olarak ise bu personelin spesifik olarak ürettiği hizmetler alınmıştır.

Araştırmada girdi yönelimli CCR-VZA tekniği kullanılarak sağlık ocaklarının teknik etkinlik düzeyleri hesaplanmıştır. Etkinlik tanımı, ekonomide teknik etkinlik terimi ile ifade edilmektedir. Teknik etkinlik, üretici aynı girdi düzeyi ile çıktısını artırırsa çıktı odaklı (output oriented), aynı çıktı düzeyi için gerekli girdi miktarını azaltırsa girdi odaklıdır (input oriented) (Çingi ve Tarım, 2000:3; Eroğlu ve Atasoy, 2008: 2). CCR modeli, referans KVB'nin test etkinlik değerini maksimum yapacak amaç referans seti arasından girdi-çıkıtı ölçüleri ve ağırlıkların optimal seçimiyle sağlanır. Maksimum etkinlik "1" olarak sınırlanır. Kullanılan CCR doğrusal programlama modelinin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir (Eroğlu ve Atasoy, 2008: 4):

$$Max h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

Kısıtlar

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

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

Analiz edilecek problemde her birinin m adet girdisi ve s adet çıktısı olan n adet karar birimi bulunsun. $x_{ij} > 0$ parametresi, j karar birimi tarafından kullanılan i girdi miktarını göstermektedir. Benzer şekilde $y_{rj} > 0$ parametresi, j karar birimi tarafından üretilen r çıktı miktarını göstermektedir. Bu karar birimi için değişkenler, θ karar biriminin i girdi ve r çıktıları için vereceği ağırlıklardır. Bu aşamada problem, n tane karar birimi için n tane kesirli doğrusal programlama modelinin formülasyonu olarak ifade edilebilir. Kesirli doğrusal programlama modelinin amaç fonksiyonu, verimlilik tanımından hareketle, θ karar birimi için toplam ağırlıklandırılmış çıktıların toplam ağırlıklandırılmış girdilere oranının maksimizasyonudur (Cingi ve Tarım, 2000: 6; Eroğlu ve Atasoy, 2008: 4).

IV.Bulgular

Araştırmadan elde edilen bulgular aşağıda tablolarda gösterilmiştir. Tablo 1’de sağlık ocaklarının genel etkinlik düzeylerine ait bulgular; Tablo 2’de sağlık ocaklarının mevcut ve hedef girdi miktarları ile girdilerin azaltılma potansiyelleri; Tablo 3’te ise sağlık ocaklarının mevcut ve hedef çıktı miktarları ile bu ocakların tam etkin hale gelebilmesi için artırımları gereken çıktı miktarları yer almaktadır.

Tablo 1: İncelenen Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeyleri

Sağlık Ocağı (S.O.)	Etkinlik Skoru	Sağlık Ocağı (S.O.)	Etkinlik Skoru
12 Nolu Merkez S.O.	100,00	2 Nolu Merkez S.O.	85,91
16 Nolu Merkez S.O.	100,00	4 Nolu Merkez S.O.	79,08
14 Nolu Merkez S. O.	100,00	23 Nolu Merkez S.O.	77,01
21 Nolu Merkez S.O.	100,00	19 Nolu Merkez S.O.	74,23
18 Nolu Merkez S.O.	100,00	1 Nolu Merkez S.O.	73,08
3 Nolu Merkez S.O.	100,00	24 Nolu Merkez S.O.	72,84
7 Nolu Merkez S.O.	100,00	10 Nolu Merkez S.O.	69,07
6 Nolu Merkez S.O.	100,00	11 Nolu Merkez S.O.	67,07
22 Nolu Merkez S.O.	95,13	17 Nolu Merkez S.O.	66,57
8 Nolu Merkez S.O.	92,96	15 Nolu Merkez S.O.	63,44
20 Nolu Merkez S.O.	92,43	25 Nolu Merkez S.O.	62,53
5 Nolu Merkez S.O.	87,03	13 Nolu Merkez S.O.	52,22

