

VERİ ZARFLAMA ANALİZİYLE KAMU HASTANELERİ BİRLİKLERİNDE VERİMLİLİK ANALİZİ

Osman ŞENOL¹
Mehmet GENÇTÜRK²

ÖZET

Sağlık hizmetleri; toplum yaşamını doğrudan etkileyen, yüksek istihdam alanını bünyesinde barındıran ve yüksek teknolojik yatırımları olan ekonomik alanların başında gelmektedir. Sağlık hizmeti piyasasında şiddetli bir rekabet yaşanmaktadır. Değişimin çok hızlı şekilde gerçekleştiği bu rekabet ortamında sağlık kuruluşları faaliyetlerini sürdürmeye çalışmaktadırlar. Pek çok sorunla baş ederek daha kaliteli ve verimli hizmet sunmaya çalışan kamu sağlık kuruluşlarına sürekli olarak reform yapılmaktadır. Kamu sağlık kuruluşları rakip özel sağlık kuruluşlarının performansına yetişmeye çalışmakta ve en çok eksik olduğu yetişmiş insan kaynağı ve ölçülebilir performans kriterlerini tamamlamaya çalışmaktadır. Bu nedenle kamu kaynaklarını kullanan sağlık kuruluşlarının performanslarını ölçerek verimlilik düzeylerini belirlemek kaçınılmaz olmuştur.

Bu çalışmada, çok sayıda girdi ve çıktı değişkeninin bulunmasından dolayı karar verme birimlerinin etkinliklerinin ölçülmesinin güç olduğu durumlarda kullanılan veri zarflama analiz (VZA) tekniği kullanılmıştır. Çalışma, kamu hastaneler birliği altında yeni bir yapılanmaya geçen kamu sağlık kuruluşlarının birlik bazında performanslarını ölçerek verimlilik düzeylerini saptama amacıyla yapılmıştır. Analiz sonucunda verimli ve verimsiz çıkan kamu hastane birliklerinin girdi çıktı değişkenleri incelenerek, verimsiz çıkanların verimsizlik nedenleri tespit edilmiştir.

Veriler, çıktı yönelimli VZA modelleri kullanılarak EMS (Efficiency Measurement System) programıyla analiz edilmiştir. Karar birimi olarak 80 tane ilin kamu hastaneleri birliği alınmıştır. Girdi değişkeni olarak yatak sayısı, hekim sayısı, hemşire ve ebe sayısı kullanılmıştır. Çıktı değişkeni olarak poliklinik muayene sayısı, acil muayene sayısı, A grubu ameliyat sayısı, B grubu ameliyat sayısı, C grubu ameliyat sayısı, yatan hasta sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda 80 tane kamu hastane birliğinden 20 tane (%25) CCR tekniğine göre, 31 tane (%38) BCC tekniğine göre verimli bulunmuştur.

¹ Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, Sağlık Yönetimi, osmansenol@sdu.edu.tr

² Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, Sağlık Yönetimi, mehmetgencturk@sdu.edu.tr

Anahtar Kelimeler: Verimlilik, Sağlık Hizmeti, Performans, Kamu Hastane Birlikleri

EFFICIENCY ANALYSIS IN PUBLIC HOSPITAL UNIONS WITH DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

ABSTRACT

Compared to other service sectors, health services have a direct impact on society's life, it has a high employment area and it is at the top of economic areas with high technological investments. There is a fierce competition in the health market. In this competitive environment where your change takes place very quickly, health institutions are trying to maintain their activities. Public health institutions which trying to provide better quality and efficient service by coping with many problems are constantly being reformed. Public health agencies are trying to catch up with the performance of rival private health institutions and to complete human resources and measurable performance criteria. For this reason, it is inevitable to determine the efficiency levels by measuring the performance of health institutions using public resources.

In this study, data envelopment analysis (VZA) technique, which is used in cases where it is difficult to measure the activities of decision-making units due to the presence of a large number of input and output variables, has been used. The study was conducted in order to determine the efficiency levels by measuring the performance of the public health institutions, which were put into a new structure under the public hospitals association. As a result of the analysis, the input and output variables of the public hospital units which are efficient and inefficient were examined and the causes of inefficiency of the ineffective ones were determined.

The data were analyzed by the EMS (Efficiency Measurement System) program using output-oriented DEA models. As a decision unit, 80 public hospitals association were taken. Number of beds, number of physicians, number of nurses and midwives were used as input variables. Variables of outpatient clinic examination, number of emergency examinations, number of operations in group A, number of operations in group B, number of operations in group C, number of hospitalized patients were used as output variables. As a result of the study, 20 (25%) of the 80 public hospitals were found to be more efficient than the CCR, and 31 (38%) were found to be more efficient than the BCC technique.

***Keywords:** Efficiency, Health Care, Performance, Public Hospital Unions*

1. Giriş

Hemen hemen bütün ülkelerin temel sorunu artan nüfus karşısında ihtiyaçları karşılayacak kaynakların sınırlı olmasıdır. Bu yüzden kaynakları en optimal şekilde kullanmak ve maksimum çıktıyı elde etmek oldukça önem arz etmektedir. Kaynakları etkin kullanabilme becerisi verimlilik düzeyini belirlemektedir. Verimli olmak diğer sektörler gibi sağlık sektörü için de önemli hale gelmiştir. Bilindiği üzere hastanelerin yüksek girdi maliyetleri vardır. Sağlık hizmetleri piyasasında yoğun bir rekabet yaşanmaktadır. Bu rekabet ortamında hastanelerin ayakta kalabilmeleri için maliyetlerini azaltmaları ve daha fazla çıktı elde etmeleri gerekmektedir. Böyle bir durumda hastanelerin verimlilik düzeyleri belirlenmeli, etkin sınırın altında kalmaları durumunda azaltılması gereken girdi değişkenleri ve artırmaları gereken çıktı değişkenlerinin miktarları tespit edilmelidir.

Performans ölçüm teknikleri incelendiğinde geleneksel ve modern ölçüm teknikleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Geleneksel yöntemler tek bir girdi ve tek bir çıktıya göre düzenlenmiş, uygulanması oldukça kolay olan tekniklerdir. Fakat hizmet sektörü, kendine has özelliklerinden dolayı birçok girdi ve çıktı değişkenine sahiptir. Sağlık hizmetlerinin kendine özgü özelliklerinden dolayı girdi çıktı sayısı oldukça fazladır. Ayrıca bu girdi ve çıktı faktörleri aynı ölçü birimine de sahip değildir. Bütün bu değişkenleri bir arada analiz ederek kıyaslama yapabilmek, en etkin olanı belirleyebilmek, etkin sınırın altında kalanların etkin hale gelebilmeleri için yapmaları gerekenleri saptayabilmek için parametresiz bir yöntem olan Veri Zarflama Analiz (VZA) programını kullanmaya yönelmiştir. VZA, birbirlerine benzer niteliklere sahip karar verme birimlerinin girdi çıktı miktarlarına göre analiz edip verimlilik düzeylerini belirleyen bir tekniktir. VZA, sağlık kurumları başta olmak üzere, askeri alanlarda, okullarda, bankalarda ve benzer kuruluşlarda uygulanmaktadır. VZA, en etkili karar verme birimini sınır almakta ve bu belirlediği sınıra göre de diğer karar verme birimlerini değerlendirmektedir. VZA programı sayesinde etkin sınırın altında kalan karar verme birimlerinin etkin hale gelebilmeleri için hangi değişkenini ne miktarda değiştirmesi gerektiği hesaplanabilmektedir. Bu kapsamda kamu hastane birliklerinin verimlilik düzeyleri, verimsizliğe neden olan faktörler ve etkin sınırın altında kalanların etkin hale gelebilmeleri için atılması gereken adımlar tespit edilmiştir.

