

KAMU HASTANE BİRLİKLERİNİN VERİMLİLİK DÜZEYLERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ¹

Araştırma Makalesi

Havva ÇALIŞKAN²

ÇALIŞKAN, H., (2020), **Kamu Hastane Birliklerinin Verimlilik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi**, Verimlilik Dergisi, Yıl: 2020, Sayı: 2, T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yayını.

ÖZET

Bu çalışma ile Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna bağlı kamu hastane birlikleri bünyesinde hizmet sunan hastanelerin birlik bazında etkinlik düzeylerinin Veri Zarflama Analizi ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca elde edilen bulgulardan yararlanılarak, verimli olan ve olmayan kamu hastane birliklerinin tespit edilmesi ile potansiyel iyileştirme önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna bağlı faaliyet gösteren 89 kamu hastane birliklerinin etkinlik düzeyleri Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile değerlendirilmiştir. Veriler T. C. Sağlık Bakanlığı TKHK İstatistik, Analiz ve Raporlama Daire Başkanlığı tarafından hazırlanan "Kamu Hastane Birlikleri Genel Hizmet Bilgileri Raporu Bülteni – 2015" yayınından temin edilmiştir. Verimlilik ölçümünde; kamu hastane birliklerine bağlı hastanelerin sağlık hizmeti üretmek için kullandığı 5 girdi ile ürettiği 6 çıktı kullanılarak CCR ve BCC Modeli kullanılmıştır. Araştırmada girdi ve çıktı değişkenlerinin analizi "EMS 1.3.0 (Efficiency Measurement System) program" ile gerçekleştirilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda 29 adet (% 33) kamu hastane birliğinin verimli, 59 adet (% 67) kamu hastane birliğinin verimsiz olarak hizmet sunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hastane, Verimlilik, Veri Zarflama Analizi.

¹ Bu çalışma, VII. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi'nde Poster Bildiri olarak sunulmuştur.

² **Havva ÇALIŞKAN**, T. C. Sağlık Bakanlığı, Edirne İl Sağlık Müdürlüğü. ORCID: 0000-0002-4674-7535

* Makale Gönderim Tarihi: 21.05.2019 Kabul Tarihi: 11.11.2019

EVALUATION OF THE PRODUCTIVITY LEVELS OF PUBLIC HOSPITAL UNIONS BY DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the efficiency levels of the public hospital associations by data envelopment analysis. In addition, by using the findings obtained, it was aimed to identify the efficient and inefficient public hospital associations and to develop potential improvement suggestions.

Within the scope of the study, efficiency levels of 89 public hospital associations operating under the Turkish Public Hospitals Institution were evaluated by data envelopment analysis method. Data, has been obtained from the publication "Public Hospital Association General Service Information Bulletin - 2015" prepared by Ministry of Health, Department of Statistics, Analysis and Reporting. In productivity measurement; CCR and BCC models were used to analyse 5 inputs and 6 outputs. The analysis of the input and output variables in the study was carried out with the program "EMS 1.3.0 (Efficiency Measurement System)".

As a result of the analysis, it was determined that 29 (33 %) public hospital unions were efficient and 59 (67 %) public hospital unions served inefficiently.

Keywords: *Hospital, Productivity, Data Envelopment Analysis.*

1. GİRİŞ

2003 yılında hayata geçirilen Sağlıkta Dönüşüm Programıyla (SDP) sağlık sektöründe birçok yenilik uygulamaya konulmuştur. Bu yeniliklerin en önemlilerinden biri hiç şüphesiz T. C. Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının yeniden yapılandırılmasıdır. T. C. Sağlık Bakanlığı'nın merkez teşkilatının işleyişini kilitleyen hususların olması, kaynakların verimli kullanılamaması, halkın beklentilerine yeterli cevap verilememesi, halkın hakkaniyetli bir şekilde sağlık hizmetlerine erişiminin sağlanmasının ve sağlık sisteminin bir bütün halinde ele alınıp entegre bir şekilde hizmetin sunulmasının gerekli olması nedeni ile kamu hastanelerinde yeniden düzenleme ihtiyacı doğmuştur. Bu amaçla 02.11.2011 Tarih ve 663 sayılı T. C. Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile 19.03.2012 tarihinde Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu (TKHK) kurulmuştur. 02.11.2012 tarihinde de sağlık kurum ve kuruluşlarının verimli ve planlı bir şekilde yönetilerek, mevcut kaynaklardan daha fazla verim almak amacı ile Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumunun taşra teşkilatı olan Kamu Hastane Birlikleri (KHB) hizmete başlamıştır. Böylece, 663 sayılı KHK kapsamında, hizmet üreten ve politika belirleyen birimlerin ayrıldığı; hizmet sunan birimlere sonuçlardan sorumlu profesyonel liderlerin görevlendirildiği; sözleşmeli, özel sektörden görevlendirmeye açık, performans dayalı, esnek istihdam modelinin benimsendiği; çıktı / sonuç odaklı; daha yatay, yalın ve uzmanlığa dayalı birimler şeklinde örgütlenen; ölçek ekonomisinin avantajlarından yararlanmaya çalışan; rekabetçi anlayışa açık ve hiyerarşik denetimden çok performans denetimine önem veren bir teşkilat yapısı oluşturulmuştur (Lamba vd., 2014: 72). Sağlık sistemindeki bu yeni teşkilat yapısıyla beraber rekabetin artması ve sağlık hizmeti maliyetlerinin giderek artması, kamu hastanelerinin kaynaklarını daha etkin şekilde kullanmaya zorlamıştır.

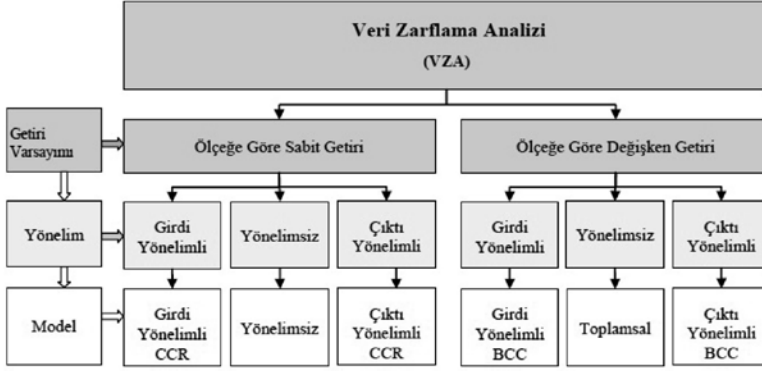
Verimlilik; en geniş anlamda, kalite, yeterlik ve üretkenlik gibi faktörlerin göz önünde tutularak başarı (performans) sağlama derecesidir. Özellikle çoklu girdi kullanarak çoklu çıktı üreten örgüt, birim veya çalışan performanslarının analizi söz konusu olduğunda elde edilen ölçümler verimlilik düzeylerini gösterirler. Verimlilik ölçümünde genel olarak kullanılan eşitlik, "çıkıtı/girdi oranı"dır (Çakmak vd., 2009). Verimlilik artışı; aynı girdi ile daha çok çıktının sağlanması, aynı çıktının daha az girdi ile elde edilmesi ya da çıktı artışının girdi artışından oransal olarak daha fazla artırılarak sağlanabilmesidir (Şahin, 2008). Kamu hastaneleri kazanç amacı gütmeseler de toplumun kıt kaynaklarını kullanmaktadırlar ve ekonomik ilkeler içerisinde, en azından toplumların sağlık için ayırdığı kaynakları akılcı biçimde kullanmak zorundadırlar (Yoluk, 2010). Bu başarıyı üst seviyeye çıkarmak, performanslarını artırmak ve mevcut kaynaklarını etkili

bir şekilde tahsis etmek için karar verme araçları kullanılmaktadır. Kamu hastaneleri de dahil olmak üzere, kamu kuruluşlarında verimlilik ölçümü yapılabilmemesinin önündeki engellerin üstesinden gelinmesinde, ölçümde kullanılacak tekniğin seçimi de önem taşımaktadır. Belirli girdilerle belirli çıktılar elde edildiği üretim süreçlerinde etkinlik ölçümü için Oran Analizi, Regresyon Analizi gibi yöntemler bulunmaktadır. Ancak sağlık sektöründe verimliliğin ölçülmesi ve benzer hizmetleri yürüten birimler arasında doğrudan kıyaslamalar yapılması için uygun tekniklerden biri olarak Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılmaktadır (Çakmak vd., 2009).

