

POLİKLİNİK VE DOĞUM HİZMETİ VEREN HASTANELERDE GİRDİ TIKANIKLIĞI VE AYLAK GİRDİLER

M. Ensar YEŞİLYURT*
Filiz YEŞİLYURT**

ÖZET

Veri zarflama analizini kullanan çalışmalarda genellikle sadece teknik etkinlik düzeyi hesaplanmaktadır. Fakat girdilerin hangilerinin ne düzeyde etkinsiz kullanıldığı ve nedenlerinin belirlenmesi açısından girdi tikanıklığı ve aylak girdilerinde belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada şimdiye kadar oldukça ihmal edilmiş bu değişkenler hesaplanmıştır. Sonuç olarak incelenen hastanelerde etkinlik düzeyi 0.522 gibi çok düşük düzeye sahip olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Veri zarflama analizi, hastane, girdi tikanıklığı, aylak girdi

CONGESTION AND SLACKS ANALYSIS IN WHICH HAVE POLYCLINIC AND BIRTH SERVICES

ABSTRACT

Generally in the studies that uses data enveloping analysis only efficiency level is calculated. But congestions and slacks should be determined for the purpose to determine which inputs are used inefficiently in what level and to determine its reason. . In this study these variables which have been quite neglected until now, are calculated. As a result the efficiency level for the hospitals examined is found out very low level like 0.522.

Keywords: Data envelopment analysis, hospital, congestion, slack

GİRİŞ

Mal ve hizmet üreten pek çok kurumun etkinlik analizlerinde yoğun bir şekilde kullanılan veri zarflama analizi (VZA), hastanelerin etkinlik analizleri için de çok fazla kullanılmaktadır. Çünkü bu yöntem bazı avantajlara sahiptir. Bunlardan en önemlilerinden birisi, birden fazla girdi ve/veya çıktı için kullanılabilmesidir. Buna bağlı olarak, hastanelerde de poliklinik hizmetleri, ameliyathalar ve doğum hizmetleri gibi birbirinden çok farklı çıktılar tanımlanabildiği için

hastane etkinliğinin ölçülebilmesi açısından VZA büyük öneme sahiptir. Fakat VZA, genellikle etkinlik düzeylerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Ancak sağlık sektörünün ürünlerine yönelik talep genellikle yoğun olduğu için kaynakların etkin kullanılması konusunda önemli bir itici güce sahiptir. Bu nedenle etkinlik düzeylerinin belirlenmesinden daha geniş bir bakış açısında ihtiyaç vardır. Bunun için ilave olarak, DEA analizlerinde kullanılan parçalı doğrusal eşürün eğrisinden kaynaklanan aylak girdiler (slack) ile tersine dönen eşürün eğrisinden kaynaklanan girdi tikanıklığı (congestion) değerleri hesaplanmıştır. Başka bir deyişle kaynaklardan hangilerinin ne kadar yanlış kullanıldığı ve bunların nedenleri belirlenmiştir. Bu çalışmada, Türkiye açısından giderek daha büyük bir sorun haline dönüşen sağlık sektörünün en önemli kurumları olan hastane bağlamı analiz edilirken özellikle çıktılar açısından hastanelerin homojen bir şekilde tanımlanması gerekmiş ve buna bağlı olarak sınıflandırma yapılmıştır. Buna bağlı olarak Türkiye’de 2003 yılında faaliyette bulunan 73 eğitim hastanesi ve 1154 genel ve spesifik hastane bulunmaktadır. Bu hastanelerden bazılarında poliklinik, çeşitli büyüklükte ameliyathalar ve doğum hizmetlerinin hepsi verilirken bazılarında bunlardan bir veya birkaçı verilmektedir. Bu durum bütün hastanelerin birlikte analizini anlamsız hale getirebilir. Çünkü sadece poliklinik hizmeti veren fizik tedavi rehabilitasyon hastanesi çok etkin çalışsa bile bütün hizmetleri veren hastanelerle kıyaslandığında etkinsiz çıkabilecektir. Bu nedenle, hastaneler çıktılara göre sınıflandırılmış ve hastanelerin etkinlik düzeyi zincirleme çalışmalarla analiz edilmiştir. Bu çalışmada ise ameliyathaların verilmediği 125 hastane incelenmiştir.

Bu kapsamda Türkiye’nin sağlık sisteminin temel özellikleri şu şekildedir. Türkiye’deki sağlık sektörü önemli bir gelişme göstermesine rağmen, artan nüfus ve eksik olan sağlık hizmetleri açısından yetersiz kalmaktadır. Kalkınmış ülkelerde sağlık ihtiyaçlarının nispeten giderilmiş olmasına rağmen sağlık harcamalarının GSYİH’den almış olduğu pay genellikle Türkiye’den yüksektir. Örneğin Kanada’da bu oran %9.4, Almanya’da %10.8, ABD’de %13.7’dir. Türkiye’de ise son 20 yıla bakıldığında sağlığa giden toplam payın giderek arttığı görülmektedir. 1980 yılında 55 dolar olan, kişi başına düşen sağlık harcaması, 2000 yılında 135 dolara ulaşmıştır. Başka bir deyişle 20 yılda sağlığa ayrılan para yaklaşık 3’e katlanmıştır. 1995-2000 yılları arasında, Sağlık Bakanlığı hastaneleri yatak sayıları %13 artarken, belediye hastanesi yatakları %10, SSK yatakları %18, Üniversite yatakları %30 artmış, diğer kamu hastane yatakları ise %3 azalmıştır. 1993 yılında 17538 olan hekim sayısı çalışmanın yapıldığı dönem olan 2003 yılında 34150’ye yükselmiştir. Toplam kurum sayısı 1923 yılında 86 iken 2003 yılında 1172’ye çıkmıştır. 10000 nüfusa düşen yatak sayısı 1923 yılında 5.1 iken 2003 yılında 25.5’e yükselmiştir.