2. Sağlık Kurumlarında Verimlilik ve Verimlilik Analizi

Verimli olmak ve verimli üretim yapma isteği sadece gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerin sorunu değildir. Özellikle sağlık sistemlerinde ve sağlık kurumlarında verimliliği artırma çalışmalarının çoğunluğu gelişmiş ülkeler tarafından yapılmaktadır. Sağlık kurumlarını verimlilik açısından

değerlendirilmesi oldukça yakın bir geçmişe sahiptir. Bu durumun nedeni sağlık kurumlarının ekonomik bir örgüt olarak kabul edilip edilmeyeceği konusunda görüş ayrılıklarının olmasıdır (Yoluk, 2010: 15-16). Bu görüş ayrılıkları günümüzde de mevcut olup farklı bakış açılarıyla sağlık kurumları incelenmektedir. Sağlık kurumları birer ekonomik işletme olarak değerlendirildiğinde hastalar da müşteri profiline girmektedir. Bu yaklaşımla yönetilen sağlık kurumları verimliliklerini artırmak için maliyet kalemlerini azaltma yoluna gideceklerdir. Bu bakış açısı daha çok özel sektörü temsil etmektedir. Diğer bakış açısı ise, sağlık sektörünü bir ticari alan olarak görmemek gerektiğini savunur. Çünkü söz konusu insan sağlığıdır. Sağlık hizmetlerinin, toplumsal bir fayda amaçlı sunulması ve toplumsal yarar ön planda olarak sunulması gerektiği savunulmaktadır. Bu görüş ise daha çok kamusal kısmı temsil etmektedir. Günümüzde sağlık hizmeti arzının sağlanmasında kamu kuruluşlarından özel sektöre yönelik bir kayma mevcuttur. Her geçen yıl özel sağlık kuruluşlarının sayısı artmaktadır (Kutlar ve Kartal, 2004: 54). Bu sağlık kurumlarının sayısında artış sektörel bazda rekabet oluşturmaktadır. Sağlık kurumlarının, bu rekabet ortamında ayakta kalabilmesi ve rakiplerine göre bir adım önde olabilmesi için maliyet unsurlarını kontrol altında tutarak kaynaklarını daha verimli kullanmaları gerekmektedir.

Diğer sektörlerde olduğu gibi sağlık sektöründe de sağlık kuruluşları çağdaş yönetim yaklaşımlarıyla profesyonelce yönetilerek sağlık hizmetlerinde beklenen kalite ve verimliliği elde edebilirler. Sağlık kurumlarının bunu başarabilmesi için hizmet üretiminden sunumuna kadar çağdaş yönetim anlayışı olan Toplam Kalite Yönetiminin ilkelerine göre tüm girdileri ve süreçleri belli standartlara uygun olarak sağlamalıdır. Akreditasyon uygulamalarıyla girdilerin kontrolü yapılmalı, her türlü hizmeti ölçebilecek standartlar geliştirilmelidir (Gülcü vd., 2004: 398). Son yıllarda nüfusun artmasının yanında gelişen sosyo-ekonomik koşullar da sağlık hizmetine olan talebi artırmıştır. Bunun yanında sağlık sektöründe kullanılan teknolojik cihazların maliyetinin sürekli artması, sağlık sektörünü en çok kaynak harcanan ekonomik alanlardan biri yapmıştır. Bu yüzden hastaneler başta olmak üzere sağlık kurumlarında, kaynakların hangi ölçüde verimli kullanıldıklarının saptanması, mevcut verimliliğin artırılması ve kaynak israfının önlenmesi büyük önem taşımaktadır (Kısaer, 1991: 12).

Sağlık kurumlarının verimliliğin ölçümünde birkaç zorluklar mevcuttur. Öncelikle bu zorlukların başında sağlık kurumlarının girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Yapılan hizmet soyutsal olduğu için somutsal hale getirilmesi gerekir. Algılanan sağlık hizmetindeki memnuniyet subjektif olduğu için standardizasyon sorunu vardır. Bir hizmetin üretilip tüketilinceye kadar geçen süreçte çok farklı uzmanlık alanındaki kişilerin olması başlıca zorluklar içerisinde sayılabilir (Çakmak vd., 2009: 10).

Bu yüzden sağlık kurumlarında çıktıların somut ve sayılabilir bir biçimde ölçümü oldukça zor olmaktadır. Sağlık kurumlarının genel anlamda çıktısı, ayaktan ve yatarak tedavi olan hastalara verilen bakımdan oluştuğu söylenilebilir. Hastaya sunulan sağlık hizmeti miktarı hastanelerin fiziksel ve teknolojik imkânlarına göre değişiklik göstermektedir. Bazı sağlık kurumları hastaya verilen hizmetin yanında eğitim ve araştırma hizmetleri de vermektedir (Şahin, 1998: 43). Sağlık hizmetlerini standartlaştırmak çok zordur. Aynı serviste yatan hastalar bile farklı sağlık hizmetlerine ihtiyaç duymakta ve bu ihtiyaçları gidermek için farklı oranlarda sermaye ve iş gücü giderleri olmaktadır. Bu yüzden değerlendirme yapılırken yatan hasta sayısı ve hasta günü sayıları baz alındığında, hastaların tedavisi ve bakımı için kullanılan kaynakların eş değer kabul edilmektedir. Bu durumda sağlık kurumlarının sağlıklı değerlendirilememesine yol açmaktadır. Daha sağlıklı değerlendirmeler yapılabilmesi için göreceli olarak standart tedavi uygulayan sağlık kurumları veya alt birimleri seçilmesi gerekir. Sağlık kurumları bir çok farklı hizmeti bir arada sundukları için kurumun genel verimliliğinin ölçülmesi oldukça zor olmaktadır (Kerr vd., 1999: 644). Verimlilik kavramı ise sektörden sektöre farklı anlamlar taşıyan bir kavramdır. Artan sağlık harcamaları karşısında sahip olunan kaynakların sınırlı olması sağlık kurumlarını daha verimli çalışmaya zorlamaktadır.

2.1.1. Verimlilik Kavramı

Verimlilik kavramı farklı sektörler için farklı anlamlar taşıyan bir kavramdır. İlk olarak Francois Quenay, “Ekonomik Teorilerin Tarihsel Bakış Açısı” adlı eserinde verimliliği ziraatta gerçek refahın kaynağı olarak tanımlamıştır. Daha sonra Adam Smith, Ulusların Refahı adlı eserinde işgücü-işbölümü ilişkisini inceleyerek verimliliği modern dünyanın uygulayabileceği bir kavram olarak önermiştir. Son olarak da Karl Marx, İmalat İşletmelerinde işgücü, malzeme ve teçhizat arasındaki verimlilik sorunlarını tartışmıştır (Çetin ve Mutlu, 2011: 24).

Verimlilik kavramı için günümüzde birçok tanımlama yapılmıştır. Bu tanımlamalardan bazıları ise şöyledir:

Verimlilik, “üretimden elde edilen çıktıların fiziksel niceliklerinin, üretimde harcanan girdilerin fiziksel niceliklerine oranıdır” şeklinde tanımlanabilir (Sabuncuoğlu ve Tokol, 2001: 26). Diğer bir ifadeyle verimlilik, 20. Yüzyılın başından itibaren mal ya da hizmet birimlerinin üretmiş oldukları çıktı ile bu çıktıyı üretebilmek için kullanılan girdi arasındaki matematiksel ilişki olarak kabul edilmiştir (Kutlar ve Kartal, 2004: 51-52). Hem hizmet sektörü hem de üretim sektörleri için temel hedeflerin başında verimli bir şekilde çalışma gelmektedir. Verimlilik genel anlamda ele alınırsa; toplam girdinin toplam çıktıya oranı olarak tanımlanabilir (Eren, 2001: 181).

Verimlilik Türleri

Sağlık kurumları açısından verimlilik kavramı incelendiğinde kısmi verimlilik, toplam faktör verimliliği ve toplam verimlilik ölçümleri yapılmaktadır. Kullanılan verimlilik türleri ölçüm amaçlarına göre değişmektedir.

- **Kısmi Verimlilik:** Sağlık kurumları açısından kısmi verimlilik ele alındığında kurumun tek bir girdisinin verimliliğini ölçmek için kullanılır. Girdiler tek tek ele alınıp bir girdinin ortalama verimliliği ölçülür. Ölçümün amacı belirli bir malzemenin verimliliğini ölçmekse, ilgili malzeme ile ilgili girdiler dikkate alınır (Yükçü ve Atağan, 2009:5).
- **Toplam Faktör Verimliliği:** Teknik verimlilik ölçümlerinde girdilerin verimlilikleri tek tek ele alınmaktadır. Bu girdilerin verimliliklerinin toplamı kurumun genel verimliliği hakkında sağlıklı sonuçlar vermemektedir. Bu yüzden üretim sürecinde yer alan üretim faktörleri uygun oranlarda ele alınarak tek bir girdi ve tek bir çıktıya dönüştürülür. Dönüştürülen bu girdilerin birbiri ile oranlanmasına toplam faktör verimliliği denir (Dikmetaş, 2008: 57). Bu yöntemin dezavantajlarından biri, değişik özelliklere sahip olan girdi ve çıktı faktörlerini nasıl toplanacağı konusunda belirli bir standardın olmamasıdır. Başka bir söylemle, faktörlere uygulanacak katsayıların belirsiz olmasıdır (Tarım, 2001: 15).
- **Toplam Verimlilik:** Toplam Faktör Verimliliğindeki gibi tüm üretim faktörlerinin genel ortalaması veya kısmi verimlilikte olduğu gibi sadece bir üretim faktörünün değil de birkaç üretim faktörünün bir arada hesaplanmasına denir (Dikmetaş, 2008: 57). Bir işletmenin genel performansı hakkında bilgi sahibi olabilmek için tüm girdi ve çıktıları dikkate alan toplam verimlilik ölçümü kullanılmaktadır (Yükçü ve Atağan, 2009: 5).