Veri Zarflama Analizi; çok boyutlu ve benzer niteliklere sahip (homojen) olan işletmelerde göreceli etkinlik düzeyinin belirlenerek, işletmeler arası karşılaştırmalı etkinlik ölçümünde kullanılan bir yaklaşımdır. VZA Yöntemi çoklu girdi ve çoklu çıktılar içeren üretim ilişkilerinde girdi ve çıktılarının ağırlıklarını belirleyerek, performans karşılaştırılmasını sağlar. Bu yöntemin en önemli özelliği karar verme birimlerinin etkinsizlik düzeyini ve kaynağını belirleyebilmesidir (Yoluk, 2010).

VZA'da birbirlerine benzeyen girdiler yardımı ile birbirlerine benzeyen çıktılar üreten işletme, kurum, firma, şirket gibi göreceli etkinlikleri incelenecek organizasyonel birimler, Karar Verme Birimi (KVB)'olarak adlandırılmaktadır (Sarı, 2015). VZA ile gözlenen ya da incelemeye alınan KVB'ler arasında en az girdi bileşimini kullanarak en çok çıktı bileşimini üreten en iyi KVB'ler belirlenmektedir. VZA, karar verme birimlerini sadece en iyi performans gösteren KVB'ler ile karşılaştırır. Belirlenen bu en iyi KVB'ler etkinlik sınırını oluştururken, herhangi bir KVB'nin etkinliği bu sınıra olan uzaklığa göre ölçülebilmektedir. En iyi performansı gösteren KVB'lere % 100'lük etkinlik puanı atanır ve diğer KVB'lerin performansı 0 ile 100 arasında farklılık göstermektedir (Gülsevin ve Türkan, 2012).

Veri Zarflama Analizinin sonuçları, analizde kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri kümesine dayanmaktadır. Değişkenler, analizi yapan kişiler tarafından belirlendiği için farklı değişkenler kullanılarak yapılmış analizlerde etkinlik oranları farklı çıkabilmektedir. Dolayısıyla sağlık hizmetlerinde VZA Yöntemi ile performans ölçümünde kullanılacak girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi önemli bir aşamadır. Bilimsel yazında, sağlık alanında VZA Yöntemi ile yapılan çalışmalar incelendiğinde çok farklı değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir (Çakmak vd., 2009).



Şekil 1. VZA Modelleri

Kaynak: Özden, (2008: 169).

VZA'da kullanılan belirli problemlere göre oluşturulmuş birçok model vardır. En temel modeller, yöntemleri bulan araştırmacıların ismi ile anılan; Ölçeğe Göre Sabit Getiriyi Kabul Eden Orijinal Model CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) ve Ölçeğe Göre Değişken Getiriyi Kabul Eden Değiştirilmiş BCC (Banker, Charnes, Cooper) modelleridir. Ölçeğe Göre Sabit Getiri (Constant Returns to Scale–CRS), girdilerde ne oranda artış yapılırsa çıktılarda da aynı oranda artış görülecek demektir. Ölçeğe Göre Değişken Getiri (Variable Returns to Scale–VRS) ise girdilerdeki artış miktarına karşılık çıktılarda daha az ya da daha çok artış görülebilmesi durumudur (Sarı, 2015). KVB'lerin ölçeğe göre sabit getiriye sahip oldukları varsayılıyorsa ve birimlerin toplam etkinlikleri belirlenmek isteniyorsa, CCR veya yönelimsiz modeller kullanılabilir. Eğer, KVB'ler için ölçeğe göre değişken getiri varsayımı geçerli ise ve yalnızca birimlerin teknik etkinlikleri hesaplanmak isteniyorsa, BCC veya toplamsal modellerin kullanılması yeterlidir (Sevimli, 2013). Veri Zarflama Analizi Modeli seçilirken, eğer girdiler üzerinde kontrol var ise girdi odaklı, çıktılar üzerinde de kontrol var ise çıktı odaklı bir model kurulması gerekmektedir. Girdiye yönelik modelde, belirli bir çıktı bileşimini en etkin bir şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiği araştırılır. Çıktıya yönelik modelde ise belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceği araştırılır. Yani herhangi bir girdi bileşimi için etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin hale getirilmesi için çıktılarının ne kadar artırılması gerektiği belirlenmeye çalışılır. Amaç çıktıların en büyüklenmesidir (Sarı, 2015).

VZA uygulama sürecinde karar verici birimler için girdi-çıktı kombinasyonları ve modelin belirlenmesinin ardından modelin çözümü için bilgisayar yazılımları, paket programları veya VZA'ya özgü programlar kullanılmaktadır (Sevimli, 2013).

2. AMAÇ

Sağlıklı bir toplum yaratma sürecinde kaynakların etkin kullanımı ile sağlık sisteminin verimliliğini arttırmaya yönelik VZA'nın sonuçları, yönetsel açıdan son derece önemli bilgiler içerir. Türkiye'de sağlık sektöründe Veri Zarflama Tekniğinin kullanıldığı ve etkinlik ölçümü üzerine yapılan pek çok çalışmaların olduğu görülmektedir. Ancak KHB'nin yakın geçmişinden dolayı birlik verimliliğinin değerlendirildiği çalışmaların çok ender olduğu görülmüştür. Kasım 2012 tarihinden beri sağlık kuruluşlarında yönetsel ve mali özerkliği sağlamak, tasarrufu teşvik etmek, kaliteyi artırmak, kaynak kullanımının ve hizmet sunumunun, etkin ve verimliliğini sağlamak amacıyla kurulan KHB'nin verimlilik düzeylerinin de değerlendirilme ihtiyacı olduğu düşüncesiyle bu çalışma planlanmıştır. Araştırmada kısıtlı kamu kaynaklarını kullanarak hata götürmez bir hizmet sunan kamu hastanelerinin bağlı olduğu birlik bazında etkin olup olmadıkları belirlenmiş, etkin olmayan birliklerin tam etkin konuma gelebilmeleri için yapılması gereken iyileştirmeler ortaya konulmuştur. Bu yönüyle KHB'ler için bir yol haritası çıkarılmaya çalışılmıştır.

3. KAPSAM VE YÖNTEM

Araştırmamanın evrenini, T. C. Sağlık Bakanlığı TKHK'ye bağlı olarak faaliyette bulunan 89 KHB oluşturmakta olup, örneklem çekilmemiş, KHB'nin tamamı araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırmada, KHB'nin 2015 yılı verileri kullanılmıştır. Veriler T. C. Sağlık Bakanlığı TKHK İstatistik, Analiz ve Raporlama Daire Başkanlığı tarafından hazırlanan "Kamu Hastane Birlikleri Genel Hizmet Bilgileri Raporu Bülteni – 2015" yayınından temin edilmiştir.

KHB'lerin verimlilik analizinde, özellikle hizmet sektöründe faaliyet gösteren aynı amaç ve hedeflere sahip işletmelerin göreceli olarak verimliliğini ölçmede yaygın olarak kullanılan doğrusal programlamanın özel bir uygulama şekli olan VZA kullanılmıştır.

Veri Zarflama Analizi, çok sayıda girdi ve çıktının bulunması durumunda karar verme birimlerinin etkinliklerinin ölçülmesinde kullanılan parametrik olmayan bir etkinlik ölçüm yöntemi olup diğer etkinlik ölçüm yöntemlerine göre daha gerçekçi ve doğru sonuçlar ortaya çıkarır. VZA ile araştırma kapsamına alınan herhangi bir veri dışarıda bırakılmayarak bütün veriler sorunsuz bir şekilde kullanılmıştır (Bayraktutan ve Pehlivanoğlu, 2012).

