

Türkiye’deki Hastanelerin Performanslarının Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi

Selin Çalışkan¹ ve ²Nuray Girginer

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’deki 81 ile ait hastanelerin performansını değerlendirmektir. Performans değerlendirme yapılırken hastanelerin etkinliğini ölçmeye elverişli bir yöntem olarak Veri Zarflama analizi (VZA) kullanılmıştır. Çalışmada Sağlık Bakanlığı’nın yayınladığı 2014 yılı sağlık istatistikleri baz alınmıştır. Girdi değişkeni olarak uzman hekim sayısı, hemşire sayısı, diğer sağlık personeli sayısı ve yatak sayısı kullanılmıştır. Çıktı değişkeni olarak ise ameliyat sayısı, yatak doluluk oranı ve yatan hasta sayısı kullanılmıştır. Dört girdili üç çıktılı VZA modelinin analizi sonucunda, 11 ile ait hastanelerin etkin olduğu görülmüştür. Ayrıca etkin bulunmayan hastanelerin etkin olabilmeleri için performans iyileştirmelerine yönelik hedefler belirlenmiştir. Etkin olmayan hastanelerin bulunduğu iller için önerilen performans iyileştirmeleri daha çok diğer sağlık personeli ve hemşire sayısı girdi değişkenlerinde azalış, yatak doluluk oranı ve ameliyat sayısı çıktı değişkenlerinde de artış yönündedir.

Anahtar Kelimeler: Hastane, Performans, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik

Jel Kodları: I19, D24

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Doktora Öğrencisi, slnlskn@icloud.com

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü Öğretim Üyesi, ngirginer@gmail.com

Evaluation of the Performance of Hospitals in Turkey with Data Envelopment Analysis

Selin Çalışkan and Nuray Girginer

Abstract

The purpose of this study is the performance assessment of the hospitals which belong to 81 city of Turkey. DEA was used as evaluation method for the performance assessment of the hospitals. The reports of Health Statistics 2014 published by the Ministry of Health build the base of this study. The number of the medical experts, nurses and other health workers also the bed capacity are used as input variable. Surgery operations, bed occupancy rate and number of inpatient are used as output variable. According to the results of DEA model that has four input and three output, hospitals of the eleven cities, was seen to be effective. Also, targets were determined for inactive hospitals. The advanced performance bettering of provinces where there are non effective hospitals is connected with the decreasing input of the amount of other health workers and nurses, as increasing output with the amount of bed fullness and surgery operations.

Key Words: Hospital, Performance, Data Envelopment Analysis, Efficiency

Jel Codes: I19, D24

1.GİRİŞ

Hastanelerde performans ölçümü genellikle etkinlik ölçümüne dayalı yapılmaktadır. Etkinlik genel tanımıyla 'işin doğru yapılması' anlamındadır. Burada ifade edilmek istenen temel düşünce, mevcut kaynak ile maksimum çıktıya ulaşmak ya da üretilen çıktıya ulaşmak için kullanılan kaynak miktarını mümkün olan en az miktara indirmektedir. Bir iş yapılırken gerektiğinden az kaynak kullanılması ya da fazla kaynağın o iş için ayrılmış olması, işletmenin etkin bir şekilde performans gösteremediğini gösterir. Bir işletmenin etkin olabilmesi için üretim sürecinde gerektiği kadar kaynak kullanması esastır. Bu durum sağlık hizmeti üreten bir hastane açısından da farklı değildir. Bir hastanede çok fazla hekim, hemşire ya da araç gereç olması o hastanenin her koşulda etkin olacağı anlamına gelmez. Benzer şekilde, az hekim, hemşire, araç ve gereci bulunan bir hastane de her koşulda etkin olmayabilir.