2.1.2. Verimliliğin Önemi

Hem birey olarak hem de toplumsal olarak verimli hale gelebilmek için belirli süreçleri başarıyla geçmek gerekir. Verimli bir toplum daha refah bir yaşam sürerken, verimli bir kurumda daha az maliyetle üretim yapabilir. Verimliliğe yüklenen anlam kişiden kişiye, sektörden sektöre değişmektedir. Üreticiler daha az maliyetle üretirken, tüketiciler ise daha az fiyatlara satın alma imkânı bulmaktalar. Diğer taraftan verimlilik sayesinde işçi ücretlerinde artış sağlanırken, işverenler sağladıkları tasarruflarla yeni yatırım imkânları oluşturabilmekte ve aynı zamanda ülke içinde daha hızlı kalkınma ve gelişme sağlanmaktadır. Milli kaynaklar daha dikkatli ve tasarruflu kullanılarak daha az girdi ile daha fazla miktarda çıktı elde edilir ve bu durumda doğrudan milli

gelirin artmasını sağlayıp ülke gelirlerinin toplumun bütün kesimlerine yayılması sağlanır (Özdemir, 2009: 56; Tayyar, 1998: 33).

Dünya genelinde hem kamu kurumları hem de özel kurumlar rekabetle baş edebilmek, varlıklarını sürdürebilmek için verimliliğe daha çok önem verir hale gelmişlerdir. 1980-2000’li yılları arasında kaliteli üretim yapmayan işletmeler, rekabet etme güçleri az olup yaşamlarını sürdürmekte zorlanmaktaydı. Gelişen ve değişen sosyo-ekonomik çevreyle birlikte işletmeler artık kaliteden taviz vermeden ulaşabildikleri en düşük maliyetle çalışmayı istedikleri söylenilebilir. Verimlilik, işletmenin sadece kaynak kullanımını ile sınırlandırılmayıp kalite standartları çerçevesinde bütün üretim aşamalarında ele alınmalıdır (Özsever vd., 2009: 47). Sağlık harcamalarının sürekli arttığı ve ülke geliri içerisinde sağlık hizmetlerine ayrılan kaynak hacmi göz önüne alındığında sağlık kurumları için verimli çalışma hayati önem taşımaktadır. Özel sektörün sağlık hizmeti piyasasında günden güne daha fazla yer alması, rekabet koşullarının giderek daha da ağırlaşması sağlık kurumlarını verimli çalışmaya zorlamaktadır. Özellikle kamu sağlık kuruluşlarının kaynaklarını daha akıllıca ve tasarruflu kullanması ülke gelirleri için çok daha önemlidir. Yönetim ve teknik eksikliklerden dolayı kamu hastaneleri genel olarak zarar etmektedir. Özel hastanelere kıyasla kapasite kullanım oranları çok daha düşük olmaktadır (Yiğit ve Ağırbaş, 2004: 143).

Verimlilik ülke ekonomisi ve işletmelerin finansal başarısı için önemli bir unsurdur. Bu yüzden verimliliği etkileyen unsurların belirlenmesi ve verimliliği artırmak için izlenecek yöntemlerin tespiti hayati önem taşımaktadır.

2.1.3.Verimliliği Etkileyen Unsurlar

İşletmelerin verimliliğini etkileyen birçok faktör mevcuttur. Artık sağlık kurumları da birer işletme olarak görüldüğünden işletmelerin verimliliğini etkileyen faktörler sağlık kurumlarının da verimliliğini etkilemektedir. Her tür işletmede olduğu gibi sağlık kurumlarının verimliliğini etkileyen içsel ve dışsal olmak üzere birçok faktör etkilidir. İçsel faktörler, işletme kaynaklı olup işletmenin yönetebildiği, denetleyebildiği ve düzeltme imkânına sahip olduğu faktörlerdir. Bu faktörler; ürün, teknoloji, hammadde ve malzeme, fabrika ve teçhizat, emek gücü, yönetim biçimleri, örgütsel sistemler ve iş metotları sayılabilir. Dışsal faktörler ise işletme dışarisından olup, yönetim ve denetim imkânı olmamaktadır. Dış faktör olarak da; yapısal düzenlemeler, doğal kaynaklar, devlet ve altyapı ele alınabilir (Kula ve Özdemir 2007: 16). Bu faktörler doğrudan veya dolaylı olarak işletme performansını etkileyebilmektedir. Yöneticiler açısından kurumun verimliliğini etkileyen faktörlerin tespiti çok önemlidir. İçsel faktörler için gerekli düzeltmeler yapılırken, dışsal faktörler için gerekli önlemler alınmalıdır.

2.2. Verimlilik Analizi Yöntemleri

Günümüz piyasa koşullarında hem kamu hem de özel sektör kuruluşları sürekli olarak kendilerine swot analizi uygulamaktalar. İşletmeler mevcut durumlarını değerlendirip geleceğe yönelik oluşabilecek fırsat ve karşılaşılabilecekleri risklere karşı hazırlıklı olmak istemektedirler. Bunun başarılabilmesi için ilk aşama geçmişe yönelik değerlendirme yaparak eksikliklerini saptamak ve bu çerçevede geleceğe yönelik planlar yapmaktır. Bu planların sağlıklı bir şekilde hayata geçirilmesi için verimlilik ölçümü yapılmalıdır. Ancak, hizmet sektörlerinin doğası gereği verimlilik ölçümlerinde birçok zorluklarla karşılaşmaktadır. Girdi ve çıktı faktörlerinin fazla olması ve bunların kendi içlerinde bir standardının olmaması verimlilik ölçümünde en büyük engellerden biridir (Charnes et al., 1995: 36). Bu nedenle hizmet sektörlerinde verimlilik ölçümü yapılırken girdi ve çıktı faktörleri bütüncül bir anlayışla eş zamanlı olarak değerlendirilmelidir.

Verimlilik ölçümü ve verimlilik analizleri son dönemde birçok farklı sektörlerde uygulama alanı bulmuş ve popüler hale gelmiştir. Bunun nedeni ise yöneticilerin ölçülmeyenin yönetilemeyeceğini ve müdahale edilemeyeceğini anlaması, aynı zamanda da gelişen teknolojiyle daha fazla verinin toplanması ve yeni ölçüm tekniklerinin gelişmesidir (Şahin, 2009: 10).

Bu ölçüm yöntemleri oran analizi, regresyon analizi, toplam faktör verimliliği, serbest dağılım yaklaşımı, veri zarflama analizi, serbest atılabilir zarfı şeklinde sıralanmaktadır (Akgül, 2003: 319). Aşağıda bu analiz teknikleri kısaca açıklanmaktadır.

2.2.1. Oran Analizi

En eski ve en yaygın kullanılan verimlilik ölçüm yaklaşımıdır (Kavuncubaşı, 2010: 534). Oran Analizi iki değişkenin birbiriyle oranlanması ile bulunur. Oldukça kolay olması ve az bilgiyle bile yapılabilmesi sebebiyle de kısmi verimlilik ölçüm tekniği olarak günümüzde de yaygın olarak kullanılmaktadır (Şahin, 2009: 10). Oran analizinde, her oran diğer etkinlik göstergelerini göz ardı ederek tek bir girdi ile tek bir çıktı bir araya getirilerek bulunur. Sağlık kurumları, birden fazla girdi ve çıktıya sahip olduğundan dolayı bu yaklaşım sağlık kurumları için yeterli ve uygun olmamaktadır. Girdi ve çıktılarının ifade edildiği birimlerin farklı olduğu durumlarda her bir girdi ve çıktı ayrı ayrı değerlendirilmelidir (Gülcü, 2004a: 93).