Hastanelerin verimliliğini belirlemede; insan kaynakları, mevcut yatak kapasitesi, poliklinik hizmetleri, ameliyat sayısı, taburcu olan hasta sayısı gibi çok sayıda birbirinden farklı değişkenler etkili olmaktadır. Bu nedenle çalışmada analiz için VZA Tekniği tercih edilmiştir. VZA uygulanma aşamaları;

- Karar verme birimlerinin seçimi,
- Modelde kullanılacak girdilerin ve çıktıların seçilmesi,
- Veri Zarflama Analizi Modelinin belirlenmesi ve etkinliğin ölçülmesi,
- Etkinlik değerlerinin belirlenmesi,
- Referans kümelerinin belirlenmesi,
- Etkin olmayan karar verme birimleri için stratejilerin belirlenmesi,
- Sonuçların yorumlanması.

VZA uygulamasının ilk aşamasında TKHK'ye bağlı olarak faaliyette bulunan 89 KHB, araştırmanın KVB'si olarak belirlenmiştir.

VZA çalışmalarında etkili yorumların yapılabilmesi ve VZA sonuçlarının yöneticiler tarafından kabul görmesi açısından, girdi ve çıktı seçimi son derece önemlidir. Çalışmanın modelinde önemli bir değişkenin göz ardı edilmesi, bu değişkeni kullanan karar verme biriminin etkinliğinin düşük çıkmasına neden olabilir (Sarı, 2015) Araştırmada kullanılacak değişkenlerin belirlenmesi için sağlık alanında VZA Yöntemi ile yapılan çalışmalar incelendiğinde, çok farklı değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmanın girdi ve çıktı değişkenleri belirlenirken önceki çalışmalar göz önüne alınarak, sağlık hizmetleri VZA'da kullanılan genel kabul görmüş değişkenler araştırma kapsamına alınmıştır.

Buna göre girdi değişkeni olarak;

- Hastane sayısı (G1), yatak sayısı (G2), toplam uzman hekim (G3), pratisyen hekim (G4), hemşire ve ebe sayısı (G5),

Çıktı değişkenleri olarak ise:

- Ayakta muayene sayısı (Ç1), acil muayene sayısı (Ç2), yatan hasta sayısı (Ç3), toplam ameliyat sayısı (Ç4) ve yatak doluluk oranı (%) (Ç5) olarak belirlenmiştir.

Girdi ve çıktı değerleri, KHB bünyesinde hizmet veren tüm hastanelerin toplam değerlerini yansıtmaktadır.

Karar verme birimleri ve girdi-çıkıtı değişkenleri belirlendikten sonra araştırma amacına uygun olarak "Girdi Odaklı CCR" Modelinin uygulanmasına karar verilmiştir. Hastane yönetiminin çıktılardan çok girdiler üzerinde kontrol gücü vardır. Çıktılar dış faktörlere bağımlıdır ve hastane yönetiminin kontrolü dışındadır. Bu amaçla çalışmada Girdi Yönelimli Model kullanılmıştır. Ayrıca verimli olmayan karar verme birimlerinin hangi bölgeleri ölçüt almaları gerektiği tespit edilmiş ve her bir bölgenin girdi-çıkıtı değerlerini hangi seviyeye getirmeleri gerektiği hesaplanmıştır.

Veri Zarflama Analizi verimlilik ölçümünde, EMS (Efficiency Measurement System)Version 1.3.0 paket programı kullanılmıştır. EMS, VZA'nın etkinlik ölçümlerini hesaplayan, verileri Text ya da Excel dosyaları ile analiz eden bir programdır. Öncelikle veriler Microsoft Excel 2007 programı kullanılarak EMS programı tarafından yapılandırılmış EXAMPLE. xls dosyası biçiminde hazırlanmıştır. Daha sonra bu Excel dosyaları EMS paket programına aktarılıp program çalıştırılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamında kullanılan 89 KHB'nin 2015 yılına ait girdi ve çıktı değerleri Çizelge 1'de gösterilmiştir. En yüksek girdi değeri olarak; hastane sayısı Konya (21), yatak sayısı Bursa (4653), uzman hekim sayısı İstanbul Kuzey (1924), pratisyen hekim sayısı Şanlıurfa (244), ebe-hemşire sayısı Bursa (3717) olduğu; en düşük girdi değeri olarak; hastane sayısı Bartın (1), Bayburt (1), Kilis (1), Tunceli (1), yatak sayısı Tunceli (150), uzman hekim sayısı Ardahan (46), pratisyen hekim sayısı Bayburt (13) ile Tunceli (13), ebe- hemşire sayısı olarak da Bayburt (133) KHB'nin olduğu görülmektedir.

En yüksek çıktı değerlerinin; ayakta muayene sayısı İstanbul Kuzey (9.885.157), acil muayene sayısı Bursa (3.167.903), yatan hasta sayısı Bursa (293.682), toplam ameliyat sayısı Bursa (91.355), yatak doluluk oranı Şanlıurfa (% 87); en düşük çıktı değerinin ayakta muayene sayısı Tunceli (298.331), acil muayene sayısı Tunceli (58.394), yatan hasta sayısı Tunceli (7945), toplam ameliyat sayısı Gümüşhane (3144), yatak doluluk oranı olarak da İğdır (% 46,3) KHB'nin olduğu görülmektedir.

Çizelge 1. Girdi Çıktı Değerleri

KHB	Sıra	G1 (İ)	G2 (İ)	G3 (İ)	G4 (İ)	G5 (İ)	Ç1{O}	Ç2{O}	Ç3{O}	Ç4{O}	Ç5 (%){O}
Adana	1	11	3503	925	133	2586	7.473.697	2.072.866	220.387	76.499	79
Adıyaman	2	8	1042	318	85	1220	2.685.686	1.073.472	71.285	17.612	64
Afyonkarahisar	3	9	1355	258	83	1048	2.666.462	865.700	76.293	22.208	62
Ağrı	4	8	709	172	67	517	2.145.825	896.267	52.494	9972	55
Aksaray	5	4	588	147	31	570	1.526.881	535.921	41.568	9500	56
Amasya	6	5	725	149	46	739	1.729.317	599.173	35.209	10.885	56
Ankara 1. Bölge	7	12	3226	1580	87	2774	6.145.464	1.133.253	180.155	82.072	80
Ankara 2. Bölge	8	12	3179	1492	69	2660	7.915.222	1.547.999	197.883	59.292	80
Ankara 3. Bölge	9	12	2190	1160	91	2176	7.554.285	1.960.071	117.695	67.143	74
Antalya	10	14	2490	1051	163	2563	8.004.565	2.204.865	188.468	66.282	73
Ardahan	11	2	175	46	21	136	417.466	88.997	10.024	2886	62
Artvin	12	6	330	77	41	298	879.076	324.343	20.594	5531	56
Aydın	13	11	1962	524	145	1793	4.810.967	1.442.221	135.548	31.385	80
Balıkesir	14	17	2410	537	128	2234	6.042.187	1.491.149	144.472	43.329	75
Bartın	15	1	432	81	21	347	909.380	213.098	28.971	6299	88
Batman	16	5	653	199	70	637	1.939.056	782.499	61.853	16.527	89
Bayburt	17	1	200	47	13	133	406.144	114.464	15.301	3150	81
Bilecik	18	4	320	98	31	341	1.049.327	326.198	16.261	5540	61
Bingöl	19	5	591	96	47	500	1.096.694	366.866	37.003	7541	60
Bitlis	20	7	699	126	76	504	1.523.380	679.772	41.635	9993	67
Bolu	21	6	1350	289	26	895	1.704.975	446.863	48.303	16.000	66
Burdur	22	4	610	121	41	593	1.391.668	340.649	39.770	8080	72
Bursa	23	17	4651	1294	165	3717	10.083.120	3.167.903	293.682	91.355	75
Çanakkale	24	10	998	269	75	1003	2.434.216	680.418	47.652	16.311	59
Çankırı	25	4	320	64	20	272	758.124	177.561	19.034	5765	73
Çorum	26	9	1258	250	62	1040	2.311.885	734.703	65.286	13.878	64
Denizli	27	11	1541	429	81	1533	3.639.270	984.243	121.698	32.946	74
Diyarbakır	28	14	2484	626	171	2089	4.909.827	1.634.761	186.668	54.071	70
Düzce	29	2	304	119	19	331	1.085.134	309.559	21.619	7994	56
Edirne	30	3	764	227	42	626	2.002.762	505.338	42.107	13.674	70
Elazığ	31	6	1523	286	60	1072	1.983.743	576.567	58.605	13.592	66
Erzincan	32	3	403	128	25	431	999.693	327.151	25.791	7224	75
Erzurum	33	14	1824	361	126	1206	3.412.153	1.079.685	84.437	36.433	63
Eskişehir	34	5	1739	452	65	1560	3.301.285	761.519	98.824	34.840	76