Hastaneler; ekonomik kısıtlar ya da hangi faaliyet için ne kadar kaynağın yeterli olacağı bilincine sahip olunmaması gibi nedenlerle her gereken kaynak seviyesine her zaman kolayca ulaşamamaktadırlar. Dolayısıyla hastaneler açısından da kaynakların etkin kullanımının incelenmesi; başka bir ifadeyle hastanede gerçekleştirilen hizmetlerin etkinliğinin ölçülmesi gerekir. Literatürde etkinliğin belirlenmesinde Veri Zarflama Analizi (VZA) yaygın şekilde kullanılmaktadır. VZA farklı ölçeklerle ölçülmüş benzer girdi ve çıktıları karşılaştırarak, ilgili hastanelerin (karar verme birimlerinin) göreceli etkinliklerini belirleyen, doğrusal programlama tabanlı bir yöntemdir.

Literatürde sağlık alanında kurumların performansının incelendiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda genellikle performans ölçümünde VZA'nın kullanıldığı görülmektedir. (Temür ve Bakırcı, 2008; Özata ve Sevinç, 2010; Torgay, 2010; Al-Shayea, 2011; Bircan, 2011; Du, Wang, Chen, Chou ve Zhu, 2011; Bayraktutan ve Pehlivanoglu, 2012; Gülsevin ve Türkay, 2012; Atmaca v.d, 2012; Bal ve Bilge, 2013; Kawaguchi Tone ve Tsutsui, 2013; Köse v.d, 2014; Çelik ve Esmeray, 2014; İswanto, 2015; Sarı, 2015). Bu çalışmalarda farklı girdi ve çıktı bileşimleriyle oluşturulan VZA modelleri ile hastanelerin etkinlikleri incelenmiştir. Son dönemde yapılan çalışmalardan şu şekilde söz edilebilir:

Al-Shayea tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada, Suudi Arabistan'da bulunan King Khalid Üniversitesi Hastanesi polikliniklerinin etkinliği VZA ile ölçülmüştür. Her bir poliklinik için iki girdi, üç çıktı değişkeni kullanılmıştır. Girdi değişkenleri; doktorlar için ödenen toplam maaş ve hemşireler için ödenen toplam maaş iken çıktı değişkenleri; polikliniklerde tedavi gören hasta sayısı, yatak verimliliği ve ortalama cirodur (Al-Shayea, 2011).

Du, Wang, Chen, Chou ve Zhu tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada, ABD'de Pensilvanya'da bulunan hastanelerin etkinlikleri VZA ile ölçülmüştür. Çalışmada kalıplaşmış girdi ve çıktı değişkenlerine ek çıktı değişkeni olarak kaliteli yaşam süresi kullanılmıştır (Du, Wang, Chen, Chou ve Zhu, 2011).

Bayraktutan ve Pehlivanoglu tarafından 2012 yılında yapılan çalışmada, Kocaeli'ndeki devlet hastaneleri, özel hastaneler ve üniversite hastanesinden oluşan toplam 18 hastanenin

etkinlikleri, veri zarflama analiziyle saptamaya çalışılmıştır. Çalışmada girdi değişkeni olarak fiili yatak sayısı, uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, diğer personel sayısı kullanılırken, çıktı değişkeni olarak, yapılan ameliyat sayısı, poliklinikte tedavi gören hasta sayısı, taburcu olan hasta sayısı, hastane ölüm oranları kullanılmıştır (Bayraktutan, Pehlivanoglu, 2012).

Kawaguchi Tone ve Tsutsui tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada, Japonya'daki 113 belediye hastanesinin 2007-2009 yıllarına ait verileri kullanılarak, VZA ile etkinliği ölçülmüştür. Girdi değişkeni olarak hastanelerde çalışan yönetici ve bakım ile sorumlu memur sayısı alınırken, çıktı değişkeni olarak tıbbi gelir gider oranı kullanılmıştır (Kawaguchi Tone ve Tsutsui, 2013).