Oran analizinin hesaplanmasının kolay olması ve uygulama alanının geniş olmasına rağmen dezavantajları da mevcuttur. Grup ortalamaları gibi çok rasyonel olmayan standartları esas alan karşılaştırmalar yapılmaktadır. Bunun yanında tek girdiyi tek bir çıktıya oranlaması nedeniyle tek boyutluluk, çok sayıda oranların aynı anda yorumlama güçlüğü dezavantajlarından birkaçıdır. Sağlık kurumları gibi birden çok girdi ve çıktı faktörüne sahip olan

işletmelerde oran analizi gibi geleneksel yöntemlere ilişkin birden çok oranın kurumlar arası karşılaştırmalarda kullanılması ve bir alandaki düşük orana karşılık, başka bir alandaki yüksek çıkan oranın yorumlanmasındaki güçlükler de diğer dezavantajlardan birkaçıdır (Sherman, 1984: 926).

2.2.3. Regresyon Analizi

Aralarında neden sonuç ilişkisi bulunan bağımlı bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin nedensel yapısını belirlemek için kullanılan bir yöntemdir (Levin ve Fox, 1988: 7). Bu analiz yöntemiyle bilinen bulgulardan bilinmeyen gelecekteki olaylar hakkında tahminler yapılabilmektedir. Regresyon analiziyle, değişkenler arasındaki ilişkiyi ve doğrusal doğru kavramını kullanılarak bir tahmin aralığı belirlenir. Bu sayede bir değişkenin skorları bilindiğinde, diğer değişkenin skorları tahmin edilebilir (Akgül, 2003: 320). Bu doğrunun üzerinde kalan karar birimleri verimli olarak kabul edilirken, doğrunun altında kalan karar birimleri ise verimsiz olarak kabul edilmektedir (Sherman, 1984: 927).

Bu analiz yöntemini kullanmanın avantajları ve kolaylıklarının yanında bazı dezavantajları bulunmaktadır. Regresyon analiziyle birden çok bağımsız değişkenle en fazla bir tane bağımlı değişken arasında ilişki incelenebilmektedir (Günay,2010: 34). Günümüzde özellikle hizmet sektörü düşünüldüğünde birçok girdi ve çıktı faktörü mevcuttur. Bu çoklu sayıdaki girdi ve çıktı faktörlerinin hep birlikte analizi edilmesi gerekmektedir. Yüzlerce girdi ve çıktı içerisinden sadece bir kaçını değerlendirip verimlilik analizi yaparak işletme hakkında sağlıklı sonuçlara ulaşmak olanaksızdır. Böyle bir sorunu aşmak için yeni analiz yöntemleri geliştirilmiştir.

2.2.4. Serbest Dağılım Yaklaşımı

Bu yaklaşımın temel varsayımları arasında verimliliğin istikrarlı olması, verimsizliğin negatif olmayan bir dağılım göstermesi, tesadüfi hatanın ise sıfır olacak şekilde dalgalanması yer almaktadır. Serbest dağılım yaklaşımıyla işletmelerin en iyi uygulamalarının ortalama sapması bulunmaktadır. Uzun vadede sabit olduğu varsayılan bir işletme verimliliğinin teknoloji, yasal düzenlemelerdeki değişiklikler, faiz hadlerinin değişkenliği veya benzeri etkenler yüzünden anlamlı oranda değişmesi durumunda, ölçülen her birimin en iyi gözlemden sapması dikkate alınmalıdır (Karahana ve Özgür, 2009: 35).

2.2.5. Veri Zarflama Analizi

Geçmişte işletmelerin verimlilikleri ve etkinlikleri değerlendirilirken genellikle oran analizi ile regresyon analizi yapılmaktaydı. Fakat bu iki yöntemde işletmeler arası karşılaştırma yapılırken kısıtlamalar, en etkin ve verimli işletmenin tam olarak belirlenememesi gibi faktörler mevcuttur. Bu yüzden yöneticiler ve politika yapıcılar bu dezavantajlı faktörleri ortadan

kaldırarak alternatif yöntemlere yönelmişlerdir. Sonuç olarak bu eksikliklere cevap veren Veri Zarflama Analiz (VZA) yöntemi ortaya çıkmıştır (Güleş vd., 2007: 75). VZA, parametrik olmayan bir tekniktir. Bu analiz yönteminde lineer programlama kullanılarak karar verme birimlerinin verimlilik düzeyleri hesaplanır (Parkan ve Ming-lu, 1999: 205).

Veri zarflama analiz yönteminde, karar verme birimleri arasında daha kolay karşılaştırma yapmak için tek bir skor belirlenmektedir. Bu yöntem, çoklu girdi ve çıktı faktörlerini eş zamanlı olarak önem derecelerini göz ardı ederek değerlendirme özelliğine sahiptir. Bu yüzden, parametrik bir girdi ve çıktı üretim fonksiyonuna ihtiyaç duyulmamaktadır (Sovlati, 2001: 261). VZA, hizmet sektörlerinde geniş bir uygulama alanı bulmuştur. Bunun en büyük nedeni ise, hizmet sektörlerinin girdi ve çıktı çeşitliliğinin fazla olması ve bu faktörlerin hepsini bir arada analiz edebilecek özelliğe sahip olmasıdır.

2.2.6. Serbest Atılabilir Zarf

Serbest Atılabilir Zarf (SAZ), veri zarflama analiz yöntemiyle ilgili özel bir durumdur. SAZ, VZA yöntemiyle oluşturulan modelin koşullarını birleştiren kenarlarını üretim kümesi içine almamaktadır. SAZ, bunun yerine gözlem kümesini kapsayan alanı üretim kümesi içine almaktadır. Oluşan bu alana serbest atılabilir zarf denilir. Bu sayede, oluşturulan üretim kümesi sınırı ile üretim kümesinin elamanları arasında uzaklık, her faaliyetin göreceli olarak ne kadar verimli olduğunu gösterir (Ulufér, 2001: 52).

2.2.7. Toplam Faktör Verimliliği

Parametresiz yöntemlerden biri olan toplam faktör verimliliği (TFV), VZA sonuçlarını kullanarak üretim sürecinde yer alan tüm üretim faktörlerinin verimliliğini ölçmek için kullanılan yöntemlerden biridir. TFV; üretim faaliyeti sonucu elde edilen çıktının, bu üretim faaliyetinde kullanılan girdilere bölünmesiyle elde edilir (Şahin, 2009: 14).

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye geneli kamu hastaneleri il bazında girdi ve çıktı verilerini kullanarak etkin sınırı belirlemek, etkin sınır düzeyinde olmayanların verimsizliklerinin kaynağını tespit etmek ve bunların düzeltilmesi için alınacak önlemleri belirlemektir.

3.2. Yöntem

Uygulamada kullanılan etkinlik ölçme yöntemi VZA modellerinden çıktıya yönelik BCC ve CCR modellemeleri kullanılmıştır. Bu modellemelerin seçilme sebebi, sağlık kurumları hizmet verse de vermese de belirli giderlere katlanmak zorunda olmasıdır. Hizmet verilirse de personel maaşı, elektriği, suyu, malzemenin depoda bulundurulması vb. giderler üzerinde müdahalenin az olmasıdır. Ancak, belirli bir hasta potansiyeline sahip ve atıl kapasiteyle

çalışan sağlık kurumları çıktıları üzerinde denetime sahiptir. Etkin bir insan kaynakları planlaması ve malzeme yönetimi ile verimliliklerinde önemli düzeyde iyileşmeler sağlanabilir. Bu kurumlar kâr amacı gütmese de çıktıların kontrolü hizmetlerin sürdürülebilirliği ve kaliteli olması, yapılan teknolojik yatırımların etkin kullanılması ve son olarak da kurum performansı açısından oldukça önemlidir.

Veri Zarflama Analizinde EMS (Efficiency Measurement System) Version 1.3.0 paket programı kullanılmıştır. Öncelikle veriler Microsoft Excel 2010 programı kullanılarak EMS programı tarafından yapılandırılmış example. xls dosyası biçiminde hazırlanmıştır. Daha sonra bu Excel dosyaları EMS paket programına aktarılıp program çalıştırılmıştır. EMS programında etkinlik ölçümü yapılmış ve programın oluşturmuş olduğu referanslara göre (Benchmarks) göre veri setleri üzerinde işlemler yapılarak iyileştirme tabloları oluşturulmuştur.