Tablo 1’de görüldüğü üzere araştırma kapsamına Konya il merkezinde bulunan 24 sağlık ocağı alınmıştır. Yapılan girdi yönelimli CCR-VZA sonucunda, sağlık ocaklarından sadece 8’inin tam etkin, 16’sının ise etkinlik sınırı altında kaldığı belirlenmiştir. Sağlık ocaklarının etkinlik ortalaması %

83.77 olarak hesaplanmıştır. Etkinlik düzeyi en düşük sağlık ocağının % 52,22 ile 13 Nolu Sağlık Ocağı olduğu görülmüştür. Etkinlik skorları sınıflandırıldığında; etkinlik düzeyi 0-50 arasında hiçbir sağlık ocağı bulunmazken, % 51-60 arasında 1, % 61-70 aralığında 5, %71-80 aralığında 5, % 81-90 aralığında 2 ve % 91-99 aralığında 3 sağlık ocağı bulunduğu görülmektedir. Etkin çalışmayan sağlık ocaklarının; mevcut, hedef ve tam etkin konuma gelebilmeleri için azaltılması gereken girdi miktarları Tablo 2’de, aynı şekilde mevcut, hedef ve tam etkin konuma gelebilmeleri için artırmaları gereken çıktı miktarı ise Tablo 3’te sunulmaktadır.

Tablo 2: Sağlık Ocaklarının Mevcut ve Hedef Girdi Miktarları ile Girdilerin Azaltılma Potansiyelleri

Sağlık Oc.	Hekim			Hemşire			Ebe		
	Mevcut	Hedef	Pot. (%)	Mevcut	Hedef	Pot.(%)	Mevcut	Hedef	Pot. (%)
15 Nolu S.O.	4	2.54	-36.56	5	2.50	-50.04	4	2.54	-36.56
2 Nolu S.O.	9	7.73	-14.09	8	6.87	-14.09	9	7.73	-14.09
8 Nolu S.O.	8	7.44	-7.04	4	3.72	-7.04	7	6.51	-7.04
10 Nolu S.O.	11	7.60	-30.93	6	4.14	-30.93	11	7.60	-30.93
13 Nolu S.O.	10	5.22	-47.78	8	4.18	-47.78	8	4.18	-47.78
19 Nolu S.O.	8	5.36	-32.98	3	2.23	-25.77	8	4.95	-38.13
24 Nolu S.O.	7	4.48	-36.02	4	2.91	-27.16	5	3.64	-27.16
25 Nolu S.O.	9	5.63	-37.47	7	4.01	-42.71	6	3.75	-37.47
4 Nolu S.O.	9	7.12	-20.92	11	6.74	-38.77	8	6.33	-20.92
1 Nolu S.O.	13	8.55	-34.24	12	8.77	-26.92	18	13.15	-26.92
11 Nolu S.O.	9	6.04	-32.93	5	3.45	-32.93	10	6.71	-32.93
17 Nolu S.O.	7	4.66	-33.43	8	4.38	-45.30	6	3.99	-33.43
20 Nolu S.O.	7	5.92	-15.48	3	2.77	-7.57	10	5.84	-41.64
22 Nolu S.O.	7	6.66	-4.87	4	3.81	-4.87	8	7.35	-8.10
23 Nolu S.O.	5	3.85	-22.99	8	4.00	-50.00	6	4.62	-22.99
5 Nolu S.O.	9	7.83	-12.97	10	7.71	-22.89	9	7.83	-12.97
TOPLAM	132	96.63	-22.33	106	72.19	-25.2	133	96.72	-23.3

Tablo 2’de görüldüğü üzere araştırma kapsamında incelenen ve etkin çalışmayan 16 sağlık ocağında 132 hekim, 106 hemşire ve 133 ebe görev yapmaktadır. Bu ocakların etkin konuma gelebilmeleri için yaklaşık 97 hekim, 72 hemşire ve 97 ebe’ye gereksinim duyulduğu anlaşılmaktadır. Bu durumda toplamda hekim sayısının 35, hemşire sayısının 34, ebe sayısının ise 36 adet azaltılması gerekmektedir.