Bal ve Bilge tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada, sağlık bakanlığına bağlı eğitim ve araştırma hastanelerinin etkinliklerinin araştırılması hedeflenmiş olup bu amaçla 35 eğitim ve araştırma hastanesinin verileri değerlendirilerek etkinlikleri hesaplanmıştır. Çalışmada girdi değişkeni olarak uzman hekim sayısı, asistan hekim sayısı, yatak sayısı, hemşire sayısı ve toplam gider alınırken, çıktı değişkeni olarak muayene sayısı, ameliyat sayısı, yatılan gün sayısı ve toplam gelir alınmıştır (Bal, Bilge, 2013).

Köse, Uçkun ve Girginer tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, Eskişehir iline ait 10 acil servis ve kamuda sağlık hizmeti veren 11 kurumda etkinlik analizi yapılmıştır. Çalışmada, girdi değişkenleri yatak sayısı, toplam hekim sayısı, diğer sağlık personelleri sayısı ve yatak doluluk oranı olarak belirlenmiştir. Çıktı değişkenleri ise klinik yatan-çıkan hasta sayısı ve ameliyat sayısıdır (Köse, Uçkun, Girginer, 2014).

Çelik ve Esmeray tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada, Kayseri'de faaliyet gösteren özel hastanelerin teknik etkinlik skorları VZA yöntemiyle tespit edilmiştir. Çalışmada girdi değişkeni olarak toplam yatak sayısı, uzman doktor sayısı ve pratisyen hekim sayısı alınırken, çıktı değişkeni olarak ayakta tedavi edilen hasta sayısı, toplam yatılan gün sayısı, taburcu olmuş hasta sayısı alınmıştır (Çelik, Esmeray, 2014).

İswanto tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada, Endonezya'daki sağlık hizmeti üreten kurumların daha verimli hale gelebilmeleri için 2011-2013 yıllarına ait veriler kullanılarak VZA ile etkinlik analizi yapılmıştır. Çalışmada girdi değişkeni olarak; satılan malın maliyeti, operasyonel maliyet, genel maliyet, hasta maliyeti, doktor ücreti kullanılırken çıktı değişkeni olarak; gelir, brüt kar marjı, net kar marjı kullanılmıştır (İswanto, 2015).

Sarı tarafından 2015 yılında yapılan yüksek lisans tez çalışmasında Hacettepe Erişkin Hastanesine bağlı polikliniklerin performansları değerlendirilmiştir. Bu polikliniklerin etkinliğini en iyi yansıtabilecek girdi-çıktı değişkenleri seçilerek 2012 yılına ait ilgili veri kümesi Hacettepe Erişkin Hastanesi Sağlık İşletmeleri Müdürlüğü'nden derlenmiştir. Çalışmada girdi değişkeni olarak öğretim üyesi ve öğretim görevlisi sayısı, öğretim yardımcıları sayısı, hemşire sayısı ve hasta bakıcı sayısı alınırken, çıktı değişkeni olarak yatan günlük hasta sayısı ve günlük ayakta muayene sayısı alınmıştır (Sarı, 2015).

Literatür incelenmesinden de görüldüğü gibi; çalışmalar Türkiye genelini kapsamamaktadır. Türkiye genelinde yapılan bir etkinlik ölçümü ile hastaneler, diğer bütün hastanelere göre performanslarının ne durumda olduğunu görebilir ve gerekli iyileştirmeler için örnek alabilecekleri pek çok referans hastane bulabilirler. Bütün bu nedenlerle bu çalışmada, Türkiye genelindeki hastanelerin etkinliklerinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

2. VZA İLE HASTANELERİN ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ

VZA ilk olarak, 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından, çoklu girdi ve çoklu çıktı içeren, karar verme birimlerinin bağıl etkinliklerini değerlendiren, bir matematiksel programlama yöntemi olarak ortaya konulmuştur (Cooper vd., 2004: 8). Yöntemde adı geçen karar verme birimleri (Decision Making Unit) Charnes vd.(1978) tarafından, benzer girdiler kullanarak benzer çıktılar üreten, girdiyi çıktıya dönüştürmekten sorumlu birimlere verilen addır.