Gaziantep	35	9	2186	667	159	1933	6.683.990	2.237.598	214.295	53.929	87
Giresun	36	12	1140	186	67	936	2.076.559	721.916	50.779	12.695	67
Gümüşhane	37	3	311	68	26	237	649.609	195.005	21.115	3144	70
Hakkâri	38	4	387	83	33	303	1.040.039	367.326	29.546	6421	62
Hatay	39	11	1810	554	138	1629	5.761.047	1.884.301	148.191	46.183	77
Iğdır	40	2	275	76	28	257	815.282	235.018	16.706	4395	46
Isparta	41	5	1024	205	52	951	1.807.036	481.818	56.836	16.473	71
İstanbul Güney	42	7	1875	928	65	1598	6.435.170	1.355.980	130.850	47.696	79
İstanbul Kuzey	43	12	3615	1924	76	3018	9.885.157	2.232.432	193.981	88.021	74
İstanbul Bakırköy	44	9	1660	795	81	1708	7.465.512	2.241.530	121.969	50.067	73
İstanbul Beyoğlu	45	7	3088	959	48	1870	5.877.430	1.621.128	125.937	47.630	85
İstanbul Çekmece	46	11	2400	1348	99	2129	9.538.543	2.429.983	154.955	72.344	79
İstanbul Fatih	47	11	2995	1420	90	2748	9.535.666	2.796.530	161.711	72.095	75
İzmir Güney	48	15	3062	1379	238	2872	8.499.948	1.987.997	182.727	60.183	71
İzmir Kuzey	49	14	3009	1221	143	2635	6.897.069	1.462.471	146.087	57.083	74
Kahramanmaraş	50	9	1638	376	86	1481	4.258.576	1.312.406	121.005	36.000	75
Karabük	51	3	532	180	33	518	1.382.255	392.252	39.805	11.041	73
Karaman	52	2	557	101	27	443	875.102	259.411	26.424	6873	53
Kars	53	6	463	104	50	422	1.067.181	329.034	26.862	9196	59
Kastamonu	54	11	909	122	56	658	1.501.010	521.192	32.060	7628	60
Kayseri	55	9	1635	530	79	1550	4.223.685	1.189.204	105.901	21.044	67
Kırkkale	56	2	725	117	15	504	887.583	305.533	43.667	10.299	65
Kırklareli	57	5	658	140	46	537	1.415.605	386.175	38.703	9309	56
Kırşehir	58	3	438	134	35	496	1.129.122	332.785	34.660	7097	62
Kilis	59	1	321	91	34	242	836.926	328.158	19.681	9823	62
Kocaeli	60	10	2218	747	105	2044	6.978.832	2.081.136	133.652	47.753	69
Konya	61	21	3716	969	181	2928	7.702.663	2.071.544	210.331	55.264	66
Kütahya	62	6	1645	295	53	1111	2.359.413	677.249	63.390	17.189	66
Malatya	63	9	1313	341	80	1403	3.049.412	999.570	77.085	20.967	68
Manisa	64	15	2959	630	150	2185	5.906.876	1.722.599	136.042	38.695	69
Mardin	65	9	829	248	92	733	3.029.215	1.114.075	79.522	25.157	75
Mersin	66	11	2180	708	129	2718	6.505.376	2.097.282	149.069	52.830	79
Muğla	67	10	1271	447	106	1502	3.456.442	969.258	76.936	25.505	61
Muş	68	6	670	129	56	526	1.879.444	900.455	44.254	6977	57

Nevşehir	69	3	487	112	30	456	1.041.246	288.519	29.775	11.057	76
Niğde	70	5	739	144	36	623	1.530.122	454.975	44.278	10.084	74
Ordu	71	11	1358	347	92	1301	3.138.425	1.005.233	82.643	24.047	62
Osmaniye	72	4	670	179	41	672	1.808.652	633.544	67.340	16.567	66
Rize	73	6	1020	239	56	766	2.151.749	665.570	58.962	14.233	62
Sakarya	74	12	1513	485	108	1300	4.396.648	1.642.490	102.669	35.854	74
Samsun	75	19	2599	673	161	2167	6.155.085	1.955.537	139.397	49.833	80
Siirt	76	5	622	99	54	463	1.067.212	385.953	32.628	6623	69
Sinop	77	6	505	112	39	497	1.182.497	374.639	30.191	8680	59
Sivas	78	9	1405	282	99	1011	3.057.411	993.845	58.655	16.592	50
Şanlıurfa	79	14	2016	543	244	1602	6.842.701	2.719.165	219.638	51.063	87
Şırnak	80	6	610	122	43	248	1.638.307	637.248	49.708	12.099	54
Tekirdağ	81	10	1162	328	63	997	3.495.000	1.051.729	68.979	21.414	67
Tokat	82	8	1462	217	80	1108	2.939.299	947.689	79.311	21.478	68
Trabzon	83	12	2086	467	120	1760	3.807.429	992.933	86.051	24.988	69
Tunceli	84	1	150	50	13	189	298.331	58.394	7945	3499	69
Uşak	85	4	935	160	41	776	1.744.397	475.478	55.206	14.265	66
Van	86	10	1353	302	124	1180	3464427	1.512.613	95.314	21.804	58
Yalova	87	2	283	111	27	306	1.104.483	301.658	18051	7274	70
Yozgat	88	10	810	145	87	732	1.822.048	721.475	43.125	11.633	59
Zonguldak	89	8	1395	244	65	1016	2.871.454	952.710	78.123	18.693	67

Çizelge 2. Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Korelasyon İlişkisi

	G1	G2	G3	G4	G5	Ç1	Ç2	Ç3	Ç4	Ç5
G1	1									
G2	,819**	1								
G3	,663**	,897**	1							
G4	,864**	,741**	,583**	1						
G5	,826**	,973**	,914**	,766**	1					
Ç1	,780**	,924**	,935**	,749**	,949**	1				
Ç2	,794**	,865**	,814**	,816**	,889**	,956**	1			
Ç3	,793**	,935**	,851**	,820**	,939**	,935**	,925**	1		
Ç4	,740**	,930**	,946**	,705**	,946**	,965**	,906**	,940**	1	
Ç5	,259*	,461**	,481**	,345**	,475**	,507**	,474**	,544**	,540**	1

** , Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

* , Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed).

Çizelge 2'de görüldüğü üzere tüm korelasyon değerleri pozitif ve anlamlı olup değişkenler arasındaki yüksek düzeyde ilişkiyi göstermektedir. En yüksek korelasyon katsayısı yatak sayısı ile hemşire-ebe sayısı arasında

çıkmıştır ($r=,973$, $p<,01$). En düşük korelasyon katsayısı hastane sayısı ile yatak doluluk oranı arasında çıkmıştır ($r=,259$, $p<,01$). Buna göre bütün değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin mevcut olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Girdi odaklı yapılan CCR Analizine göre, KHB'lerin etkinlik değeri, referans kümeleri ve etkin bir KHB'nin etkin olmayan KHB tarafından kaç kez referans alındığı görülmektedir. Etkinlik değeri 100 olan hastaneler etkin, etkinlik değeri 100'den küçük olan hastaneler ise etkin değildir. Türkiye genelinde hizmet veren toplam 89 adet KHB'den 29 adet (% 33) KHB'nin etkinlik değeri 100, 60 adet (% 67) KHB'nin etkinlik değeri 100'ün altında olarak tespit edilmiş ve etkinlik değeri 100 olan KHB'ler "verimli" olarak değerlendirilmiştir. Dolayısıyla sahip oldukları girdiler ile ortaya koydukları çıktılar ölçüsünde verimli olarak faaliyetlerini yürüttükleri söylenebilir. 89 KHB olarak genel etkinlik ortalaması % 91'dir. 38 adet KHB, ortalamanın altında, 22 adet KHB ise ortalamanın üstündedir. % 65'lik oran ile Elazığ, % 69'luk oran ile Trabzon ve % 70'lik oran ile İzmir Kuzey KHB'leri ise etkinlik seviyesi en düşük birlikler olarak tespit edilmiştir (Ek 1).