* Öğr. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.

** Arş. Gör., Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.

Makalenin geliş tarihi: Temmuz 2006, kabul tarihi: Temmuz 2007

I. TEORİK ÇERÇEVE

VZA'ya temel oluşturan ve referans çalışma Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) (1981: 668-697) tarafından yapılmıştır. Etkinlik ölçümü ile ilgili özel bir alan oluşturan VZA modeli doğrusal programlama tekniği kullanılarak geliştirilmiştir. Farrell'in (1957: 253-290) yaklaşımını doğrusal programlama yöntemi ile analiz eden başka Boles (1967: 137-142 ve 1971) gibi yaklaşımlar olmasına rağmen VZA yaklaşımı bu anlamda çok başarılı olmuştur ve çok ciddi bir ilgi görmüştür. Bu çalışma o zamana kadar unutulmuş Farrell'in çok önemli çalışmasını da popüler hale getirmiştir. Çünkü Hem Farrell'in hem de CCR'nin etkinlik ölçümü metodunda kullandığı parçalı doğrusal üretim teknolojisidir. CCR çalışmasında üretim olanaklarının parametrik olmayan spesifikasyonunu, lineer programlamayı kullanarak geliştirmiştir. İlk çalışmalarda tek çıktı kullanılmış ve dışsal değişkenler göz önüne alınmıştır. Daha sonra bunlar çoklu çıktı durumu için çok kullanışlı bir uygulama aracı olmuştur (Forsund and Sarafoglu 2000: 18-21, Ahn vd., 1988: 251-253, Thrall 1989: 159-162). Banker (1993: 1265-1273), Banker ve Maindiratta (1986: 126-135), Banker vd., (1986: 35-44) çok çıktılı durum, s şeklinde üretim seti ve ordinal verilerin kullanımı konusunda önemli katkılar yapmıştır. Bogetoft (1996: 457-465) ise ampirik üretim frontierinin üretim birimlerinin davranışsal özellikleri ile nasıl bütünleştirilebileceğini ve VZA'dan konvekslik varsayımının kaldırıldığı durumu tanımlamıştır. Cook (1993: 133-140), nitel ve nicel verilerin VZA analizinde birlikte kullanımını göstermiştir. Banker ve Maindiratta (1988: 126-135) VZA için üretim setinin özelliklerini tanımlamıştır. Banker vd. (1984: 251-253) çok çıktı ve girdi için modeli genişletmişlerdir.

Sağlık sektöründe DEA ile etkinlik çözümlemesi yapmış dikkat çeken çalışmalar ise şu şekildedir: Tambour (1997: 57-70) İsviçre, Siddharthan vd., Rosenman (1999), Grosskopf vd. (2001: 89-107) ve Rosenman vd. (1997: 295-302), Rosenman ve Friesner (2004: 1096-1116) ABD için, Reichmann (2000: 309-321) Avusturya, Prior ve Sola (2000: 299-307) İspanya, Helvig ve Lapsley (2001: 263-274) Almanya, Björkgren vd. (2001: 193-200), Finlandiya için hastane etkinliklerini ölçmüşlerdir. Bütün çalışmalarda çeşitli kategoriler arasında etkinlik farklılıkları belirlenmiştir. Türkiye'deki sağlık sistemine ilişkin dikkat çeken çalışmalar ise şunlardır: Baysal, Çerçioğlu ve Toklu (2004: 1-3), hastane tipine (yönetim şekline), buldukları coğrafi bölgeye ve büyüklüklerine göre hastanelerin görece etkinliklerinin farklılaştığı belirlenmiştir. Tetik (2003: 1-9) Aylık parasal verilerden hareketle Salihli'de bulunan üç hastanenin etkinlik analizi sonucunda SSK hastanesinin Sağlık Bakanlığı ve özel hastaneye göre daha etkin olduğunu belirlemiştir. Yıldırım (2004), Avrupa Birliği'ne üye ve aday ülke sağlık sistemlerinin verimlilik performansını ölçmüştür.

Bu çalışmada kullanılan VRS-VZA yöntemi şu şekilde açıklanabilir. N sayıdaki her bir firmanın K girdisi ve M çıktısı olduğu ve i 'inci firma için girdi ve