VZA’de seçilen girdi sayısı m , çıktı sayısı da s olmak üzere, araştırmanın güvenilirliği açısından en az $m + s + 1$ tane karar verme birimi gereklidir. Diğer bir kısıt ise değerlendirmeye alınan karar verme birimi sayısının değişken sayısının en az iki katı olması gerektiğidir (Boussofianee vd., 1991: 1-15). Çalışmada bu gereklilikler göz önünde bulundurulup, karar verme birimi olarak benzer girdiler kullanarak benzer çıktılar üreten, Türkiye’nin 81 iline ait hastaneler kullanılmıştır. Hastaneler ait oldukları illere göre gruplandırılmıştır. Dolayısıyla herhangi bir il için ‘etkin’ ifadesi kullanıldığında, söz konusu il ile ait hastanelerin etkin olduğu anlaşılmalıdır. Veriler Frontier Analyst Professional 3.2.2 programı ile analiz edilmiştir.

Çalışmada Sağlık Bakanlığı’nın yayınladığı 2014 yılı sağlık istatistikleri baz alınmıştır. Doğası gereği hastanelerin çıktılarını planlamak pek mümkün olmamaktadır. Ancak girdilerinde yapılan minimizasyon tabanlı düzenlemeler neticesinde etkinliklerini arttırabilmeleri mümkündür.

Çalışmada kullanılan girdi çıktı değişkenlerine ait tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo 1: Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Değişken	Girdi/Çıktı	Açıklama
Uzman Hekim Sayısı	Girdi	İlgili ile ait toplam uzman sayısı
Hemşire Sayısı	Girdi	İlgili ile ait toplam hemşire sayısı
Diğer Sağlık Personeli Sayısı	Girdi	İlgili ile ait toplam diğer sağlık personeli sayısı
Yatak Sayısı	Girdi	İlgili ile ait toplam yatak sayısı
Ameliyat Sayısı	Çıktı	İlgili ilde yapılan toplam ameliyat sayısı
Yatan Hasta Sayısı	Çıktı	İlgili ildeki toplam yatan hasta sayısı
Yatak Doluluk Oranı	Çıktı	$(\text{Yatılan Gün Sayısı} \times 100) / (\text{Yatak sayısı} \times 365)$

Etkinlik oranlarına göre, 11 il etkin bulunmuştur. Etkin bulunan bu iller ve referans alınma sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2: Etkin İller ve Referans Alınma Sayıları

İller	Etkinlik Skoru (%)	Referans Alınma Sayısı
Kilis	100	5
Bayburt	100	66
Siirt	100	2
Çankırı	100	8
Nevşehir	100	10
Hakkâri	100	39
Osmaniye	100	11
Batman	100	0
Şanlıurfa	100	44
Gaziantep	100	61
İstanbul	100	25

Tablo 2'ye göre Kilis, Bayburt, Siirt, Çankırı, Nevşehir, Hakkâri, Osmaniye, Batman, Şanlıurfa, Gaziantep ve İstanbul illerinin (hastanelerinin) etkinlik skoru 1'e (%100'e) eşittir. Bu iller etkin olmayan iller tarafından sırasıyla; 5, 66, 2, 8, 10, 39, 11, 0, 44, 61 ve 25 kez referans alınmışlardır. En fazla referans gösterilen il Bayburt, hiç referans gösterilmeyen il ise Batman'dır. Etkin olan iller çoğunlukla Güneydoğu Anadolu Bölgesine aittir (Batman, Siirt, Kilis, Şanlıurfa ve Gaziantep).

Etkin olan hastanelerin, etkin olmayan hastanelere göre girdilerini daha yüksek performansla kullandıkları söylenebilir. Örneğin etkin olmayan hastanelerin yer aldığı Tunceli'de uzman hekim sayısı (49) başına düşen ameliyat sayısı 47 iken, etkin hastanelerin yer aldığı Çankırı'da uzman hekim sayısı (11) başına düşen ameliyat sayısı 733'tür.