Etkinlik değerleri % 100 olan KHB'ler alfabetik sıraya göre; Adana, Ankara 1., 2. ve 3. Bölge, Bartın, Batman, Bayburt, Çankırı, Düzce, Gaziantep, Hakkari, İstanbul Güney, İstanbul Kuzey, İstanbul Bakırköy, İstanbul Beyoğlu, İstanbul Çekmece, İstanbul Fatih, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Kilis, Mardin, Muş, Nevşehir, Osmaniye, Şanlıurfa, Şırnak, Tokat, Tunceli, Yalova KHB'dir. Ağrı (% 99), Aksaray (% 98), Ardahan (% 98), Balıkesir (% 97), Bilecik (% 97), Bingöl (% 98), Bitlis (% 97), Erzurum (% 96), Eskişehir (% 99), Hatay (% 97), Tekirdağ (% 98), Uşak (% 97) ve Zonguldak (% 98) KHB'lerine ait etkinlik değerleri % 95'in üzerinde olduğu için bu KHB'ler etkinlik sınırına çok yakındırlar. Dolayısıyla bu KHB'lerin nispeten verimli oldukları söylenebilir.

Ek 1'de yer alan çizelgenin "Benchmarks"sütununda; etkin olan KHB'lerin etkin olmayan KHB'ler tarafından referans alınma sayıları ile verimli olmak için referans alınması gereken KHB ile referans alınacak oranları belirtilmiştir. Çizelgenin "Benchmarks" sütunu incelendiğinde, Şırnak'ın 41 defa, İstanbul Bakırköy'ün 39 defa ve Muş'un 27 defa ile en çok referans alınan ilk üç KHB olduğu, buna karşın Ankara1., 2., 3. Bölge, Batman, Düzce, İstanbul Fatih ve Nevşehir KHB'lerin ise etkinlik skorlarının % 100 olmasına rağmen hiç referans alınmayan KHB'ler olduğu görülmektedir.

Verimli olmayan KHB'lerin verimli olabilmeleri için referans birimlere göre girdi tasarrufu ya da çıktı artışı sağlanması gerekir. Dolayısıyla hedef girdi ve çıktı değerleri ile potansiyel iyileştirme oranlarının belirlenmesi gerekir. Bu hedef değerler, çizelgede verimli olmayan KHB'lerin "Benchmarks -

Kıyaslama" sütununda belirtilen verilerle tespit edilebilmektedir. Referans alınan KHB'nin girdi ve çıktı değeri ile referans alınan KHB'nin katsayısının çarpımı sonucunda hedef değerlere ulaşılabilir. Etkin olmayan KHB'lerin etkinlik durumlarına olumsuz etki eden kaynakları belirtmek ve hedeflenen girdilerin hesaplanmasını göstermek için Edirne KHB örnek olarak incelenmiştir.

Analiz sonucuna göre % 87'lik değer ile etkin olmayan Edirne KHB'nin etkisizlik nedeni girdi değişkeni olan hastane sayısının % 15, uzman hekim sayısının % 42 ve hemşire-ebe sayısının % 42 oranında skora olumsuz etkisinden kaynaklandığı görülmektedir. Etkinliğinin iyileştirilmesine yönelik hedef değerlerin tespiti için referans kümesinde bulunan; Bartın KHB'nin % 58'i, İstanbul Bakırköy KHB'nin % 15'i, Kilis KHB'nin % 06'sı, Şanlıurfa KHB'nin % 04'ü ve Şırnak KHB'nin % 01'i kullanılmıştır. Bu değerlerden yola çıkarak Edirne KHB için hedeflenen girdi değerleri ve iyileştirme oranları aşağıda hesaplanmıştır.

- Hedeflenen Hastane Sayısı
 $(1*0,58)+(9*0,15)+(1*0,06)+(14*0,04)+(6*0,01)=3$
- Hedeflenen Tescilli Yatak Sayısı
 $(432*0,58)+(1660*0,15)+(321*0,06)+(2016*0,04)+(610*0,01)=606$
- Hedeflenen Toplam Uzman Hekim Sayısı
 $(81*0,58)+(795*0,15)+(91*0,06)+(543*0,04)+(122*0,01)=195$
- Hedeflenen Toplam Pratisyen Hekim Sayısı
 $(21*0,58)+(81*0,15)+(34*0,06)+(244*0,04)+(43*0,01)=37$
- Hedeflenen Toplam Ebe-Hemşire Sayısı
 $(347*0,58)+(1708*0,15)+(242*0,06)+(1602*0,04)+(248*0,01)=539$
- *İyileştirme Oranı = (Hedef Değer/Gerçekleşen Değer)-1*

CCR Modelinde Edirne KHB için referans KHB'ler olan Bartın, İstanbul Bakırköy, Kilis, Şanlıurfa ve Şırnak verileri "Benchmarks" sütunundaki parantez içinde gösterilen rakamlarla çarpılmış ve hangi girdide ne kadar iyileştirme yapması gerektiği tespit edilmiştir. CCR Modeline göre yapılan analizde; Edirne KHB hastane sayısını % 13, yatak sayısını % 21, uzman hekim sayısını % 14, pratisyen hekim sayısını % 13, hemşire-ebe sayısını % 14 oranında azaltıp aynı zamanda çıktı verilerinden ayakta muayene sayısını % 0,1, yatak doluluk oranını % 0,3 azaltıp, acil muayene sayısını % 19, yatan hasta sayısını % 08, toplam ameliyat sayısını % 02 oranında artırması durumunda verimli hale gelecektir.

5. SONUÇ

T. C. Sağlık Bakanlığı'nın sağlık hizmetlerine erişimin kolaylaştırılması, hizmet kalitesinin artırılması, hizmet sunan kuruluşların birleştirilmesi ve hasta memnuniyetinin artırılması amacıyla 2003 yılında başlattığı Sağlıkta Dönüşüm Programı kapsamında sağlık sektörünün her alanında hızlı bir reform süreci yaşanmaktadır. Bu sürecin önemli bir adımı da; kaynak kullanımında etkinlik, verimlilik ve ölçek ekonomisinin avantajlarından yararlanmaya çalışan; rekabetçi anlayışa açık ve hiyerarşik denetimden çok performans denetimine önem veren bir yönetim anlayışıyla kurulan KHB'dir. Kamuya ait hastanelerin Türk sağlık sistemi içerisindeki ağırlığı göz önüne alındığında, 2012 yılından beri hizmet veren ve ortak amaçlar doğrultusunda faaliyet gösteren KHB'lerin verimlilik analizlerinin yapılması yönetsel başarının değerlendirilmesi bakımından önemlidir.

Bu çalışmada sağlık hizmetleri alanında geniş kullanım olanağı bulan VZA Tekniğinden yararlanılmak suretiyle TKHK'ya bağlı hizmet veren 89 KHB'nin aynı girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak verimlilikleri araştırılmıştır. Girdi Odaklı CCR Modelinin uygulandığı analiz ile her bir KHB'nin verimlilik değerleri belirlenmiştir. Verimli olmayan KHB'ler için referans alınacak KHB'ler saptanmış, her bir girdi ve her bir çıktı değeri için iyileştirme oranları hesaplanmıştır.