çıktı sütun vektörlerinin x_i ve y_i tarafından temsil edildiği kabul edilmiştir. Tüm firmalar için $K \times N$ girdi matrisi X olarak, $M \times N$ çıktı matrisi Y olarak tanımlanmaktadır. Her firma için $u' y_i / v' x_i$ gibi tüm girdiler aracılığıyla tüm çıktılardan oranı ölçülmek istendiğine göre, burada u , $M \times 1$ çıktı ağırlıklarının, v ise $K \times 1$ girdi ağırlıklarının vektörüdür. Optimal ağırlıklandırma ise aşağıdaki matematiksel programlama modeli çözülerek elde edilmektedir:

$$\begin{aligned} & \max_{u,v} \left(u' y_i / v' x_i \right), \\ \text{kısıt} \quad & u' y_i / v' x_i \leq 1, \quad i = 1, 2, \dots, N \\ & u, v \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

i 'nci firmanın u ve v değerlerini kapsayan etkinlik ölçümü, bu değerlerin bire eşit veya daha küçük olması gerektiği kısıtı altında maksimize edilmiştir. Bu formülasyonda problem çözüm sayısı sonsuzdur. Bundan kaçınmak için 1 nolu çözüme $v' x_i = 1$, kısıtı eklenir ve yeniden düzenlenirse:

$$\begin{aligned} & \max_{\mu, v} (\mu' y_i), \\ \text{kısıt} \quad & v' x_i = 1, \quad 1 \\ & \mu' y_i - v' x_j \leq 0, \quad i = 1, 2, \dots, N \\ & \mu, v \geq 0, \end{aligned} \quad (2)$$

modeli elde edilir. Burada farklı doğrusal programlama modelini vurgulamak için u ve v notasyonları μ, v olarak değiştirilmiştir. (2)'daki eşitlik formu VZA doğrusal programlama probleminin çarpan formudur. Bu nedenle, CRS doğrusal programlama problemi VRS doğrusal programlama modeline $N \times 1$ ' $\lambda = 1$ konvekslik kısıtının eklenmesi yoluyla dönüştürülebilir ve aşağıdaki şekilde tanımlanır:

$$\begin{aligned} & \min_{\theta, \lambda} \theta, \\ \text{kısıt} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\ & N \times 1' \lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

Burada, $N \times 1$, birlerin ($N \times 1$) vektörüdür. Etkinlik ölçümlerinde, VRS teknik etkinlik değerleri CRS'de elde edilenlere eşit veya daha büyük olduğu için daha yaygın kullanılmaya başlanmıştır. Konvekslik sınırlaması ($N \times 1' \lambda = 1$) etkisiz

bir firmanın benzer ölçekteki firmalara karşı konumunu belirler. Firma için VZA sınırı üzerinde belirlenen nokta, gözlenen firmaların konveks bir kombi-nasyonu olacaktır. CRS durumu için konvekslik sınırlaması olmadığından firmanın kendisinden daha büyük (veya daha küçük) ölçekli firmalar karşısındaki konumu belirlenmiş olur. Bu durumda λ ağırlıkları birden daha büyük (küçük) olacak şekilde toplanır (Coelli 1996: 8-40, Coelli vd., 1998: 135-145, Deliktaş and Balcılar 2005: 6-28).

Bu çalışmada etkinlik değerleri dışında aylak girdiler ve girdi tıkanıklığına ilişkin değerler de hesaplanmıştır. Aylak girdiler ve girdi tıkanıklığı VZA'nın parametrik olmayan frontierin parçalı doğrusal forma sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Başka bir ifade ile VZA'daki parametrik olmayan frontierlerin parçalı doğrusal formu etkinlik ölçümünde bazı zorluklara neden olabilir. Problem birçok parametrik fonksiyonda ortaya çıkmayan eksenlere paralel giden parçalı doğrusal frontierlerden kaynaklanır. Yukarıdaki doğrusal programlama formunda $\theta x_i - \lambda = 0$ olursa girdi durgunluğu sifıra eşit olur (θ ve λ 'nın optimal seviyeleri için) (Coelli 1998: 135-145, Kök ve Deliktaş 2004: 126-128).

Eşürün eğrisinin belli bir noktadan sonra tersine eğim kazanması veya başka bir ifade pozitif eğim kazanması durumuna girdi tıkanıklığı denmektedir. Eşürün eğrisinin bu kısmında negatif marjinal ürün vardır ve toplam ürünün azalan kısmına denk gelmektedir. Bu aşırı girdi kullanımı firmanın kontrolü altında olmayan sınırlamalardan kaynaklanmaktadır. Standart modellerde güçlü eliminasyon yerine zayıf eliminasyon varsayımı ile hareket edilmektedir. Bu yaklaşım da VZA temelli bir yaklaşıma dayandırılmaktadır. Girdi tıkanıklığını ve etkisini belirlemeyi amaçlayan bu yaklaşım eşitlik 4 yardımı ile girdi-eksenli VRS-VZA problemiyle tanımlanmaktadır. Eşitliğe δ parametresi ilave edilerek, eşitsizlikler eşitlik haline dönüştürülmektedir:

$$\begin{aligned} \min_{0, \lambda, \delta} \quad & \theta, \\ \text{st} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ & \delta \theta x_i - X\lambda = 0, \\ & N1' \lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0, 0 < \delta \leq 1. \end{aligned} \quad (4)$$