Etkin olmayan bazı illere ilişkin potansiyel iyileştirmelerin verildiği tablo aşağıdaki gibidir.

Tablo 3: Etkin Olmayan Bazı İllere İlişkin Potansiyel İyileştirme Oranları

İller	Etkinlik Skoru (%)	Potansiyel iyileştirme Oranları						
		Girdi Değişkenleri				Çıktı Değişkenleri		
		Uzman Hekim Sayısı (%)	Hemşire Sayısı (%)	Diğer Sağlık Personeli (%)	Yatak Sayısı (%)	Yatan Hasta Sayısı (%)	Yatak Doluluk Oranı (%)	Ameliyat Sayısı (%)
Hatay	99,9	-11,78	-12,64	-24,81	0	0,13	0,13	0,13
Niğde	99,8	0	-27,3	-36,29	-13,22	0,19	0,19	27,74
Malatya	97,8	0	-24,28	-30,26	-12,66	2,29	2,29	2,29
Adana	94,9	0	-1,23	-14,65	-10,9	7,21	5,33	5,33

Bursa	92,3	0	-18,28	-17,84	-4,63	8,3	8,3	8,3
Antalya	91,5	-34,95	-16,52	-34,76	0	13,2	9,87	9,34
İzmir	88,2	-11,26	-16,21	-23,13	0	15,51	13,41	13,41
Ankara	83,2	-6,88	-12,11	-25,7	0	25,02	20,21	20,21
Eskişehir	78,1	0	-16,53	-19,35	-20,53	28,04	28,04	28,04
Çanakkale	60,6	-4,13	-18,38	-23,01	0	65,4	65,13	65,13
Amasya	59,4	0	-34,5	-39,06	-20,33	68,35	68,35	68,35
Tunceli	55,6	0	-19,02	-17,87	-15,59	95,2	79,96	80,02

Tablo 3 incelendiğinde; Hatay (% 99,9), Niğde (% 99,8), Malatya (% 97,8) illerine ait olan hastanelerin etkinlikleri % 95'in üzerinde olduğu için bu hastaneler etkinlik sınırına çok yakın kalmaktadır. Dolayısıyla bu illere ait hastaneler için nispeten başarı söz konusudur.

Hatay'daki uzman hekim sayısında (1.022), % -11,78'lik, hemşire sayısında (2.184), % -12,64'lük ve diğer sağlık personeli sayısında (2.598), % -24,81'lik bir iyileştirmeye gidilirse, yatan hasta sayısı (266.641), yatak doluluk oranı (80,7) ve ameliyat sayısında (86.765), % 13'lük bir artış sağlanarak etkin hale gelecektir.

Niğde'deki hemşire sayısında (541), % -27,3'lük, diğer sağlık personeli sayısında (771), % -36,29'lük ve yatak sayısında (581), % -13,27'lik bir iyileştirmeye gidilirse, yatan hasta sayısında (47.960), % 0,19'lük, yatak doluluk oranında (95,2), % 0,19'lük ve ameliyat sayısında (10.488), % 27,74'lük bir artış sağlanarak ve etkin hale gelecektir. Niğde'nin etkin hale gelebilmesi için uzman hekim sayısında (177) herhangi bir değişiklik yapılmasına gerek yoktur.

Malatya'daki hemşire sayısında (1.917), % -24,28'lik, diğer sağlık personeli sayısında (1.958), % -30,26'lık ve yatak sayısında (2.544), % -12,66'lık bir iyileştirmeye gidilirse, yatan hasta sayısında (174.517), yatak doluluk oranında (88,5) ve ameliyat sayısında (68.498), % 2,29'lük bir artış sağlanarak etkin hale gelecektir. Malatya'nın etkin hale gelebilmesi için uzman hekim sayısında (788) herhangi bir değişiklik yapmasına gerek yoktur.