Analiz sonucunda, Türkiye genelinde hizmet veren toplam 89 adet KHB'den 29 adet (% 33) KHB'nin verimli olduğu, 60 adet (% 67) KHB'nin ise verimli olmadığı tespit edilmiştir. Konu ile ilgili bilimsel yazın taramasında daha önce yapılmış çalışma sonuçları incelendiğinde; Çakmak vd. (2009)'nin T. C. Sağlık Bakanlığı'na bağlı Kadın Doğum ve Çocuk Hastanelerinde 2004 yılı Sağlık İstatistiği Verileri ile yapılan çalışmada araştırma kapsamındaki hastanelerin % 29,3'ünün teknik verimli, % 70,7'sinin ise teknik verimsiz faaliyet gösterdiği saptanmıştır. Şahin (2008) tarafından 2006 yılı sağlık istatistiği verilerinin kullanıldığı çalışmada 352 adet T. C. Sağlık Bakanlığı genel hastanesinin % 22'si verimli bulunmuş ve ortalama verimlilik katsayısı 0,83 olarak hesaplanmıştır. Temür (2010)'ün çalışmada 81 il bazında yapılan verimlilik analizinde 2006 yılı verilerine göre 48, 2007 yılı verilerine göre 44 il verimli olarak tespit edilmiştir. Aytekin (2011)'in 2009 yılı sağlık istatistiklerine göre 245 hastane verileri kullanılarak yaptığı çalışmada yalnızca 21 hastanenin verimli olduğu, 224 hastanenin ise verimli olmadığı tespit edilmiştir. Yılmaz vd. nin (2015) çalışmada T. C. Sağlık Bakanlığı 2012 yılı Sağlık İstatistikleri Verilerinin kullanıldığı çalışmada, CCR Modeline göre 11 il verimli çıkarken 70 ilin verimli olmadığı bildirilmiştir. Yiğit (2016)'in 2013 yılı Sağlık İstatistiklerinin kullanıldığı çalışmada, CCR Modeline göre KHB % 31 verimli bulunmuş ve ortalama verimlilik katsayısı 0,90 olarak

tespit edilmiştir. Çalışkan ve Girginerler (2016) tarafından yapılan 2014 yılı Sağlık İstatistiklerinin kullanıldığı çalışmalarında Türkiye'deki 81 il bazında yapılan çalışmada verimlilik oranlarına göre, 11 il verimli bulunmuştur. Çalışma sonuçları incelendiğinde yıllara göre verimlilik oranında artma olduğu görülmüştür. Bu çalışma sonuçlarında da bilimsel yazına uygun olarak Türkiye genelinde kamu hastanelerinin verimlilik oranında geçmiş yıllara göre bir artma olduğu görülmektedir. Sonuç olarak; araştırmadan elde edilen bulguların, Sağlıkta Dönüşüm Programı doğrultusunda kamu hastanelerinin yönetim anlayışında yapılan değişiklikler gibi T. C. Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerin kaynaklarını verimli bir şekilde kullanabilmesi yönünde olumlu etkisi olduğu görülmektedir.

Bilimsel yazın kapsamında incelenen çalışmalarda da hastanelerin verimsizlik nedenleri arasında kaynak kullanımı açısından girdi fazlalıkları veya çıktı eksikliklerinin olduğu ifade edilmektedir. Hastane işletmelerinin verimsiz olmasının temel nedeni kullandığı girdilere (malzeme, ilaç, personel, cihaz, bina, yatak, gider) karşılık çıktı (yatak işgal oranı, yatak devir hızı, hasta sayısı, ameliyat sayısı, gelir) miktarlarının düşük olmasından kaynaklandığı belirtilmektedir (Yiğit ve Esen, 2017: 2). Çalışma sonuca göre; verimli olmayan KHB'lerin girdilerini yeterince etkin kullanamadıkları söylenebilir. Dolayısıyla çalışma sonucu bilimsel yazın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Elde edilen etkinlik ölçüm sonuçları göreceli olmakla birlikte KHB yöneticileri için önemli veriler sunmaktadır. Sağlık kuruluşlarının üretim gücünü ve sahip olduğu kaynakların saptanması ve bunlar arasındaki ilişkilerin ortaya konulması, yönetimin örgütsel verimliliği iyileştirmesi için müdahale edebileceği değişkenlerin belirlenmesi ile yönetime planlama faaliyetleri için önemli girdiler sağlanmıştır. Sağlık kurumları yöneticileri, mevcut durumlarını, güçlü-zayıf yönlerini, yeterli-yetersiz hizmetlerini tespit ederek, fazla kullanılan girdiler ve yetersiz çıktılar hakkında bilgi edinerek, israf edilen kaynak kullanımını ortadan kaldırmak amacıyla yönetsel strateji ve programlar geliştirerek kıt kaynakların ideal kullanılmasını sağlayabilirler.

Araştırmada verimli olarak değerlendirilen birlikler, analize alınan KVB'ye kıyasla verimlidirler. Dolayısıyla araştırmada verimli olarak tespit edilen KHB'ler için hiçbir düzeltici ya da önleyici faaliyet yapılmayacağı söylenemez. Aksine bu hastane birliklerinin çağın gerektirdiği şekilde küresel düzeyde iyileştirmelerini sürdürmeleri, verimli olmayan KHB'lerin ise belirlenen referans KHB'leri örnek alarak kendileri için en iyi girdi miktarını belirleyip kaynak miktarını bu doğrultuda planlaması gerekmektedir. Kamu hastanelerinde mevcutta kullanılan kaynak miktarlarında gerekli değişiklikler yapılarak daha verimli sağlık hizmetleri sağlanabilir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar; hastane yöneticileri, hastane çalışanları ve karar vericiler açısından yol gösterici niteliktedir. Ayrıca çalışma sonuçları, etkin kaynak kullanımı ve tahsisi, israf içerikli adımların ortadan kaldırılması ve gereksiz yatırımların önlenmesi ile Türk ekonomisine de önemli bir katkı sağlamış olur. Bu amaçla Türkiye’de sağlık kurumlarının etkin ve verimli hizmet sunmasında verimlilik ölçümleri tekrar edilmelidir. Bu amaçla çalışmanın ileride yapılacak benzer çalışmalar için yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- AYTEKİN, S., (2011), “**Yatak İşgal Oranı Düşük Olan Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin Performans Ölçümü: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması**”, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 1, No. 30, sayfa 113-138.
- BAYRAKTUTAN, Y. ve PEHLİVANOĞLU, F., (2012), “**Sağlık İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Kocaeli Örneği**”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, No. 23, sayfa 127 – 162.
- ÇAKMAK, M., ÖKTEM, M. K., ÖMÜRGÖNÜLŞEN, U., (2009), “**Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği İle Sağlık Bakanlığı’na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi**”, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, Cilt 12, No. 1, sayfa 1-36.
- ÇALIŞKAN, S. ve GİRGİNER, N., (2016), “**Türkiye’deki Hastanelerin Performanslarının Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi**”, http://london2016.econworld.org/papers/Caliskan_Girginer_Evaluation.pdf.
- EMS, **Efficiency Measurement System Version 1.3**, <http://www.holger-scheel.de/ems/> (Erişim Tarihi: 23.05.2017).
- GÜLSEVİN, G. ve TÜRKAN, A. H., (2012), “**Afyonkarahisar Hastanelerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi**”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, No. 12, sayfa 1-8.
- LAMBA, M., ALTAN, Y., AKTEL, M., KERMAN, U., (2014), “**Sağlık Bakanlığı’nda Yeniden Yapılanma: Yeni Kamu Yönetimi Açısından Bir Değerlendirme**”, *Amme İdaresi Dergisi*, Cilt 47, No. 1, sayfa 53-78.
- SARI, Z., (2015), **Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama**, Hacettepe Üniversitesi, İstatistik Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- SEVİMLİ, Ö., (2013), “**Sağlık Kurumlarında Veri Zarflama Analizi Tekniği İle Verimlilik Analizi**”, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- ŞAHİN, İ., (2008), “**Sağlık Bakanlığı Genel Hastaneleri ve Sağlık Bakanlığına Devredilen SSK Genel Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Karşılaştırmalı Analizi**”, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, Cilt 11, No. 1, sayfa 1-47.
- YİĞİT, V., (2016), “**Hastanelerde Teknik Verimlilik Analizi: Kamu Hastane Birliklerinde Bir Uygulama**”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, Cilt 7, No. 2, sayfa 9-16.
- YİĞİT, V. ve ESEN, H., (2017), “**Pabon Lasso Modeli ve Veri Zarflama Analizi İle Hastanelerde Performans Ölçümü**”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt 1, sayfa 1-5. DOI: 10.22312/sdusbed.303864.
- YOLUK, M., (2010), “**Hastane Performansının Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi İle Değerlendirilmesi**”, Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- TEMÜR, Y., (2010), “**İllerin Gelişmişlik Derecelerine Göre Hastanelerin Etkinlik Analizi**”, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 29, No. 2, sayfa 1-22.