Tablo 3: Sağlık Ocaklarının Mevcut ve Hedef Çıktı Miktarları ile Çıktıların Artırılma Potansiyelleri

Sağlık Oc.	Muayene			Aşı-Enjeksiyon vb.			Ev Ziyareti		
	Mevcut	Hedef	Potan. (%)	Mevcut	Hedef	Potan. (%)	Mevcut	Hedef	Potan. (%)
15 Nolu S.O.	31.642	37.442	18.33	6.963	6.963	0.00	4.913	6.399	30.26
2 Nolu S.O.	53.393	103.376	93.61	20.602	20.602	0.00	17.149	18.005	4.99
8 Nolu S.O.	45.100	54.826	21.57	16.551	16.551	0.00	8.974	11.023	22.84
10 Nolu S.O.	50.619	63.760	25.96	18.073	18.073	0.00	12.319	12.412	0.07
13 Nolu S.O.	64.197	64.197	0.00	11.778	11.778	0.00	9.073	9.842	8.48
19 Nolu S.O.	27.437	39.966	45.67	9.406	9.406	0.00	9.383	9.383	0.00
24 Nolu S.O.	28.911	28.911	0.00	8.191	8.191	0.00	10.945	10.945	0.00
25 Nolu S.O.	63.039	63.039	0.00	10.455	10.455	0.00	5.237	7.960	52
4 Nolu S.O.	93.528	93.528	0.00	17.513	18.966	8.30	17.443	17.443	0.00
1 Nolu S.O.	178.602	178.602	0.00	23.498	23.498	0.00	22.676	22.676	0.00
11 Nolu S.O.	38.274	50.930	33.07	13.909	13.909	0.00	11.107	11.107	0.00
17 Nolu S.O.	51.512	53.159	3.20	12.000	12.000	0.00	12.372	12.372	0.00
20 Nolu S.O.	52.422	52.422	0.00	9.296	10.816	16.36	10.837	10.837	0.00
22 Nolu S.O.	59.731	59.731	0.00	13.380	13.380	0.00	14.34	14.34	0.00
23 Nolu S.O.	31.202	64.498	106.71	10.617	10.617	0.00	10.531	10.531	0.00
5 Nolu S.O.	84.734	115.575	36.40	21.493	21.493	0.00	16.329	19.754	20.98
TOPLAM	954.343	1.123.962	20.41	223.725	226.698	1.31	179.302	190.703	7.45

Tablo 3'te görüldüğü üzere araştırma kapsamındaki etkin çalışmayan 16 sağlık ocağında 2007 yılında; 954.333 muayene, 223.725 aşı-enjeksiyon vb., 179.302 adet ev ziyareti gerçekleştirilmiştir. Etkin çalışan sağlık ocakları ile kıyaslama yapıldığında bu ocakların etkin çalışır hale gelebilmeleri için 1.123.962 muayene, 226.698 aşı-enjeksiyon ve 190.703 adet ev ziyareti gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Tablo 2 ve Tablo 3'teki bulgulardan hareketle etkin çalışmayan sağlık ocaklarının etkin konuma gelebilmeleri için toplam hekim sayılarını %22.33, hemşire sayılarını %25.2 ebe sayılarını ise %23.3 oranında azaltmaları veya muayene sayılarını %20.41, aşı-enjeksiyon vb. uygulamalarını %1.31 ve ev ziyareti sayılarını ise %7.45 oranında artırmaları gerektiği anlaşılmaktadır.

V. Sonuç

21. yüzyıl organizasyonlarının en önemli sorunu, küresel rekabet ortamında ayakta kalabilmek için kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde kullanabilmektir. Özellikle sağlık harcamalarının sürekli artış gösterdiği günümüzde, sağlık kuruluşlarının kaynaklarını daha etkin şekilde kullanması zorunluluk haline gelmiştir. Bu bağlamda sağlık hizmetlerine ayrılan kaynakların büyük bir kısmını kullanan sağlık ocaklarının, mevcut kaynakları optimum düzeyde kullanarak, toplum beklentilerine ve bilimsel standartlara

uygun düzeyde sağlık hizmeti üretmeleri gerekmektedir. Kaynakların etkin kullanılabilmesi için ise sağlık ocaklarının etkinliklerinin düzeylerinin ölçülmesi ve etkin çalışmayan kurumlardaki kaynak israf düzeyinin belirlenmesine gereksinim duyulmaktadır.