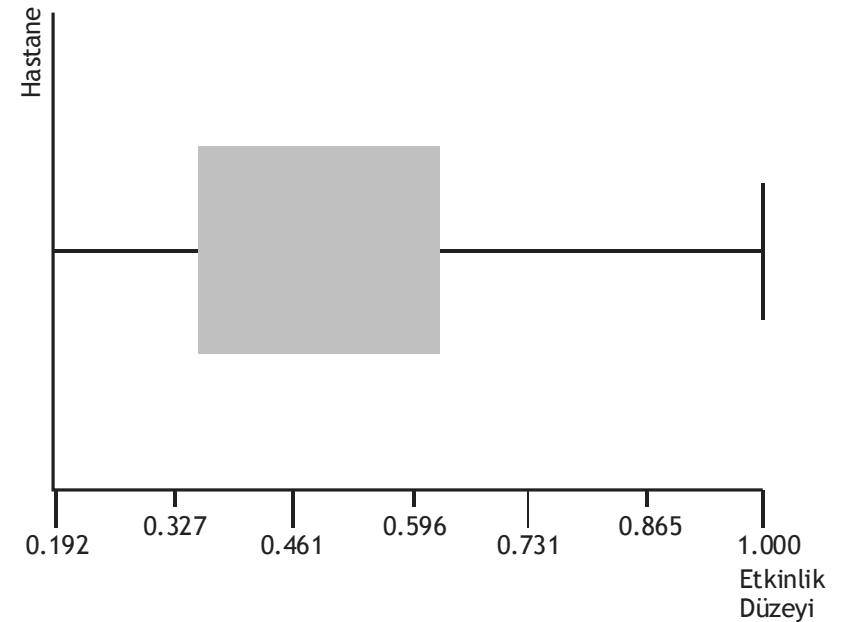
Zayıf eliminasyon yöntemi tıkanıklığın etkisizlik etkilerini teknik etkinlik ölçümlerinin dışında bırakır. Yani her iki yöntemle hesaplama yapıp ortaya çıkan farklılıktan girdi tıkanıklığının doğurduğu etkinlik hesaplanabilmektedir (Coelli 1998: 170-173)

II. VERİ SETİ VE ANALİTİK BULGULAR

Çalışmada kullanılan veri seti "2003 Yataklı Sağlık Kurumları Yıllığı"ndan elde edilmiştir. Girdiler olarak pratisyen hekim (PH), uzman hekim (UH) ve yatak sayısı (YS), çıktılar olarak poliklinik sayısı (PS) ve doğum (D) alınmıştır. Kapsanan hastaneler 125 olup hepsi sağlık bakanlığına bağlı küçük ölçekteki hastanelerdir. Diğer kurumlara bağlı olan ve özel hastaneler daha büyük ölçekte kuruldukları için çeşitli büyüklükteki ameliyatları yapmaktadır. Bu nedenle küçük ölçekte kurulmuş bulunan bu hastanelerin incelenmesi bu açıdan da ilgi çekicidir. Bu çalışmada sadece etkinlik düzeyi belirlenmemiştir. Teorik kısımda da belirtildiği girdi tıkanıklığı ve aylak girdiler hesaplanmıştır.

Bahsedilen 125 hastanenin ortalama etkinlik düzeyi 0.522 standart sapması 0.236, medyanı 0.413'dür. Etkinlik değerlerine ilişkin bu serinin birinci çeyreği 0.36 üçüncü çeyreği 0.631 olup çeyrekler arası farklılık 0.271'dir. Ayrıca en düşük değer 0.192 iken en büyük değer 1'dir. En düşük etkinlik düzeyi 0.192 olup (tam etkin olan 13 hastane dışında) en yüksek olan 0.975'dir (Şekil 1, Tablo 1).

Şekil 1: Tanımlayıcı İstatistikler



Bu hastanelerden Y ve PH açısından en yüksek girdi tıkanıklığı 1, 2 ve 3 nolu, UH açısından girdi tıkanıklığı ise 1, 2 ve 4 nolu hastanelerde bulunmaktadır. Y açısından en az girdi tıkanıklığı 110, 111 ve 112 nolu hastanelerde bulunmaktadır. 13 hastanede ise yatak açısından girdi tıkanıklığı bulunmamaktadır. UH açısından en düşük girdi tıkanıklığı 107, 111 ve 112 nolu hastaneler olup 70 hastane de UH açısından girdi tıkanıklığı bulunmamaktadır. PH açısından en düşük girdi tıkanıklığı 108, 109 ve 110 nolu hastanelerde bulunmaktadır. 17 hastanede ise PH açısından herhangi bir girdi tıkanıklığı bulunmamaktadır.

Aylak girdilere ilişkin sonuçlar ise şu şekildedir: Y açısından en yüksek aylak girdi 102, 109 ve 97, UH açısından en yüksek aylak girdi 107, 105 ve 101, PH açısından en yüksek aylak girdi ise 101, 30 ve 82 nolu hastanelerde bulunmaktadır. Y açısından en düşük aylak girdi 9, 22 ve 110 nolu, UH açısından en düşük aylak girdi 92, 5 ve 74 nolu ve PH açısından en düşük aylak girdi ise 83 nolu hastanede bulunmaktadır. 9 hastanede yatak, 75 hastanede UH ve 121 hastanede ise PH açısından aylak girdi bulunmamaktadır.