Adana'nın etkinlik skoru % 94,9'dur. Eğer Adana'daki hemşire sayısında (3.665), % -1,25'lik, diğer sağlık personeli sayısında (3.753), % -14,65'lik ve yatak sayısında (6.400), % -10,9'lük bir iyileştirmeye gidilirse, yatan hasta sayısında (411.775), % 7,21'lik, yatak doluluk oranında (77,6) ve ameliyat sayısında (168.551), % 5,33'lük bir artış sağlanacak ve Adana ilindeki hastaneler etkin hale gelecektir. Bu il için de uzman hekim sayısı (2.119) yeterlidir.

Bursa'nın etkinlik skoru % 92,3'tür. Bursa'daki hastanelerin etkin olabilmesi için hemşire sayısında (5.034), % -18,28'lik, benzer olarak diğer sağlık personeli sayısında (4.491), % -17,84'lük bir iyileştirmeye gidilmelidir. Bu iyileştirmeler sonucu yatan hasta sayısı (463.192), yatak doluluk oranı (74,5) ve ameliyat sayısında (176.908), % 8,3'lük bir artış

sağlanacak ve bu ile ait hastaneler etkin hale gelecektir. Bursa'daki uzman hekim sayısı (2487) yeterlidir.

Antalya'nın etkinlik skoru % 92,3'tür. Antalya'daki hastanelerin etkin olabilmesi için uzman hekim (2.534) ve diğer sağlık personeli sayılarını (4.449) oldukça yüksek oranlarda (% -34,95 ve % -34,75) iyileştirmeleri gerekmektedir. Aynı zamanda hemşire sayısında da (3.912) hatırı sayılır bir iyileştirme (% -16,52) yapılması sonucu yatan hasta sayısında (382.258), %13,02'lik, yatak doluluk oranı (72,3) ve ameliyat sayısında (156.755), %9,87'lik artış sağlanacak ve bu ile ait hastaneler etkin olacaktır. Antalya'nın etkin olabilmesi için yatak sayısında (5135) herhangi bir değişikliğe gitmesi gerekmemektedir.

İzmir'in etkinlik skoru % 88,2'dir. İzmir ili uzman hekim (5.772) ve hemşire sayısında (8.599) benzer oranlı iyileştirmeler (% -11,26 ve % -16,21 oranlarında), diğer sağlık personeli sayısında (8.128) ise diğer girdi değişkenlerine göre daha büyük bir oranda (% -23,13 oranında), iyileştirme yaparsa etkin hale gelmektedir. Bunun sonucunda yatan hasta sayısında (667.041), %15,51'lik, yatak doluluk oranı (69,7) ve ameliyat sayısında (280.998), % 13,41'lik bir artış sağlanacaktır. Bu ile ait hastanelerin etkin olabilmesi için var olan yatak sayısı (11.452) yeterlidir.

Ankara'daki hastaneler performansları bakımından başarılı değildir (%83,2). Ankara'daki hastaneler etkin olabilmek için yeterli sayıda yatağa (18.641) sahiplerse de uzman hekim sayısında (9.793), % -6,88'lik, hemşire sayısında (13.298), % -12,11'lik ve diğer sağlık personeli sayısında (13.533), % -25,7'lik bir iyileştirmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Bu iyileştirmeler sonucunda yatan hasta sayısında (928.639), % 25,02'lik, ameliyat sayısında (406.080) ve yatak doluluk oranında (64,9), % 20,21'lik bir artış sağlanarak bu ile ait hastaneler etkin duruma gelecektir.

Eskişehir için etkinlik skoru % 78,1'dir. Eskişehir'deki hastaneler etkin olabilmek için yeterli sayıda (983) uzman hekime sahiptir. Fakat diğer girdi değişkenlerinde (hemşire sayısı (2.212), yatak sayısı (3.482) ve diğer sağlık personeli sayısı (2.237)), benzer oranlarda (% -16,53, % -20,53, % -19,35) iyileştirmeye gidilmelidir. Bu iyileştirmeler sonucunda yatan hasta sayısı (192.408), yatak doluluk oranı (68,9) ve ameliyat sayısında (62.668), % 28,04'lük bir artış sağlanarak bu ile ait hastaneler etkin hale gelecektir.