Bu çalışmada, sağlık ocaklarının etkinlik düzeyinin ölçülmesi için Veri Zarflama Analizi (VZA) yönteminden yararlanılmıştır. Literatür incelendiğinde ülkemizdeki sağlık ocaklarının etkinlik düzeylerinin VZA yöntemi kullanılarak belirlenmesine yönelik şimdiye kadar herhangi bir çalışma yapılmadığı, sağlık sektöründe gerçekleştirilen çalışmaların genellikle hastanelerin etkinlik seviyesinin belirlenmesine yönelik olduğu tespit edilmiştir. Örneğin Kavuncubaşı ve Ersoy'un (1995) Sağlık Bakanlığı'na ait 350 adet hastanenin etkinlik değerlendirilmesini yaptığı çalışmada, hastanelerin etkinlik düzeyi % 82.3 olarak belirlenmiştir. Güçlü (1999) ise Türk Silahlı Kuvvetleri'ne ait 35 hastaneden 18 tanesinin tam etkin, 17 tanesinin ise etkinlik sınırı altında olduğunu tespit etmiştir. Son olarak Yavuz (2001) tarafından gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise 1999 yılında Sağlık Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren hastanelerin iller bazında etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Çalışmaya göre illerin toplam etkinlik ortalaması % 86 olarak ölçülmüştür.

Bu araştırma sonucunda ise Konya'daki sağlık ocaklarının etkinlik düzeyi % 83.77 olarak hesaplanmış ve bu kurumların kaynak israfına neden oldukları belirlenmiştir. Hekim ve hemşire sıkıntısı çekilen bir ortamda, sağlık ocaklarındaki hekim sayısının %22.33, hemşire sayısının %25.2 ve ebe sayısının %23.3 oranında fazla olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular Kavuncubaşı-Ersoy (1995) ve Yavuz'un (2001) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Araştırma sonuçları, kaynakların etkin kullanılamama nedenlerinin saptanarak bu kaynakların daha etkin kullanılabilmesi için politikalar geliştirilmesine gereksinim duyulduğunu ortaya koymaktadır.

Kaynaklar

- Andersen, P., Petersen, N.C. (1993), A Procedure For Ranking Efficiency Units In Data Envelopment Analysis, *Management Science* 39 (10),1261–1264.
- Atan, M. (2003), "Türkiye Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi İle Bilançoya Dayalı Mali Etkinlik ve Verimlilik Analizi" , *Ekonomik Yaklaşım*, Gazi Üniversitesi İktisat Bölümü, Üç Aylık Dergi, Sayı:48, Cilt:14, ss. 71-86, Ankara.
- Banker, R.D., Charnes, A., Cooper, W.W., (1984), Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis, *Management Science* 30, ss 1078–1092.