Bütün hastaneler genel olarak ele alındığında yatak açısından girdi tıkanıklığı 0.519, UH açısından girdi tıkanıklığı 0.537, PH açısından girdi tıkanıklığı ise 0.533 oranındadır. Aylak girdiler açısından gelişmeler ise şu şekildedir: Yatak girdisi açısından 0.021, UH girdisi açısından 0.303, PH girdisi açısından ise 0.007 oranında aylak girdi bulunmaktadır. Başka bir deyişle hastanelerde kullanılan girdiler yanlarında belirtilen oranlarda azaltıldığı zaman üretimde herhangi bir kayıp olmayacaktır. Bu durum kurumsal, yönetsel eksikliklerden kaynaklanmakla birlikte genel olarak kamusal sistemin bozukluğundan kaynaklanmaktadır. Çünkü kayırmacılık ve siyasi baskılar dolayısıyla kamu hiçbir zaman etkin kaynak kullanımına gidememiştir. Yanlış yerlere yatırım yapılarak kaynak atıl bırakılırken bazı sosyal imkanların yüksek olduğu yerleşim birimlerinde bulunan ve metropol hastanelerinde yığınak yaratılmıştır (Tablo1).

Tablo 1: Teknik Etkinlik, Girdi Tıkanıklığı ve Aylak Girdi

	Teknik Etkinlik	Girdi Tıkanıklığı			Aylak Girdi		
		Y	UH	PH	Y	UH	PH
1	Refahiye Dr. F. Uğur DH	0.192	0.81	0.81	0.00	0.19	0.00
2	Bursa Harmancık DH.	0.214	0.79	0.79	0.00	0.21	0.00
3	Giresun Alucra DH.	0.216	0.78	0.00	0.78	0.00	0.00
4	Amasya Gümüşhacıköy D.H.	0.227	0.77	0.77	0.77	0.00	0.18
5	Elazığ Karakoçan DH.	0.248	0.75	0.75	0.75	0.00	0.16
6	Ordu Akkuş DH.	0.261	0.74	0.00	0.74	0.00	0.00
7	Bursa Orhaneli DH.	0.265	0.74	0.74	0.74	0.00	0.17
8	Sinop Türkeli DH.	0.281	0.72	0.72	0.72	0.00	0.28
9	Yozgat Şefaati DH.	0.291	0.71	0.00	0.71	0.02	0.00
10	Samsun Kavak DH.	0.292	0.71	0.00	0.71	0.00	0.00
11	Giresun Dereli DH.	0.295	0.71	0.71	0.71	0.00	0.30
12	ArtvinArhavi DH.	0.302	0.70	0.70	0.70	0.00	0.30
13	İçericiumra Devlet ve Trafik H.	0.311	0.69	0.69	0.69	0.00	0.31
14	Mersin Aydıncık DH.	0.313	0.69	0.69	0.69	0.00	0.31
15	Aksaray Eskil DH.	0.313	0.69	0.00	0.69	0.00	0.00
16	Karaman Sulakyurt DH.	0.313	0.69	0.69	0.69	0.00	0.31
17	Şirnak İdil DH.	0.314	0.69	0.00	0.69	0.00	0.00
18	Ş.urfalı Harran DH.	0.318	0.68	0.68	0.68	0.00	0.30
19	Kayseri Özvatan DH.	0.324	0.68	0.00	0.68	0.00	0.00
20	Adıyaman Çelikhan DH.	0.325	0.68	0.00	0.68	0.00	0.00
21	Çankırı Çerkeş DH.	0.326	0.67	0.00	0.67	0.00	0.00
22	Uşak Sivasslı DH.	0.332	0.67	0.67	0.67	0.05	0.00
23	SinopDurağan DH.	0.334	0.67	0.67	0.67	0.00	0.33
24	Elazığ Palu DH.	0.335	0.66	0.66	0.66	0.00	0.34
25	Mersin Gülnar DH.	0.336	0.66	0.66	0.66	0.00	0.34
26	Balıkesir İvrindi DH.	0.338	0.66	0.00	0.66	0.00	0.00
27	Trabzon Tonya DH.	0.338	0.66	0.00	0.66	0.00	0.00
28	Denizli Honaz DH.	0.346	0.65	0.65	0.65	0.00	0.35
29	Tokat Almus DH.	0.347	0.65	0.00	0.65	0.00	0.00
30	Malatya Darende DH.	0.348	0.65	0.65	0.65	0.00	0.22
31	Ordu Gürgentepe DH.	0.352	0.65	0.65	0.65	0.00	0.35
32	Erzincan Üzümlü DH.	0.36	0.64	0.00	0.64	0.00	0.00
33	Konya Sarayönü DH.	0.361	0.64	0.64	0.64	0.00	0.36
34	Siirt Kurtalan DH.	0.362	0.64	0.00	0.64	0.00	0.00
35	Erzincan Tercan DH.	0.363	0.64	0.00	0.64	0.00	0.00
36	Bingöl Solhan DH.	0.366	0.63	0.00	0.63	0.00	0.00
37	KonyaBozkır DH.	0.368	0.63	0.63	0.63	0.00	0.37
38	Bayat Dr. Mete Tan DH.	0.375	0.63	0.00	0.63	0.00	0.00
39	Uşak Karahallı DH.	0.375	0.63	0.00	0.63	0.00	0.00
40	Kırklareli Pınarhisar DH.	0.376	0.62	0.62	0.62	0.00	0.38
41	Ankara Güdül DH.	0.377	0.62	0.62	0.62	0.00	0.38
42	Hakkari Şemdinli DH.	0.377	0.62	0.62	0.62	0.00	0.38
43	Kütahya Altıntaş DH.	0.377	0.62	0.62	0.62	0.00	0.38
44	Kırşehir Mucur DH.	0.382	0.62	0.62	0.62	0.00	0.38
45	Ağrı Taşlıçay DH.	0.386	0.61	0.00	0.61	0.00	0.00
46	Erzincan Çayırly DH.	0.392	0.61	0.00	0.61	0.00	0.00
47	Hafik Hacı Esmâ Kocacık DH.	0.392	0.61	0.00	0.61	0.00	0.00
48	Bingöl Kiğı DH.	0.393	0.61	0.00	0.61	0.00	0.00
49	Edirne Enez DH:	0.393	0.61	0.00	0.61	0.00	0.00
50	İstanbul Şile DH.	0.393	0.61	0.61	0.61	0.00	0.39
51	Kastamonu Araç DH.	0.394	0.61	0.00	0.61	0.00	0.00
52	Kars Devrekani DH.	0.395	0.61	0.00	0.61	0.00	0.00