3.3.Evren ve Örneklem

Kamu hastanelerini birlik bazında verimliliğini ölçen bu çalışmanın evrenini Türkiye geneli Kamu Hastane Birliklerine bağlı sağlık kuruluşları oluşturmaktadır. Kamu Hastaneleri İstatistik Yıllığı 2014 verilerinden il bazında kamu hastane birliklerinin verileri çekilmiştir. 81 il içerisinde Karaman ilinin bütün verilerine ulaşamadığı için geriye kalan 80 il örnekleme dâhil edilmiştir.

3.4.Bulgular

Ulusal ve uluslararası ilgili literatür incelenerek bu çalışmada kullanılacak girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiştir. Bu çalışmanın girdileri; Yatak sayısı, Hekim sayısı, Hemşire ve Ebe sayısı iken, çıktı olarak ise; Poliklinik muayene sayısı, Acil muayene sayısı, A grubu ameliyat sayısı, B grubu ameliyat sayısı, C grubu ameliyat sayısı, Yatan hasta sayısı değişkenleri kullanılmıştır.

Tablo 1. CCR Çıktı Yönelimli VZA Analiz Sonuçlarına Göre Etkin Olmayan KHB'lerinin Değerleri ve Potansiyel İyileştirme Oranları Tablonun Devamı

İl	Etkinlik Değeri (1/x)	Etkin Olmayan KHB lerin Etkin Olması İçin Çıktılarını Getirmeleri Gerektiği Rakamlar							Etkin Olmayan KHB lerin Etkin Olması İçin Girdilerini Getirmeleri Gerektiği Rakamlar							Potansiyel İyileştirme Oranı				
		Poliklinik M.S	Acil M.S	A Grubu A.S	B Grubu A.S	C Grubu A.S	Yatan Hasta Sayısı	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Hemşire ve Ebe Sayısı	Poliklinik M.S	Acil M.S	A Grubu A.S	B Grubu A.S	C Grubu A.S	Yatan Hasta Sayısı				

Adana	95%	7.645.919	2.501.054	6.173	28.839	45.144	226.055	3.091	933	2.359	55%	36%	5%	5%	5%	5%
Adıyaman	96%	2.869.647	1.137.048	906	5.492	12.833	79.695	943	294	1.437	4%	4%	4%	8%	36%	4%
Aksaray	85%	1.713.878	586.556	577	3.600	8.440	61.075	499	149	582	18%	18%	18%	44%	18%	18%
Amasya	82%	2.074.876	716.364	640	4.348	8.269	57.307	591	153	940	23%	23%	23%	23%	23%	59%
Ankara	97%	25.423.046	8.459.604	25.861	82.460	129.842	608.806	8.275	4.775	7.424	27%	102%	3%	3%	21%	20%
Ardahan	61%	565.275	176.448	166	1.538	3.467	18.259	107	46	88	64%	96%	93%	64%	64%	64%
Artvin	79%	1.127.766	411.239	470	2.224	5.935	28.880	259	97	447	30%	27%	125%	35%	142%	27%
Aydın	78%	5.839.180	1.963.339	2.871	15.793	28.917	178.562	1.463	509	1.557	28%	46%	28%	28%	68%	28%
CCR Çıktı Yönelimli VZA Analiz Sonuçlarına Göre Etkin Olmayan KHB'lerinin Değerleri ve Potansiyel İyileştirme Oranları Tablonun Devamı																
		Etkin Olmayan KHB lerin Etkin Olması İçin Çıktılarını Getirmeleri Gerektiği Rakamlar						Etkin Olmayan KHB lerin Etkin Olması İçin Girdilerini Getirmeleri Gerektiği Rakamlar				Potansiyel İyileştirme Oranı				
İl	Etkinlik Değeri (1/x)	Poliklinik M.S	Acil M.S	A Grubu A.S	B Grubu A.S	C Grubu A.S	Yatan Hastaya Sayısı	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Hemşire ve Ebe Sayısı	Poliklinik M.S	Acil M.S	A Grubu A.S	B Grubu A.S	C Grubu A.S	Yatan Hasta Sayısı
Balıkesir	84%	6.616.368	2.126.934	3.046	17.638	31.453	169.173	1.985	557	2.406	19%	48%	19%	19%	19%	20%
Bartın	98%	874.928	244.618	854	1.928	4.400	30.381	440	104	399	2%	25%	2%	14%	14%	10%
Batman	91%	2.110.967	705.585	677	5.671	14.788	61.907	592	220	597	26%	10%	10%	39%	10%	10%
Bilecik	88%	1.210.052	371.059	243	3.245	4.518	29.280	280	113	301	14%	14%	118%	27%	68%	68%
Bingöl	81%	1.465.305	463.355	390	3.465	7.642	46.610	478	104	436	46%	24%	119%	24%	24%	24%
Bitlis	92%	1.959.882	755.600	285	2.974	7.459	49.161	640	165	444	40%	9%	37%	9%	9%	29%
Bolu	46%	3.369.882	1.073.215	1.190	8.370	12.754	93.094	631	149	285	118%	163%	175%	118%	135%	###
Burdur	76%	1.740.326	571.575	757	3.679	7.533	52.290	461	129	658	32%	81%	32%	33%	46%	32%
Bursa	90%	10.798.031	3.442.392	9.922	34.951	60.413	323.968	4.214	1.227	3.679	11%	17%	11%	11%	11%	11%
Çanakkale	70%	2.999.754	933.805	773	7.822	16.516	76.076	695	206	863	44%	62%	44%	53%	44%	72%
Çankırı	71%	925.492	304.868	580	3.032	4.824	26.482	229	76	202	40%	89%	40%	40%	40%	40%
Çorum	76%	3.180.990	1.044.548	1.815	8.045	13.019	84.200	973	236	748	32%	48%	32%	32%	32%	32%
Denizli	91%	3.938.339	1.211.969	3.062	14.180	22.389	151.842	1.368	456	1.496	10%	21%	10%	10%	10%	10%
Diyarbakır	71%	6.771.177	2.384.271	2.856	21.031	40.589	235.275	1.727	542	1.423	48%	42%	81%	42%	42%	42%
Düzce	89%	1.201.204	370.607	288	3.265	5.142	28.509	266	120	279	13%	30%	166%	66%	13%	32%

Veri Zarflama Analiziyle Kamu Hastaneleri Birliklerinde Verimlilik Analizi

Edirne	75%	2.534.635	852.044	1.666	3.303	10.519	63.069	606	185	622	33%	71%	33%	35%	40%	69%
Elazığ	56%	3.525.599	1.131.248	1.666	9.513	17.749	99.301	881	192	609	78%	93%	78%	78%	78%	78%
Erzincan	96%	1.055.886	358.194	1.044	3.448	6.065	26.750	458	130	395	4%	6%	4%	4%	4%	18%
Erzurum	88%	3.611.751	1.111.039	1.925	14.232	31.434	108.049	2.000	397	994	16%	13%	17%	13%	13%	26%
Eskişehir	84%	3.623.585	1.125.161	3.246	14.399	19.216	124.581	1.716	403	1.302	19%	61%	19%	19%	19%	19%
Giresun	84%	2.523.188	834.694	1.505	6.626	10.575	64.587	1.168	212	1.061	25%	19%	19%	19%	19%	28%
Gümüşhane	71%	872.567	291.045	301	1.819	3.757	26.731	213	60	273	40%	44%	40%	96%	145%	40%
Hatay	88%	6.034.319	2.040.583	1.490	15.017	31.289	160.649	1.552	573	1.579	14%	14%	14%	14%	14%	14%
Iğdır	85%	848.254	261.570	229	2.397	5.309	20.773	208	81	256	18%	18%	232%	40%	18%	38%
Isparta	71%	2.466.613	779.482	1.150	7.345	12.031	76.138	788	175	714	40%	67%	40%	40%	40%	40%
İzmir	85%	18.108.031	5.034.859	16.582	57.283	72.868	396.129	5.173	2.367	2.337	20%	47%	18%	18%	18%	18%
Kahramanmaraş	90%	4.334.387	1.387.976	2.035	13.506	27.017	131.192	1.469	415	1.698	11%	13%	11%	11%	11%	11%
Karabük	87%	2.409.084	770.485	496	4.347	6.878	73.690	928	155	2.579	15%	25%	72%	34%	78%	15%

CCR Çıktı Yönelimli VZA Analiz Sonuçlarına Göre Etkin Olmayan KHB'lerinin Değerleri ve Potansiyel İyileştirme Oranları Tablonun Devamı