- Baysal, M. E., Uygur M., Toklu B. (2004), Veri Zarflama Analizi İle TCDD Limanlarında Bir Etkinlik Ölçümü Çalışması Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 19, No 4, ss 437-442.
- Berger, A., Humphrey, D. (1997), Efficiency Of Financial Institutions: International Survey And Directions For Research., *European Journal of Operational Research* 98(2), ss 175-212.
- Berk E., Baysal M. E., Çerçioğlu H., Toklu B. (2004), F-16 Savaş Uçağı Filolarının Veri Zarflama Analizi İle Performans Ölçümü Ya/Em'2004-Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi, 15-18 Haziran 2004, Gaziantep – Adana.
- Bussofiane, A., Dyson, R., Rhodes, E. (1991), .Applied Data Envelopment Analysis., *European Journal Of Operational Research*, Vol:2,(6), 1 . 15-22.
- Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E., (1978), Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operations Research* 2, 429-444.
- Cook Wd, Zhu J. CAR-DEA: Context-Dependent Assurance regions In *Dea. Operations Research* (2007) Forthcoming <http://iol-a.informs.org/Site/Operationsresearch/index.php?C=10 &Kat=Forthcoming+Papers>).
- Çingi, S., Tarım A. (2000), “Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması”, İstanbul, Türkiye Bankalar Birliği, Araştırma Tebliği Serisi, Sayı: 2000-01.
- Dinç, M. and K.E. Haynes. (1999), “Sources of Regional Inefficiency: An Integrated Shift-Share, Data Envelopment Analysis and Input-Output Approach,” *The Annals of Regional Science*, Vol: 33, 469-489.
- Emrouznejada A., Parkerb B. R., Tavares G. (2008), Evaluation Of Research in Efficiency And Productivity: A Survey And Analysis Of The First 30 Years Of Scholarly Literature in Dea, *Socio-Economic Planning Sciences*, 42 (3) 151-157.
- Eroğlu E. A., Melek C. (2008), Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü ve Etkin Karar Birimlerinin Duyarlılık Analizi, <http://www.isletme.istanbul.edu.tr/ogrelem/eroglu/makale/EE-MCA-VZA.pdf> ss.1-16, Erişim tarihi: 15.08.2008.
- Farrell M.J. (1957), “The Measurement of Productivity Efficiency”, *Journal of the Royal Statistical Society Series A* 120 (3), 253-290.
- Güçlü, A. (1999), Türk Silahlı Kuvvetleri Hastanelerinde Teknik verimlilik Ölçümü: Veri Zarflama Analizi Uygulaması, GATA SBE Sağlık Hizmetleri Yönetimi BD, Doktora Tezi, Ankara.
- Wang J., Ruiliang Y., Kimberly H., Dan Z., (2008) A historic Review of Management Science Research In China, *Omega* 36 919-932.
- Kavuncubaşı, Ş., Ersoy K. (1995), Hastanelerde Verimlilik Ölçümü, *Amme İdaresi Dergisi*, Cilt:28, Sayı:3, ss. 77-92.

- Kıllı M., Atan M. (2008), Etkinlik / Verimlilik çalışmalarında kullanılan veri zarflama analizi üzerine karşılaştırmalı yaklaşımlar. <http://muratatan.info/academic/bulletin/23.pd> Erişim tarihi: 15.08.2008.
- Li Y., Liang L., Chen Y., Morita H. (2008) Models For Measuring And Benchmarking Olympics Achievements, Omega 36 (2008) 933–940.
- Nibat H. (2008), Tüberküloz Savaşında Sağlık Ocaklarının Yeri, 21. Yüzyılda Tüberküloz Sempozyumu ve II. Tüberküloz Laboratuvar Tanı Yöntemleri Kursu, http://Www.Klimik.Org.Tr/Pdfs/T_uberku_loz/Huseyin_Nibat.Pdf. Samsun, Erişim tarihi: 10.04.2008.
- Perrigot Rozenn, Barros Carlos Pestana (2008) Technical Efficiency Of French Retailers Journal Of Retailing And Consumer Services (15) 296–305.
- Seiford L.M. (1996), Data Envelopment Analysis: The Evolution Of The State Of The Art (1978–1995), Journal Of Productivity Analysis, 7:99–137.
- Sexton, T.R., Silkman, R.H., Hogan, A., (1986), Data Envelopment Analysis: Critique And Extension. In: Silkman, R.H. (Ed.), Measuring Efficiency: An Assessment Of Data Envelopment Analysis. San Francisco, Jossey-Bass.
- Srdjevic, B., Medeiros, Y.D.P., Porto, R.L.L. (2005), Data Envelopment Analysis Of Reservoir System Performance. Computers & Operations Research 32, 3209–3266.
- Tetik S. (2003), İşletme Performansını Belirlemede Veri Zarflama Analizi, Yönetim Ve Ekonomi, Cilt:10 Sayı:2. ss.221-229.
- Timor M. (2001), Hastane Performansını Belirlemede Veri Zarflama Analizi, İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi, C.30, S. 1, ss.69-79.
- Wei M., Daqun Z., Li Q., Wenbin L. (2008), Two-Level Dea Approaches In Research Evaluation Omega, 36, 950–957.
- Yavuz, İ. (2001), Sağlık Sektöründe Etkinlik Ölçümü: Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama, MPM Yayınları, No: 654, Ankara.