Tablo 1: Devam

53	Yalova Yenice DH.	0.405	0.59	0.59	0.59	0.00	0.41	0.00
54	Çorum Mecitözü DH.	0.41	0.59	0.59	0.59	0.00	0.39	0.00
55	Bursa Ayvacık DH.	0.411	0.59	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
56	Erzincan İliç DH.	0.411	0.59	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
57	Erzincan Kemaliye DH.	0.411	0.59	0.59	0.59	0.00	0.41	0.00
58	Isparta Sütcüler DH.	0.411	0.59	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
59	Çatalzeytin DH.	0.411	0.59	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
60	Güneysınır İhsan Dede DH	0.411	0.59	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
61	Van Çatak DH.	0.411	0.59	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
62	Artvin Borçka DH.	0.412	0.59	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
63	KarsAzdavay DH.	0.413	0.59	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
64	Aksaray Güzelyurt DH.	0.414	0.59	0.59	0.59	0.00	0.41	0.00
65	Bolu Mudurnu DH.	0.432	0.57	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00
66	Mihalıççık Gün Sazak DH.	0.432	0.57	0.57	0.57	0.00	0.43	0.00
67	Kars Daday DH.	0.432	0.57	0.57	0.57	0.00	0.43	0.00
68	Konya Hadım DH.	0.432	0.57	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00
69	Yozgat Çandır DH.	0.441	0.56	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00
70	Çanakkale Lapseki DH.	0.448	0.55	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00
71	Erzincan Otlukbeli DH.	0.455	0.55	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00
72	Ardahan Posof DH.	0.455	0.55	0.55	0.55	0.00	0.46	0.00
73	Tokat Artova DH.	0.471	0.53	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00
74	Konya Kadınhami DH.	0.472	0.53	0.53	0.53	0.00	0.17	0.00
75	Kars Kağızman DH.	0.475	0.52	0.53	0.52	0.00	0.26	0.00
76	Sivas Gemerek DH.	0.478	0.52	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00
77	Yalova Yığılca DH.	0.48	0.52	0.52	0.00	0.00	0.48	0.00
78	Denizli Çameli DH.	0.496	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
79	Sivas Divriği DH.	0.499	0.50	0.50	0.50	0.00	0.50	0.00
80	EskişehirÇifteler DH.	0.508	0.49	0.49	0.49	0.00	0.51	0.00
81	Muş Varto DH.	0.51	0.49	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
82	Yunak Tonguç Görker DH	0.514	0.49	0.00	0.49	0.00	0.00	0.07
83	Elazığ Maden DH.	0.515	0.48	0.48	0.48	0.00	0.52	0.03
84	Yozgat Çayıralan DH.	0.52	0.48	0.48	0.48	0.00	0.52	0.00
85	Ordu Aybastı DH.	0.543	0.46	0.46	0.46	0.14	0.00	0.00
86	Kayseri Yeşilhisar DH.	0.551	0.45	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00
87	Kayseri Tomarza DH.	0.575	0.42	0.43	0.42	0.00	0.58	0.00
88	Malatya Pötürge DH..	0.583	0.42	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00
89	Ardahan Göle DH.	0.587	0.41	0.41	0.41	0.00	0.59	0.00
90	Afyon Sultandağı DH.	0.596	0.40	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00
91	Neveşehir Hacibektaş DH.	0.602	0.40	0.40	0.40	0.00	0.60	0.00
92	Bolu Yeşilova DH.	0.603	0.40	0.40	0.00	0.00	0.13	0.00
93	Çankırı Kurşunlu DH.	0.614	0.39	0.39	0.39	0.00	0.61	0.00
94	Ağrı Tutak DH.	0.631	0.37	0.37	0.37	0.00	0.63	0.00
95	GümüşhaneTorul Dev Hast	0.674	0.33	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
96	Sivas Kangal Sabancı DH.	0.711	0.29	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00
97	Sivas Yıldızeli DH.	0.735	0.26	0.27	0.27	0.30	0.00	0.00
98	Muş Bulanık DH.	0.737	0.26	0.26	0.26	0.26	0.00	0.00
99	Aksaray Ağaören DH.	0.769	0.23	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00
100	Denizli Kale DH.	0.776	0.22	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
101	Niğde Ulukışla DH.	0.782	0.22	0.22	0.22	0.00	0.78	0.26
102	Van Özalp DH.	0.796	0.20	0.00	0.20	0.38	0.00	0.00
103	Bingöl Karlıova DH.	0.817	0.18	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00
104	Siirt Pervari DH.	0.847	0.15	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
105	Kayseri İncesu DH:	0.852	0.15	0.15	0.15	0.00	0.85	0.00
106	Niğde Çamardı DH:	0.853	0.15	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
107	Mardin Derik DH.	0.854	0.15	0.15	0.15	0.00	0.85	0.00