- ÖZDEN, Ü. H., (2008), **“Veri Zarflama Analizi (VZA) İle Türkiye’deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi”**, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt 37, No. 2, sayfa 167-185.

EK 1. Etkinlik Değerleri

KHB	DMU	Score	G1 (I)	G2 (I)	G3 (I)	G4 (I)	G5 (I)	Ç1(O)	Ç2(O)	Ç3(O)	Ç4(O)	Ç5 (%) {O}	BENCHMARKS
ADANA	1	1,00	0,25	0	0,32	0,28	0,15	0,04	0	0	0,96	0	4
ADYAMAN	2	0,81	0,01	0,64	0,11	0,24	0	0	0,61	0,33	0	0,07	17 (0,04) 44 (0,12) 65 (0,19) 68 (0,33) 72 (0,20) 79 (0,06)
AFYONKARAHİSAR	3	0,86	0	0	0,85	0,15	0	0,18	0	0	0,82	0	50 (0,17) 59 (0,48) 80 (0,95)
AĞRI	4	0,99	0	0,64	0	0	0,36	0,16	0,78	0	0	0,06	65 (0,18) 68 (0,41) 79 (0,06) 80 (0,24)
AKSARAY	5	0,98	0	0,07	0,48	0,46	0	0,42	0,35	0,14	0	0,1	15 (0,05) 17 (0,13) 44 (0,07) 56 (0,21) 68 (0,08) 80 (0,33)
AMASYA	6	0,92	0,04	0	0,61	0,35	0	0,98	0	0	0	0,02	15 (0,19) 44 (0,04) 68 (0,21) 80 (0,27) 82 (0,15)
ANKARA 1. BÖLGE	7	1,00	0,05	0,13	0,52	0,3	0	0	0	0	1	0	0
ANKARA 2. BÖLGE	8	1,00	0	0,54	0	0,46	0	0,16	0	0,84	0	0	0
ANKARA 3. BÖLGE	9	1,00	0	0,32	0,37	0,32	0	0	0	0	1	0	0
ANTALYA	10	0,92	0,09	0,85	0,04	0,02	0	0	0	0,33	0,67	0	35 (0,08) 44 (0,99) 59 (0,10) 65 (0,03) 79 (0,21)
ARDAHAN	11	0,98	0	0,41	0,59	0	0	0,65	0	0	0	0,35	17 (0,62) 25 (0,04) 87 (0,12)
ARTVİN	12	0,95	0	0,44	0,56	0	0	0,79	0,01	0	0,01	0,18	17 (0,28) 25 (0,19) 65 (0,08) 68 (0,17) 87 (0,06)
AYDIN	13	0,81	0,09	0,18	0,52	0,22	0	0,75	0	0,25	0	0	15 (0,33) 35 (0,03) 44 (0,10) 50 (0,45) 79 (0,25)
BALIKESİR	14	0,97	0,03	0	0,67	0,3	0	0,98	0	0	0,02	0	44 (0,29) 50 (0,04) 80 (2,24) 82 (0,02)
BARTIN	15	1,00	0,94	0	0	0,06	0	0	0	0,69	0	0,31	24
BATMAN	16	1,00	0,09	0,91	0	0	0	0	0,4	0,28	0,17	0,15	0
BAYBURT	17	1,00	0,25	0	0	0	0,75	0	0	0,25	0	0,75	12
BİLECİK	18	0,97	0	0,37	0,63	0	0	0,83	0	0	0	0,17	25 (0,13) 68 (0,14) 87 (0,62)
BİNGÖL	19	0,98	0	0	1	0	0	0	0	0,91	0	0,09	17 (0,31) 80 (0,65)
BİTLİS	20	0,97	0	0	1	0	0	0	0,53	0	0,3	0,16	17 (0,22) 68 (0,31) 80 (0,59)
BOLU	21	0,82	0	0	0,5	0,5	0	0,36	0	0	0,64	0	44 (0,04) 45 (0,11) 56 (0,84)
BURDUR	22	0,90	0,06	0,32	0,45	0,17	0	0,8	0	0,14	0	0,06	15 (0,50) 44 (0,00) 65 (0,01) 68 (0,22) 79 (0,01) 80 (0,26)
BURSA	23	0,94	0,08	0,11	0,11	0,26	0,44	0	0,13	0,46	0,41	0	1 (0,33) 35 (0,09) 42 (0,08) 44 (0,57) 56 (2,47) 72 (0,17) 80 (0,04)

ÇANAKKALE	24	0,76	0	0,24	0,59	0,17	0	0,95	0	0	0,05	0	44 (0,09) 65 (0,14) 68 (0,23) 80 (0,54)
ÇANKIRI	25	1,00	0	0	0,84	0,16	0	0,25	0	0	0,52	0,23	7
ÇORUM	26	0,80	0	0	0,6	0,4	0	0,89	0	0,1	0	0,02	15 (0,21) 44 (0,03) 50 (0,30) 80 (0,39)
DENİZLİ	27	0,90	0	0,3	0,25	0,45	0	0	0	0,27	0,73	0	1 (0,06) 44 (0,08) 56 (0,17) 72 (1,34)
DIYARBKIR	28	0,89	0	0,04	0,63	0,23	0,09	0	0	0,11	0,89	0	50 (0,04) 56 (0,29) 59 (1,63) 72 (1,72) 80 (0,43)
DÜZCE	29	1,00	0	0,37	0,47	0,16	0	0,4	0	0	0,46	0,14	0
EDİRNE	30	0,87	0,15	0	0,42	0,01	0,42	0,94	0	0	0	0,06	15 (0,58) 44 (0,15) 59 (0,06) 79 (0,04) 80 (0,01)
ELAZIĞ	31	0,65	0,05	0	0,48	0,36	0,11	0,67	0	0,33	0	0	15 (0,30) 44 (0,03) 50 (0,29) 56 (0,20) 80 (0,06)
ERZİNCAN	32	0,85	0	0,42	0,32	0,26	0	0	0,5	0,11	0,18	0,21	17 (0,80) 44 (0,07) 65 (0,01) 68 (0,04) 72 (0,00) 80 (0,04)
ERZURUM	33	0,96	0	0	0,84	0,16	0	0,14	0	0	0,86	0	50 (0,15) 59 (2,90) 80 (0,22)
ESKİŞEHİR	34	0,99	0,58	0	0,15	0,26	0	0	0	0,15	0,82	0,04	1 (0,32) 15 (0,13) 43 (0,04) 56 (0,19) 59 (0,37)
GAZİANTEP	35	1,00	0,49	0,42	0	0,1	0	0	0,26	0,67	0,07	0	5
GİRESUN	36	0,82	0	0	0,63	0,37	0	1	0	0	0	0	68 (0,11) 80 (1,14)
GÜMÜŞHANE	37	0,88	0	0,27	0,73	0	0	0,53	0	0,24	0	0,23	17 (0,69) 38 (0,09) 68 (0,04) 80 (0,13)
HAKKÂRİ	38	1,00	0	0,36	0,64	0	0	0,67	0	0,15	0,03	0,15	1
HATAY	39	0,97	0,12	0,24	0,52	0,12	0	0,49	0	0,08	0,43	0	35 (0,13) 44 (0,19) 50 (0,34) 59 (0,42) 65 (0,33) 79 (0,10)
İĞDIR	40	0,94	0,09	0,28	0,63	0	0	0,86	0	0	0	0,14	15 (0,07) 17 (0,06) 68 (0,17) 87 (0,38)
İSPARTA	41	0,84	0,06	0	0,82	0,12	0	0,21	0	0,15	0,61	0,04	15 (0,05) 50 (0,19) 56 (0,29) 59 (0,30) 72 (0,03) 80 (0,24)
İSTANBUL GÜNEY	42	1,00	0,32	0,07	0	0,24	0,37	0,42	0	0,56	0	0,01	1
İSTANBUL KUZAY	43	1,00	0	0,3	0	0,7	0	0,26	0	0	0,74	0	1
İSTANBUL BAKIRKÖY	44	1,00	0	0,66	0	0,34	0	0,03	0,97	0	0	0	39
İSTANBUL BEYOĞLU	45	1,00	0	0	0	1	0	0	0,79	0,11	0	0,1	1
İSTANBUL ÇEKMECE	46	1,00	0,06	0,04	0	0,14	0,76	0,13	0,06	0	0,81	0	2
İSTANBUL FATİH	47	1,00	0,73	0,1	0	0,16	0	0	0,54	0	0,46	0	0
İZMİR GÜNEY	48	0,72	0,27	0,19	0	0	0,54	0,67	0	0,33	0	0	35 (0,35) 44 (0,54) 46 (0,18) 79 (0,06)
İZMİR KUZAY	49	0,70	0,01	0,26	0,26	0,17	0,29	0	0	0,17	0,83	0	1 (0,18) 44 (0,46) 46 (0,19) 59 (0,26) 72 (0,13) 80 (0,13)