İl	Etkinlik Değeri (1/x)	Etkin Olmayan KHB lerin Etkin Olması İçin Çıktılarını Getirmeleri Gerektiği Rakamlar										Etkin Olmayan KHB lerin Etkin Olması İçin Girdilerini Getirmeleri Gerektiği Rakamlar					Potansiyel İyileştirme Oranı				
		Poliklinik M.S	Acil M.S	A Grubu A.S	B Grubu A.S	C Grubu A.S	Yatan Hastası	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Hemşire ve Ebe Sayısı	Poliklinik M.S	Acil M.S	A Grubu A.S	B Grubu A.S	C Grubu A.S	Yatan Hastası					
Kars	81%	1.261.043	427.528	454	3.865	10.149	40.006	390	112	3.947	26%	23%	182%	23%	23%	23%					
Kastamonu	65%	2.365.090	765.935	762	5.478	8.713	63.734	589	128	4.177	61%	54%	54%	54%	54%	91%					
Kayseri	74%	5.510.747	1.874.255	1.474	12.527	24.846	142.598	1.209	422	3.333	35%	56%	35%	51%	35%	35%					
Kırşehir	83%	1.444.415	459.785	334	3.636	6.468	36.521	362	121	479	21%	37%	21%	38%	21%	21%					
Konya	92%	8.139.034	2.445.737	4.564	23.443	39.164	226.656	4.193	983	592	9%	18%	9%	20%	9%	9%					
Kütahya	77%	2.891.931	946.908	2.176	10.294	13.401	89.278	1.300	261	1.202	30%	48%	30%	30%	48%	30%					
Malatya	74%	3.700.913	1.193.177	1.474	9.544	18.844	99.499	970	302	389	34%	35%	72%	34%	34%	34%					
Manisa	89%	6.378.300	2.022.007	3.089	19.456	32.437	155.985	3.373	702	480	12%	24%	20%	12%	28%	12%					
Muğla	73%	4.398.697	1.410.333	2.434	12.896	19.125	105.316	934	376	2.258	37%	55%	37%	37%	39%	41%					
Niğde	74%	1.824.424	602.022	597	3.925	7.820	56.648	453	131	622	36%	59%	36%	50%	63%	36%					

Ordu	97%	3.276.864	1.024.254	2.902	10.826	18.668	103.454	1.383	399	1.250	3%	11%	3%	3%	3%	3%
Rize	84%	2.549.296	832.924	1.669	8.116	10.736	75.319	859	234	715	19%	27%	19%	19%	19%	19%
Samsun	91%	6.542.247	2.186.523	5.012	20.161	28.723	173.702	2.623	675	2.265	10%	18%	10%	10%	10%	26%
Siirt	65%	1.501.624	494.900	373	3.336	7.552	42.949	401	84	240	75%	54%	54%	54%	54%	63%
Sinop	71%	1.530.325	517.700	729	3.446	6.949	38.136	359	109	477	41%	43%	41%	41%	41%	43%
Sivas	80%	3.508.599	1.222.677	1.167	8.530	14.591	100.679	950	278	851	25%	25%	25%	25%	53%	74%
Tekirdağ	92%	3.681.761	1.241.441	1.883	8.729	16.371	90.329	1.069	360	1.059	8%	24%	8%	8%	45%	17%
Tokat	87%	3.572.201	1.149.778	803	7.574	17.124	96.274	1.294	251	1.197	31%	15%	15%	18%	15%	29%
Trabzon	74%	5.260.322	1.717.514	3.222	12.764	20.838	139.894	1.555	384	1.666	36%	58%	36%	36%	36%	56%
Tunceli	51%	480.202	152.473	113	1.310	3.103	15.070	76	27	176	97%	212%	97%	98%	97%	97%
Uşak	86%	1.810.451	540.267	1.202	5.043	11.168	59.383	637	175	816	16%	26%	16%	16%	16%	16%
Van	99%	3.726.100	1.521.733	1.048	6.319	14.582	93.910	1.336	384	985	6%	1%	1%	18%	1%	1%
Yozgat	83%	2.477.868	925.391	589	4.985	10.737	70.978	674	203	821	28%	20%	20%	20%	35%	45%
Zonguldak	80%	3.560.938	1.148.251	1.066	7.975	14.349	93.703	1.108	235	905	28%	24%	24%	32%	24%	28%
Genel Ortalama	86%	4201125	1329316	2609	11919	19859	110955	1.423	477	1.133	22%	31%	42%	25%	27%	25%

Araştırmada, KVB (Karar Verme Birimleri) olarak il bazında KHB'lerinin 2014 yılı teknik verimlilik analizinde kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin istatistik sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'de incelemeye alınan, 80 tane KHB'nin üretim sürecini tanımlayan girdi çıktı değişkenlerine bağlı olarak öncelikle verimsiz KHB'leri tespit edilmiştir. Tablo 1'de verimsiz kamu hastane birliklerinin her bir girdisini ne kadar azaltması gerektiği, her bir çıktı değişkenini ne kadar artırması gerektiği ve potansiyel iyileştirme oranları gösterilmektedir. Buna göre; 80 KHB'liğinin CCR çıktı yönelimli analiz tekniğine göre ortalama verimlilik oranı %86 iken, verimsiz KHB'lerinin verimlilik ortalaması %79 olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen 80 KHB'nin il bazında girdi değişkeni olarak ortalama yatak sayısı 1544, hekim sayısı 516, hemşire ve ebe sayısı 1124 olarak bulunmuştur. Diğer taraftan çıktı değişkeni olarak ise poliklinik muayene sayısı 3.363.377, acil muayene sayısı 1.072.253, A grubu ameliyat sayısı 2.355, B grubu ameliyat sayısı 10.546, C grubu ameliyat sayısı 17.098, yatan hasta sayısı 95.316 olarak bulunmuştur.

Verimlilik Performansı skoru en düşük veya başka bir anlatımda verimlilik sınırına en uzak olan Bolu %45,86 oranla sonuncu sırada yer almaktadır. Mevcut çıktı bağlamında eksik üretilen çıktı miktarına ilişkin ortalama potansiyel iyileştirme oranı %137 (Eksik üretilen çıktıların yüzdesi) kadardır. Başka bir ifade ile Bolu KHB çıktıları olan poliklinik muayene

sayısını 3.369.882, acil muayene sayısını 1.073.215, A grubu ameliyat sayısını 1.190, B grubu ameliyat sayısını 8.370, C grubu ameliyat sayısını 12.790, yatan hasta sayısını ise 93.094 düzeyine artırırsa verimli hale gelebilecektir. Çıktılarını bu seviyeye yükseltmesi gerekirken girdi değişkeni olan yatak sayısını 640'a, hekim sayısını 165'e, hemşire ve ebe sayısını ise 444'e düşürmesi gerekmektedir. Bolu KHB girdi ve çıktı değişkenlerini hedeflenen bu değerlere ulaştırırsa verimlilik sınırında yer alabilir. Bu bulguyu başka bir açıdan ifade etmek gerekirse, model çerçevesinde çıktı bileşimi çerçevesinde verimlilik sıralamasında sondan ikinci sırada yer alan Tunceli'yi ele alalım. Tunceli KHB, girdilerini ortalama %38 azaltıp, çıktıları ise ortalama %111 artırırsa kendisine referans olan KHB'leri gibi verimlilik sınırına ulaşmış olacaktır. Bu bulguyu başka bir açıdan ifade etmek gerekirse yüzde %61 verimlilik düzeyinde çalışan yani kaynaklarının %39'unu etkin kullanamayan Ardahan KHB verileri incelendiğinde %39'luk bir oranda yatak sayısı fazlalığı mevcutken, %90 oranda en fazla eksik üretilen çıktı değişkeni ise A grubu ameliyat sayısıdır. Ardahan KHB, çıktıları ortalama %214 oranında artırırsa verimli hale gelecektir. Benzer yorumlamalar verimsiz olan diğer KHB'leri için de yapılabilir.