Tablo 1: Devam

108	Gümüşhane Köse DH.	0.859	0.14	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00
109	Tokat Pazar DH:	0.866	0.13	0.00	0.13	0.32	0.00	0.00
110	Ağrı Diyadin DH.	0.894	0.11	0.00	0.11	0.10	0.00	0.00
111	Kayseri Sarız DH.	0.903	0.10	0.10	0.00	0.28	0.00	0.00
112	Ankara Kalecik DH.	0.975	0.03	0.03	0.00	0.00	0.42	0.00
113	Afyon Sincanlı DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
114	Ağrı Eleşkirt DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	Ağrı Patnos DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
116	Balıkesir Erdek DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
117	Dr. Edip Somunoğlu DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
118	Isparta Gelendost DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
119	Manisa Selendi DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	Samsun Alaçam DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
121	Siirt Eruh DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
122	Sivas Gürün DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
123	Tunceli Akçakale DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
124	Ş.urfalı Hilvan DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	Ş.urfalı Suruç DH.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Toplam fiziksel kaybu		1640	73	299	65	41	4	
Oransal kayıp		0.519	0.537	0.533	0.021	0.303	0.007	
Ortalama		0.522						
Standart sapma		0.236						

SONUÇ

Türkiye, diğer sektörlerde olduğu gibi sağlık sektöründe de ertelenmiş ihtiyaçlarla karşı karşıyadır. Gelişmekte olan ülkelerde sağlık sistemi köklü reformlara tabi tutulurken Türkiye’de önemli bir reform ve sistem değişikliği yaşanmamıştır. Gelişmekte olan ülkelerde uygulanan aile hekimliği sistemi gibi yığılmayı önleyen hekim ve kurumları yapmış oldukları tercihleriyle ödüllendiren ve talep edenleri sağlık sisteminde hakim kılan mekanizmalar uygulanamamıştır. Bu nedenle giderilmemiş sağlık ihtiyaçlarına sahip olan vatandaşlar yoğun talebine rağmen sağlık sisteminde etkin talep sağlanamamıştır. Çalışmada incelenen sağlık bakanlığına bağlı 125 hastanenin etkinlik düzeyi 0.522’dir. Bu oran gerçekten de çok düşük bir düzeydir. Sağlık sektörüne yönelik talebin yüksek olmasına rağmen bu kadar düşük bir ortalama teknik etkinlik düzeyi sistemde yanlışlıkların ve eksikliklerin olduğunu göstermektedir. En az etkinlik seviyeleri kadar önemli olan diğer değişkenler girdi tıkanıklığı ve aylak girdiler açısından da benzer sonuçlara elde edilmiştir. Buna göre yatak açısından toplam girdi tıkanıklığı 0.519, UH açısından girdi tıkanıklığı 0.537 ve PH açısından girdi tıkanıklığı ise 533’dür. Yatak açısından 0.021, UH açısından 0.303 ve PH açısından ise 0.007 oranında aylak girdi bulunmaktadır. Başka bir deyişle girdiler yukarıda belirtilen oranlarda azaltılsa bile herhangi bir üretim azalışı yaşanmamaktadır. Girdi tıkanıklığı ve aylak girdiler, politik ve kurumsal nedenler yanın-

da girdilerin elimine edilmesi konusunda zayıflıktan (rekabetçi piyasadan uzaklaşma) ve girdilerin kalite ve niteliklerinin artırılabilme potansiyelinin varlığından doğmaktadır. Sonuç olarak hastanelerin yapısı kurumsal, yönetsel ve hastanelerin arz eden, talep eden ve girdilerin yapısı ve özelliklerine bağlı olarak tekrar değerlendirilmesi ve yapılandırılması gereğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

- AHN, T., A. CHAMES ve W.W. COOPER; (1988), "Using Data Envelopment Analysis to Measure the Efficiency of Not-for-Profit Organizations: A Critical Evaluation-Comment", **Managerial ve Decision Economics**, 9(3), ss. 251-253.
- BANKER, R. D., A.CHARNES ve W.W.COOPER; (1984), "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis", **Management Science**, 30(9), ss. 251-253.
- BANKER, Rajiv D.; (1993), "Maximum Likelihood, Consistency and Data Envelopment Analysis: A Statistical Foundation" **Management Science**, 39(10), ss. 1265-1273.
- BANKER, R. D. ve A. MAINDIRATTA; (1988), "Nonparametric Analysis of Technical and Allocative Efficiencies in Production", **Econometrica**, 56(6), ss. 1315-1332.
- BANKER, R. D. ve A. MAINDIRATTA; (1986), "Piecewise Loglinear Estimation of Efficiency Production Surfaces", **Management Science**, 32(1), ss. 126-135.
- BANKER, R. D., R. F. CONRAD ve R. P. STRAUSS; (1986), "A Comparative Application of Data Envelopment Analysis and Translog Methods: An Illustrative Study of Hospital Production", **Management Science**, 32(1), ss. 30-44.
- BAYSAL M. Emin, Hakan ÇERÇİOĞLU ve Bilal TOKLU; (2004), "Sağlık Sektöründe Bir Performans Değerlendirme Çalışması", **Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği, XXIV Ulusal Kongresi**, Gaziantep-Adana.
- BJÖRKGREN M. A., U. HAKINKEN ve M. LINNA; (2001), "Measuring Efficiency of Long-Term Care Units in Finland", **Health Care Management Sciences**, 4(3), ss. 193-200.
- BOGETOFT P.; (1996), "DEA on Relaxed Convexity Assumptions", **Management Science**, 42, ss. 457-465.
- BOLES, J. N.; (1967), "Efficiency Squared-Efficient Computation of Efficiency Indexes", **Western Farm Economic Association**, Pulman, Washington, ss. 137-142.
- BOLES, J. N.; (1971), **The Farrell Efficiency System-Multiple Products, Multiple Factors**, Giovanni Foundation of Agricultural Economics.