Kamu Hastane Birliklerinin Verimlilik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi

KAHRAMANMARAŞ	50	1,00	0,03	0	0,65	0,31	0	0,54	0	0	0,46	0	24
KARABÜK	51	0,86	0,09	0,89	0	0,02	0	0,14	0	0,41	0,32	0,13	17 (0,51) 44 (0,07) 59 (0,01) 72 (0,31) 79 (0,01) 84 (0,07)
KARAMAN	52	0,78	0,12	0	0,6	0,28	0	0,25	0,37	0	0,29	0,09	15 (0,43) 50 (0,05) 59 (0,07) 68 (0,01) 72 (0,05) 80 (0,05)
KARS	53	0,88	0	0,11	0,89	0	0	0,33	0	0	0,58	0,09	25 (0,27) 59 (0,34) 65 (0,01) 80 (0,33)
KASTAMONU	54	0,89	0	0	1	0	0	0,81	0	0	0,1	0,08	25 (0,28) 68 (0,51) 80 (0,21)
KAYSERİ	55	0,82	0	0,08	0,57	0,36	0	0,68	0	0,32	0	0	44 (0,31) 50 (0,16) 56 (0,30) 72 (0,53)
KIRIKKALE	56	1,00	0	0	0,26	0,74	0	0	0	0,88	0	0,12	12
KIRKLARELİ	57	0,80	0,12	0,15	0,58	0,15	0	0,9	0	0	0,08	0,02	15 (0,27) 44 (0,01) 50 (0,00) 68 (0,14) 79 (0,02) 80 (0,41)
KIRŞEHİR	58	0,86	0	0,89	0	0,11	0	0,31	0	0,56	0	0,12	17 (0,58) 44 (0,03) 72 (0,12) 79 (0,06)
KİLİS	59	1,00	0,39	0	0,15	0	0,46	0	0,16	0	0,71	0,13	15
KOCAELİ	60	0,94	0,14	0	0,75	0,11	0	0,67	0,22	0	0,11	0	15 (1,01) 44 (0,68) 50 (0,18) 68 (0,11) 79 (0,01)
KONYA	61	0,77	0,06	0,02	0,5	0,33	0,09	0,66	0	0,34	0	0	15 (0,24) 44 (0,35) 50 (0,50) 56 (0,86) 72 (0,24) 80 (0,93)
KÜTAHYA	62	0,78	0	0	0,6	0,4	0	0,77	0	0,21	0	0,02	15 (0,27) 44 (0,09) 50 (0,29) 56 (0,21)
MALATYA	63	0,78	0,09	0,16	0,58	0,16	0	0,86	0	0,14	0	0	15 (0,09) 44 (0,11) 50 (0,26) 68 (0,19) 79 (0,01) 80 (0,41)
MANİSA	64	0,82	0,08	0	0,65	0,23	0,04	0,97	0	0,03	0	0	15 (0,55) 44 (0,31) 68 (0,33) 80 (0,12) 82 (0,79)
MARDİN	65	1,00	0	0,66	0,34	0	0	0,41	0	0	0,59	0	14
MERSİN	66	0,93	0,15	0	0,62	0,23	0	0,08	0,57	0	0,35	0	44 (0,43) 50 (0,31) 59 (0,92) 68 (0,00) 72 (0,69)
MUĞLA	67	0,71	0,09	0,11	0,68	0,13	0	0,9	0	0	0,09	0,01	15 (0,04) 44 (0,21) 65 (0,37) 68 (0,00) 79 (0,07) 80 (0,14)
MUŞ	68	1,00	0,1	0	0,87	0,03	0	0	1	0	0	0	27
NEVŞEHİR	69	1,00	0	0,21	0,44	0,36	0	0,09	0	0	0,76	0,15	0
NIĞDE	70	0,92	0	0	0,6	0,4	0	0,87	0	0,1	0	0,03	15 (0,59) 44 (0,02) 50 (0,11) 80 (0,22)
ORDU	71	0,77	0,1	0,14	0,63	0,14	0	0,9	0	0	0,1	0	44 (0,08) 50 (0,19) 65 (0,15) 79 (0,01) 80 (0,78)
OSMANİYE	72	1,00	0	0,36	0,42	0,22	0	0	0	0,52	0,44	0,04	16
RİZE	73	0,79	0,06	0	0,47	0,38	0,09	0,68	0	0,32	0	0	15 (0,36) 44 (0,05) 50 (0,21) 56 (0,00) 80 (0,34)

SAKARYA	74	0,91	0,12	0,13	0,51	0,24	0	0	0,62	0	0,38	0	44 (0,27) 65 (0,31) 72 (0,32) 79 (0,02) 80 (0,69)
SAMSUN	75	0,81	0	0,16	0,42	0,26	0,15	0,22	0	0	0,78	0	44 (0,13) 50 (0,80) 59 (0,21) 65 (0,23) 80 (0,54)
SİİRT	76	0,88	0	0	1	0	0	0,52	0,01	0,3	0	0,17	15 (0,20) 17 (0,34) 68 (0,08) 80 (0,36)
SİNOP	77	0,84	0	0,3	0,49	0,2	0	0,88	0	0	0,04	0,08	25 (0,50) 44 (0,00) 65 (0,11) 68 (0,06) 80 (0,21)
SIVAS	78	0,84	0,18	0	0,55	0,14	0,12	1	0	0	0	0	15 (0,68) 44 (0,03) 68 (0,81) 79 (0,06) 80 (0,15)
ŞANLIURFA	79	1,00	0,12	0,42	0,39	0	0,07	0	0,41	0,59	0	0	18
ŞIRNAK	80	1,00	0	0	0	0	1	0,3	0,51	0	0,1	0,09	41
TEKİRDAĞ	81	0,98	0	0	0,71	0,29	0	1	0	0	0	0	44 (0,26) 80 (0,95)
TOKAT	82	1,00	0,15	0	0,73	0,12	0	0,87	0	0	0,13	0	6
TRABZON	83	0,69	0,11	0,06	0,65	0,18	0	0,97	0	0	0,03	0	15 (0,27) 44 (0,16) 50 (0,05) 68 (0,34) 82 (0,51)
TUNCELİ	84	1,00	0	1	0	0	0	0	0	0	0,42	0,58	1
UŞAK	85	0,97	0,09	0	0,76	0,15	0	0,42	0	0,32	0,26	0	15 (0,32) 50 (0,14) 72 (0,28) 80 (0,13) 82 (0,05)
VAN	86	0,91	0,17	0	0,51	0,32	0	0	0,69	0,02	0,29	0	59 (0,46) 68 (0,89) 72 (0,11) 79 (0,15) 80 (0,11)
YALOVA	87	1,00	0	0,81	0,19	0	0,01	0,75	0	0	0	0,25	4
YOZGAT	88	0,92	0	0	1	0	0	0,8	0	0	0,13	0,07	25 (0,01) 68 (0,26) 80 (0,81)
ZONGULDAK	89	0,98	0,03	0	0,64	0,33	0	0,98	0	0,02	0	0	44 (0,06) 50 (0,19) 80 (0,79) 82 (0,11)

G: Girdi

Ç: Çıktı