Sonuç ve Öneriler

Ekonomik gelişmişliği ne düzeyde olursa olsun neredeyse bütün dünya ülkeleri küresel değişimin etkisiyle bir değişim ve dönüşüm sürecine girmiştir. Bu değişimin doğal bir sonucu olarak da hem kurumsal alanda, hem de ülkeler arasında rekabetin şiddeti artmıştır. Bu rekabet ortamında bölgeler arası eşitsizlikleri gidermek, kaynakları verimsiz kullanan yerlerden verimli kullanılacak yerlere aktarmak, kaynak planlaması yaparak mümkün olan en çok çıktıyı elde edebilmek toplumunun ilgilendiği konular başında gelmektedir. Kaynakları daha etkin kullanabilmek ve var olan kamu kaynaklarını kurumlar arası dağılımını sağlamak için özel otomasyon sistemleri oluşturulmuştur. Bu gelişen teknolojik ve bilimsel ilerlemelerle birlikte, birim başına düşen maliyetler yıldan yıla artmaktadır. Toplumun önceliklerinden başında gelen sağlık, maliyetlerin yükselmesiyle birlikte kurumların ve dolayısıyla da ülkenin en önemli sorunları arasındadır. Bu yüzden sağlık kurumlarında verimliliğin her zaman öncelikli olması gerektiği görülmektedir. Belirli aralıklarla değişimlerin incelenmesi, analiz edilerek eksikliklerin nedenlerinin saptanması ve düzeltici uygulamaların faaliyete konulması gerekmektedir.

Bu çalışma performans ölçüm yöntemleri arasında en yaygın şekilde kullanılan, birden fazla girdi ve çıktı değişkenini ölçebilen ve karar verme birimlerinin analiz sonuçlarını sayısal değerlere taşıyabilen yöntemler içerisinde veri zarflama analiz yöntemi seçilerek uygulanmıştır. VZA sağlık

yöneticilerine, mevcut girdi ve çıktı değişkenlerini kullanarak üretim ve hizmet süreçlerini görmelerini ve daha etkili karar almasını sağlamaktadır. Çalışma, Karaman hariç diğer bütün illerin KHB'leri 2014 verilerine göre analiz edilmiştir. VZA ile analiz sonucunda, etkinlik sınırının altında kalan KHB'lerinin etkin hale gelebilmeleri için girdi değişkenlerini düşürmesi gereken miktarlarla, çıktıklarını artırması gereken miktarlar belirlenmiştir. Verimsiz KHB'lerinin verimli hale gelebilmek için yapması gerekenlerin yanı sıra hangi verimli KHB'lerini referans almaları gerektiği tespit edilmiştir.

Analiz sonucunda KHB'leri birbirine kıyasla verimlilik değerlerini almışlardır. Sonuç olarak verimlilik değeri %100 olan KHB'lerinin hiçbir düzeltici faaliyet yapmasına gerek kalmadı anlamına gelmemelidir. Her hastanenin kendine has sorunları ve eksiklikleri mevcuttur. Toplumsal ve teknolojik değişimlere paralel sürekli olarak iyileştirme faaliyetleri yapmaları gerekmektedir. Bu verimli çıkan KHB'leri diğerlerine kıyasla verimli çıktığı unutulmaması gerekmektedir.

Verimsiz KHB'lerinin çıktıları incelendiğinde her biri için olmasa da genel olarak poliklinik muayene sayısı, A grubu ameliyat sayısı ve yatan hasta sayısında ortalamaların oldukça düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir. Her KHB'in kendine özgü teknolojik ve fiziki alt yapısı vardır. Bunun yanında bulunduğu çevrenin toplumsal yapısı ve nüfus yoğunluğu da önemli bir faktördür. Bu KHB'lerinin mevcut girdileriyle olması gereken çıktı seviyesine ulaşmadıkları görülmektedir. Genel olarak hastanelerde gerekli düzeyde poliklinik servisinin olmaması veyahut iyi bir şekilde işletilememesinden kaynaklanan sonuçlar da olabilir. Diğer taraftan yatan hasta sayısının az olması, daha fazla hasta yatırmaları gerektiği anlamına gelmemelidir. Mevsimsel olarak nüfus yoğunluğunun çok değişmediği, hasta profilinin değişmediği yerlerde yer alan hastaneler için herhangi bir hasta artışına gidilememesi durumunda yatak sayısında tasarruf edilmelidir. Yapılan yatak sayısı tasarrufuyla hem sağlık personeli maliyetinden hem de diğer dolaylı maliyetlerden kurtulmuş olunur. A grubu ameliyat sayısına bakıldığında ise bu tür ameliyatları yapılacak fiziki ve teknolojik ortamın olmaması veyahut bu hizmeti verecek uzman sağlık personelinin olmamasından kaynaklı eksik çıktı elde ettikleri söylenilebilir. Verimsizlik nedenlerinin baş faktörü ameliyat çıktısı olan hastanelerin gerekli teknolojik ve fiziki ortamı oluşturmaları ve bu alanda yetişmiş sağlık personeli istihdam edilmelidir. Bu tür faktörler sağlık kurumlarının kendi imkânlarıyla telafi edilmesinden ziyade Sağlık Bakanlığı düzeyinde stratejik kararlar alınması gereklidir.

Kamu hastane birlikleri bölgesel olarak değerlendirilip karşılaştırma yapıldığında verimlilik ortalaması en yüksek Güneydoğu Anadolu bölgesi olduğu görülmektedir. Bu sırayı %45,5 oranla Marmara bölgesi ve üçüncü sırada ise %42,8 oranla Doğu Anadolu bölgesi gelmektedir. Diğer taraftan ise

bölge ortalaması %5,5 ile en düşük Karadeniz bölgesi gelmektedir. Güneydoğu Anadolu'nun bölge ortalaması olarak ilk sırada olmasında birkaç öne çıkan faktör vardır. Bu faktörlerden birincisi bölge ekonomik olarak çok gelişmediği için özel sağlık kuruluş sayısı azdır. Böyle bir durumda bölge halkının alternatif seçeneği kısıtlı olduğu için kamu hastanelerini tercih etmektedirler. Diğer taraftan bu bölgede yer alan sağlık kuruluşlarının kısıtlı kaynakları mevcuttur. Diğer bölgelere göre nüfusa oranla sağlık kuruluşu başına düşen insan sayısı daha fazladır. Bu nedenlerden ötürü daha az girdi ile daha fazla çıktı elde edilmiş sonuç olarak bölgesel olarak daha fazla verimli çıkmışlardır. İkinci sırada yer alan Marmara bölgesi incelendiğinde gerek nüfus bakımından gerek sağlık kuruluşlarının teknoloji bakımından diğer bölgelerden üstün konumdadır. Bu sağlık kuruluşları teknolojisini en iyi şekilde değerlendirip üretim sürecini hızlandırmaktadırlar. Sonuç olarak daha az sürede daha az girdiyle daha çok çıktı elde edebilmektedirler. Sağlık kuruluş sayısı bakımından diğer bölgelere daha fazla sayıda özel kamu sağlık kuruluşuna sahip olsa da nüfus olarak en kalabalık bölge olması böyle bir dezavantajı telafi etmektedir.

Araştırmada çıktı yönelimli CCR tekniğine göre 80 tane KHB'inden 20 tanesinin (%25) etkin sınırdaki yer aldığı, ortalama verimlilik skorunun %79 olarak hesaplanmıştır. Diğer taraftan BCC çıktı yönelimli modellemeye göre 80 KHB'inden 31 tanesinin (%38) etkin sınırdaki yer aldığı görülmüştür. Bu çalışmadan elde edilen bulgular 22 yıl önce Kavuncubaşı (1995) yılında yaptığı 350 genel hastaneden %17,7'sinin verimli bulunduğu, Şahin (1999) yılında 80 ildeki yaptığı %87 verimlilik ortalamasıyla örtüşmektedir.

Personel yoğunluğu olan yerlerde ki sağlık çalışanları gerekli teşvik politikalarıyla personel sıkıntısı olan yerlere kaydırmak verimliliğe önemli düzeyde katkı sağlayacaktır. Burada bir konuya dikkat çekilmesi gerekmektedir. OECD ülkelerine göre nüfusa oranla hekim ve hemşire sayımız azdır. Fakat bir bölgede sağlık personeli ihtiyacı had safhada iken, başka bir bölgede ise bir yığılma söz konusudur. Bazı sağlık kuruluşları hekim ve diğer sağlık personeli eksikliğinden çıktı üretmezken, bir başka sağlık kuruluşu ise verimsizlik nedeni fazla olan personel fazlalığı olmaktadır. Bu durumun Sağlık Bakanlığı düzeyinde gerekli teşvik ve yasal düzenlemelerle bertaraf edilmelidir. Sağlık sunucuları belirli aralıklar devamlı verimlilik analizlerine tabi tutulmalıdır. Mevcut koşullarda potansiyel olarak çıktılarını artırma imkânı olmayan hastanelerin girdileri üzerine yoğunlaşması gerekmektedir. Diğer taraftan fiziksel ve teknolojik alt yapıya sahip, hasta potansiyeline sahip hastaneler için Sağlık Bakanlığı yasal ve teşvik politikalarıyla mevcut insan kaynağını en iyi şekilde değerlendirmelidir.