Çanakkale'nin etkinlik skoru % 60,6'dır. Bu ile ait hastanelerin etkin olabilmesi için uzman hekim sayısında (482), % -4,13'lük, hemşire sayısında (1.101), % -18,38'lik ve diğer sağlık personeli sayısında (1.161), % -23,1'lik bir iyileştirme yapılması gerekmektedir. Yatak sayısında (1.338) ise bir iyileştirme gerekmemektedir. Sonuçta bu il, yatan hasta sayısında (65.994), % 65,4'lük, yatak doluluk oranı (56,3) ve ameliyat sayısında (25.745), % 65,13'lük bir artış ile etkin hale gelecektir.

Amasya'nın etkinlik skoru % 59,4'dür. Bu ile ait hastanelerin etkin olabilmesi için uzman hekim sayısında (190) herhangi bir iyileştirme gerekmemektedir. Fakat bu hastaneler ancak, hemşire sayısı (697), diğer sağlık personeli sayısı (869) ve yatak sayısında (792) sırasıyla yapılacak % -34,5'lik, % -39,06'lık ve % -20,33'lük iyileştirmeler sonucunda, yatan

hasta sayısı (36.659), yatak doluluk oranı (52,3) ve ameliyat sayısında (10.806) oluşacak % 68,35'lik artış sonucu etkin hale gelmektedir.

Tunceli'nin etkinlik skoru %55,6'dır. Bu ile ait hastanelerin etkinliği Türkiye sıralamasında son sırayı oluşturmaktadır. Tunceli için girdi değişkenlerinde yapılan iyileştirmeler çıktı değişkenlerinde çok büyük artışlara sebep olmaktadır. Öyle ki hemşire sayısı (201), yatak sayısı (187) ve diğer sağlık personeli sayısında (332) yapılacak iyileştirmeler sırasıyla % -19,02, % -15,59 ve % -17,82 oranlarında olup, çıktı değişkenleri olan yatan hasta sayısı (7.093), yatak doluluk oranı (53,2) ve ameliyat sayısında (2.289) sırasıyla % 95,2'lik, % 79,86'lık ve % 80,2'lik artışlara sebep olmaktadır. Bu iyileştirmeler neticesinde Tunceli'deki hastaneler de etkin hale gelebilmektedir.

3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye'deki 81 il bazında, tüm hastanelerin etkinliklerini, etkin olmayan illerdeki hastaneler için gerekli iyileştirmeleri ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada; 81 ile ait hastanelerin performansının ölçümünde 4 girdili, 3 çıktılı çıktı maksimizasyonu hedefli VZA BCC modeli kullanılmıştır.

VZA sonucu elde edilen verilere göre, Kilis, Siirt, Çankırı, Nevşehir, Hakkâri, Osmaniye, Batman, Şanlıurfa, Gaziantep ve İstanbul illerinde bulunan hastaneler etkindir. Antalya, Adana, İzmir, Ankara, Bursa, Eskişehir gibi genellikle büyükşehir kategorisindeki illere ait hastaneler ise etkin değildir. Etkin olmayan bu illere ait hastanelerin girdilerini önemli derecede iyileştirmeye gitmeleri gerekmektedir. Girdiler açısından azalış yönlü bu iyileştirmelerden, kişi sayılarını azaltmaktan ziyade kişilerin performanslarını arttırmaları gerekliliği anlaşılmalıdır. Etkin olmayan bir hastanenin faaliyetlerini daha doğru şekilde yürütmesi için etkin olmayan hastanelere, etkin olan hastanelerin girdi-çıkıtı bileşenlerini kullanım şekli, referans oluşturmaktadır. Etkin olmayan hastanelerin bulunduğu iller için önerilen performans iyileştirmeleri daha çok diğer sağlık personeli ve hemşire sayısı girdi değişkenlerinde azalış, yatak doluluk oranı ve ameliyat sayısı çıktı değişkenlerinde de artış yönündedir.