- CHARNES, A., W.W. COOPER ve E. RHODES; (1981), "Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through", **Management Science**, 27(6), ss. 668-697.
- COELLI, Tim; (1996), "A Guide to DEAP Version 2.1", **CEPA Working Paper**.
- COELLI, T., P. RAO ve G. BATTASE; (1998), **An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis**, Kluwer Academic Publishes.
- COOK, W. D., M. KRESS ve L. M. SEIFORD; (1993), "On the Use of Ordinal Data in Data Envelopment Analysis", **The Journal of the Operational Research Society**, 44(2), ss. 123-129.
- DELİKTAŞ, Ertuğrul ve Mehmet BALÇILAR; (2002), "A Comparative Analysis of Productivity Growth, Catch-up and Convergence in Transition Economies", **Emerging Markets Finance and Trade**, 41(1), ss. 6-28.
- FARRELL, M. J.; (1957), "The measurement of Production Efficiency", **Journal of The Royal Statistical Society, Series A**, 120(3), ss. 253-290.
- FORSUND, F. F. ve N. SARAFİOĞLU; (2000), **On the Origins Data Envelopment Analysis**, Memorandum, No 24-, Department of Economics, University of Oslo, ss. 18-21.
- GROSSKOPF, S., D. MARGARİTİS ve V. VALDMANİS; (2001), "Comparing Teaching and Non-teaching Hospitals: A Frontier Approach (Teaching vs. Non-Teaching Hospitals)", **Health Care Management Sciences**, 4(2), ss. 89-107.
- GROSSKOPF, S. ve V. VALDMANİS; (1987), "Measuring Hospital Performance: A Non-Parametric Approach", **Journal of Health Economics**, 6, ss. 608-620.
- GROSSKOPF, S, J. H. KATHY, L. LORI ve L. WILLIAM; (1999), "Anticipating the Consequences of School Reform: A New Use of DEA", **Management Science**, 45(4), ss. 230-243.
- HELVİG, B. ve I. LAPSLEY; (2001), "On the Efficiency of Public, Welfare and Private Hospital in Germany over time: A Sectoral Data Envelopment Analysis Study", **Health Service Management Research**, 14(4), ss. 263-274.
- KÖK, Recep ve Ertuğrul DELİKTAŞ; (2003), **Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme ve Strateji Geliştirme Teknikleri**.

- LÖTHGREN, M. ve M. TAMBOUR; (1995), "Bootstrapping DEA-Based Efficiency Measures and Malmquist Indices. A Study of Swedish Eye-Care Service Provision". **Working Paper Series in Economics and Finance**, Stockholm School of Economics, No. 78.
- PRIOR, D. ve M. SOLA; (2000), "Technical Efficiency and Economies of Diversification in Health Care", **Health Care Management Science**, 3, ss. 299-307.
- REICHMANN, M.S.; (2000), "The Impact of the Austrian Hospital Financing Reform on Hospital Productivity: Empirical Evidence and Efficiency and Technology Changes Using a Non-Parametric Input Based Malmquist Approach", **Health Care Management Science**, 3, ss. 309-321.
- ROSENMAN, R. ve D. FRIESNER; (2004), "Scope and Scale Inefficiencies in Physician Practices", **Health Economics**, 13, ss. 1096-1116.
- ROSENMAN R., K. SİDDHARTHAN ve M. AHERN; (1997), "Output Efficiency Of Health Maintenance Organizations in Florida", **Health Economics**, 6, ss. 295-302.
- SİDDHARTHAN, K., M. AHERN ve R. ROSENMAN; (2000), "Data Envelopment Analysis to Determine Efficiencies of Health Maintenance Organizations", **Health Care Management Sciences**, 3, ss. 23-29.
- TAMBOUR, M.; (1999), "The Impact Of Health Care Policy Initiatives on Productivity", **Health Economics**, 6, ss. 57-70.
- TETİK, Semra; (2003), "İşletme Performansını Belirlemede Veri Zarflama Analizi", **Yönetim ve Ekonomi**, 10(2), ss. 1-9.
- THRALL, R. M.; (1989), "Classification Transitions under Expansion of Inputs and Outputs in Data Envelopment Analysis", **Managerial and Decision Economics**, 10(2), ss. 159-162.
- T. C. Sağlık Bakanlığı, **Yataklı Tedavi Kurumları İstatistik Yıllığı**, 2003.
- YILDIRIM, Hasan Hüseyin; (2004), **Avrupa Birliği'ne Üye ve Aday Ülke Sistemlerinin Verimlilik Performansı Skorları**, 2000, Basılmamış Doktora Tezi.