Bu sonuçlardan hareketle aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1. Sağlık Bakanlığı ve ilgili kişi ve kuruluşlarca sürekli olarak sağlık sunucularının verimlilik düzeyleri incelenmelidir. Verimsizlik nedenleri tespit edilmeli ve önleyici faaliyetler başlatılmalıdır.

2. Sağlık kurumlarında doğru performans ölçümlerinin yapılabilmesi için faaliyet ve finansal verilerin doğru bir şekilde elde edilmesine bağlıdır. Veriler düzenli bir şekilde toplanıp analiz edilse de, bu verilerin doğru bir şekilde analiz edilip gerekli adımları atacak insan kaynağına sahip olması gerekmektedir.

3. Analize tabi tutulan KHB'leri incelendiğinde mevcut yatak kapasitelerini çok atıl bir şekilde kullandıkları görülmektedir. Bu durumu etkileyen başka faktörler olsa da asıl nedeni çıktılara oranla yatak kapasitelerinin fazla olmasıdır. Hasta potansiyeli mevsimsel olarak dalgalanmalar yaşanmayan hastaneler için gereksiz yatak kapasitesini azaltarak daha verimli çalışması sağlanabilir. Yatak kapasitesinin azaltılmasıyla hem personel bakımından hem ilgili diğer maliyetten tasarruf sağlanmış olacaktır. Ama bu düzenleme yapılırken mevcut bütün koşullar göz önünde bulundurulmalı herhangi bir hizmet aksaklığına müsaade edilmemesi gerekmektedir.

4. Verimlilik sınırının altında yer alan KHB'leri çıktıları incelendiğinde en eksik ürettikleri çıktı A grubu ameliyat sayısı ile poliklinik muayene sayısı olduğu görülmektedir. Poliklinik muayene sayısını etkileyen faktörler içerisinde rakip sağlık sunucularının bulunması ve nüfus yoğunluğu temel faktörler içerisindedir. Fakat A grubu ameliyat sayısının bulunmaması gerekli teknolojik alt yapı ve ilgili uzmanın bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Merkezi yönetimden kaynak dağılımı yapılırken bu tür eksiklikleri olan sağlık kurumlarının eksikliklerinin tamamlaması için kaynak tahsisi yapılması gerekmektedir.

5. Analiz sonucunda verimlilik sınırı altında yer alan KHB'leri çıktı ve girdi değişkenlerini, kendilerine referans olan KHB'lerine göre düzenlemeleri gerekmektedir.

Kaynakça

- Akgül, A., (2005), *Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri*, 3. Baskı, Ankara: Yüksek Öğretim Kurulu Matbaası.
- Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A.Y. and Seifard, L.M., (1995), *DEA, Theory, Methodology and Applications*, 2nd Edition, London: Paperback.
- Çakmak, M., Öktem, M. ve Ömürganülşen, U., (2009), "Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin

- Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi”, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 12(1):1-36.
- Çetin, C. ve Mutlu, E., (2011), *Temel İşletmeciliğe Giriş*, 3. Baskı, İstanbul, Beta Yayınevi.
- Dikmetaş, E., (2008), “Sağlık Kurumlarında Verimlilik ve Veri Zarflama Analizi”, *Verimlilik Dergisi*, 2008(1), 55-77.
- Eren, E., (2001), *Yönetim ve Organizasyon*, 3.Baskı, İstanbul, Beta Yayınları.
- Gülcü, A., Coşkun, A., Yeşilyurt, C., Coşkun, C.S. ve Esener, T., (2004), “Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nin Veri Zarflama Analiz Yöntemiyle Göreceli Etkinlik Analizi”, *C.Ü. İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 5(2):87-104.
- Gülcü, A., Özkan, Ş. ve Tutar, H., (2004), “Devlet Hastanelerinin 1998-2001 Yılları Arası Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Görece Verimlilik Analizi: Yönetim ve Organizasyon İlkeleri Açısından Bir Değerlendirme”, *İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 18(3-4): 397-421.
- Güleş, H. K., Ögüt, A. ve Özata, M., (2007), Sağlık İşletmelerinde Örgütsel Etkinliğin Artırılmasına Yönelik Veri Zarflama Analizine Dayalı bir Uygulama, *TSA Dergisi*, 11(1):69-82.
- Günay, M., (2010), *Üniversite Hastanelerinin 2008 Yılı Verimlilik ve Etkinlik Analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Sivas.
- Karahan, A. ve Özgür, E., (2009), *Hastanelerde Performans Yönetim Sistemi ve Veri Zarflama Analizi*, 2. Baskı, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kavuncubaşı, Ş. ve Yıldırım, S., (2010), *Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi*, 2. Baskı, Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Kerr, C.A., Glass, J.C., McCallion, M.G. and McKillop, D.G., (1999), “BestPractice Measures of Resource Utilization for Hospitals: A Useful Complement in Performance Assessment”, *Public Administration*, 77(3):639–650.
- Kısaer, H. (1991) *Hastanelerde Maliyet-Etkinlik ve Performans Analizi*, 1. Verimlilik Kongresi Bildirileri, Ankara.
- Kula, V. ve Özdemir, L., (2007), “Çimento Sektöründe Göreceli Etkinsizlik Alanlarının Veri Zarflama Analiz Yöntemi İle Tespiti, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1):55-70.
- Kutlar, A. ve Kartal, M., (2004), “Cumhuriyet Üniversitesinin Verimlilik Analizi: Fakülteler Düzeyinde Veri Zarflama Yöntemiyle Bir Uygulama”, *Kocaeli Üniversitesi SBE Dergisi*, 8(2):49–75.

- Levin, J. and Fox, J. A., (1988), *Elementary Statistics in Social Research*, 4. Baskı, New York: Pearson Yayınları.
- Özdemir, G., (2009), “Performans Değerlendirme, Verimlilik ve Çalışma Hayatına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Enstitü İlişkileri ve İnsan Kaynakları Anabilim Dalı, İstanbul.
- Özsever, Ç., Gençoğlu, T., Erginel, N., (2009), “İşgücü Verimlilik Takibi İçin Sistem Tasarımı ve Karar Destek Modelinin Geliştirilmesi”, Dumlupınar Üniversitesi, *Fen Bilimleri Dergisi*, 18(2):45-58.
- Parkan, Ç., and Ming-Lu, W., (1999), “Measurement of The Performance of an Investment Bank Using The Operational Competitiveness Rating Procedure”, *The Int Journal of Management Science*, 4(27): 201-217.
- Sabuncuoğlu, Z., Tokol, T., (2001), *İşletme*, 1. Baskı, Bursa, Ezgi Yayınları.
- Sherman, D.H., (1984), “Hospital Efficiency Measurement and Evaluation: Empirical Test Of New Technique”, *Medikal Care*, 22(10):922-938.
- Sovlati, T., (2001), *Establishing The 'Practical Frontier' in Data Envelopment Analysis*,
- Şahin, İ., (1998), Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi: Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şahin, İ., (1999), “Sağlık Kurumlarında Göreceli Verimlilik ölçümü: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırılmalı Verimlilik Analizi”, *Amme İdaresi Dergisi*, 32(2):123-145.
- Şahin, İ., (2009), “Sağlık Bakanlığı Genel Hastaneleri ve Sağlık Bakanlığına Devredilen SSK Genel Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Karşılaştırılmalı Analizi”, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 11(1):1-48.
- Tarım, Ş.A., (2001), *Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Programlama Tabanlı Göreceli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı*, 3. Baskı, Ankara: Sayıştay Yayınları.
- Tayyar, P., (1998), Sanayi İşletmelerinde Üretim Kayıplarının (Fire, Atık, Kusurlu Mamul ve Bozuk Mamul) Verimlilik Açısından Kontrolü ve Bir Uygulama: Çanakkale Seramik Fabrikaları A.S.'de Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Ulufer, S., (2001), *Özel Sermayeli Türk Ticaret Bankalarının Etkinlik Analizi*, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu, Ankara.
- Yiğit, V. Ve Ağırbaş, İ., (2004), “Hastane İşletmelerinde Kapasite Kullanım Oranının Maliyetlere Etkisi: Sağlık Bakanlığı Tokat Kadın Doğum ve

- Çocuk Bakımevi Hastanesinde Bir Uygulama”, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 7 (2), 141-162.
- Yoluk, M., (2010), Hastane Performansının Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi İle Değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yükçü, S. ve Atağan, G., (2009), “Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 23(4):1-24.