VZA'nde değişkenler, analizi yapan kişiler tarafından belirlendiği için farklı değişkenler kullanılarak yapılmış analizlerde etkinlik oranları farklı çıkabilmektedir. Aynı zamanda VZA temelinde karşılaştırmaya dayalı bir analiz olduğundan benzer birimleri birbirlerine göre karşılaştırıp etkinliklerini belirlemektedir. Dolayısıyla çalışmadaki etkinlik ifadesi 'göreceli etkinlik' olarak algılanmalıdır.

KAYNAKÇA

Al-Shayea, M., A., (2011). Measuring Hospital's units Efficiency: A Data Envelopment Analysis Approach. International Journal of Engineering & Technology IJET - IJENS Vol: 11 No: 06.

Atmaca, E., Turan, F., Kartal, G., &Çiğdem, E., S. (2012). Ankara İli Özel Hastanelerinin Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü. Çukurova Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(2), 135-153.

Bal, V.,& Bilge, H., (2013). Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü. Celal Bayar Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi 2(6).

Bayraktutan, Y.,&Pehlivanoglu, F. (2012). Sağlık İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Kocaeli Örneği. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23(1), 127-162.

Bircan, H., (2011). Veri Zarflama Analizi ile Sivas İli Merkez Sağlık Ocaklarının Etkinliğinin Ölçülmesi. Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 12(1).

Boussofiane, A.,Dyson, R.G. ve Thanassoulis, E. (1991). Applied Data Envelopment Analysis, European Journal of Operational Research, 52(1), 1-15.

Cooper, W. W.,Seiford, L. M. ve Zhu, J. (2004).Handbook on Data Envelopment Analysis, Boston: KluwerAcademicPublishers.

Çelik, T.,& Esmeray, A., (2014). Kayseri'deki Özel Hastanelerde Maliyet Etkinliğinin Veri Zarflama Metoduyla Ölçülmesi. Erciyes Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi 6(2) 45-54.

Du, J., Wang, J., Chen, Y., Chou, S., ve Zhu, J. (2011). Incorporating health outcomes in Pennsylvania hospital efficiency: an additive super-efficiency DEA approach. Annals of Operations Research October 2014, Volume 221, Issue 1, pp 161-172.

Gülsevin, G.,& Türkan, H., A., (2012). Afyonkarahisar Hastanelerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 12 021301 (1-8).

İswanto, H., A., (2015). Hospital Efficiency and Data Envelopment Analysis (DEA):An empirical analysis of Kemang Medical Care (KMC). RSIA Kemang (Kemang MedicalCare); UPN Veteran Jakarta July 12, 2015.

Kawaguchi, H., Tone K., ve Tsutsui M., (2013). Estimation Of The Efficiency Of Japanese Hospitals Using a Dynamic And Network Data Envelopment Analysis Model. Health Care Management Science, June, 17(2), 2014.

Köse, T., Uçkun, N., &Girginer N., (2014). An efficiencyanalysis of theclinicaldepartments of a publichospitalin Eskisehirbyusing DEA. Global Journal on Advancesin Pure&AppliedSciencesVol 4 252-258.

Özata, M.,& Sevinç İ. (2010). Konya'daki Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24(1).

Sarı, Z., (2015). Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama. Hacettepe Üniversitesi, İstatistik Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi.

Temur, Y.,&Bakirci, F. (2008). Türkiye’de Sağlık Kurumlarının Performans Analizi: Bir VZA Uygulaması. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 3 261-282.

Torgay, A., (2010). Sağlık Reformlarının Eğitim Hastanelerinin Performansına Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.