

# SAĞLIK İŞLETMELERİNDE FİNANSAL ORANLAR ARACILIĞIYLA PERFORMANS ÖLÇÜMÜ: HASTANELERDE BİR UYGULAMA\*



Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari  
Bilimler Fakültesi  
KAÜ İİBF Dergisi  
Cilt 6, Sayı 9, 2015  
ISSN : 1309 - 4289

Makale Sunum Tarihi : 05.02.2015

Yayına Kabul Tarihi : 06.03.2015

**Muammer ERDOĞAN**

Prof. Dr.,

Bingöl Üniversitesi,

İİBF

merdogan@bingol.edu.tr

**Bülent YILDIZ**

Yrd. Doç. Dr.,

Adnan Menderes Üniversitesi ,

İİBF

bulent.yildiz@adu.edu.tr

\* Bu çalışma Prof. Dr. Muammer ERDOĞAN'ın danışmanlığında "Sağlık İşletmelerinde Finansal Performansı Etkileyen Unsurlar ve Finansal Performansın Ölçülmesi:Hastanelerde Bir Uygulama" adlı doktora tezinden türetilmiştir.



Makaleyi çevrimiçi görüntülemek için QR  
Kodu okutunuz.

**ÖZ** | Bu çalışmanın amacı genel hastane statüsündeki Devlet hastaneleri ile özel hastanelerin finansal tablolarından faydalanarak elde edilen finansal oranlar aracılığıyla hastanelerin finansal performanslarının ölçülmesidir. Devlet hastanelerinin 53'ü AII, 42'si ise B grubu statüsüne sahiptirler. Çalışmaya katılan 4 adet özel hastane her iki grup ile ayrı ayrı VZA'ya tabi tutulmuşlardır. Araştırma için Veri Zarflama Analizi (VZA) uygulama yöntemi olarak seçilmiştir. Model olarak VZA'nın girdi yönelimli CCR ve BCC modelleri kullanılmıştır. Çalışma kapsamında analiz edilen her iki grup Devlet hastanelerinin sadece %36'sının tam etkin olarak çalıştıkları tespit edilmiştir. AII grubu Devlet hastaneleri ile analiz edilen özel hastanelerin %50'sinin, B grubu ile analizlerinde ise sadece %25'inin tam etkin olarak çalıştıkları tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hastaneler, Finansal Performans, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik

**Jel Kodu:** I10, G10, G14

**Atıfda bulunmak için...** | ERDOĞAN, M., YILDIZ, B. (2015). "Sağlık İşletmelerinde Finansal Oranlar Aracılığıyla Performans Ölçümü: Hastanelerde Bir Uygulama". KAÜ İİBF Dergisi, 6(9), 129-148.

# MEASURING THE PERFORMANCE THROUGH FINANCIAL RATIOS AT HEALTHCARE ESTABLISHMENTS : A PRACTICE IN USE AT HOSPITALS



Kafkas University Economics and  
Administrative Sciences Faculty  
The Journal of KAU IIBF  
Vol. 6, Issue 9, 2015  
ISSN : 1309 - 4289

Article Submission Date : 05.02.2015

Accepted Date : 06.03.2015

Muammer ERDOĞAN

Prof. Dr.

Bingöl University,

EASF,

merdogan@bingol.edu.tr

Bülent YILDIZ

Assist. Prof. Dr.

Adnan Menderes University,

EASF,

bulent.yildiz@adu.edu.tr

**ABSTRACT** | This study intends to measure the financial performance of hospitals as per the financial ratios obtained from the financial statements of Public and private hospitals that have a status of general hospital. 53 State hospitals have a status of AII whereas 42 of them have a status of group B. 4 private hospitals involved in the study have been subject to VZA individually for each of the two groups. Data Envelopment Analysis (DEA) has been selected as the method of application for research. As a model, input-oriented CCR and BCC models have been used. It has been found that only 36% of the both groups of State hospitals analysed here under have been performing with full efficiency. It has been further found that 50% of the State hospitals of group AII and of private hospitals analysed herein have been performing with full efficiency whereas only 25% of the group B analyses were found to be performed at full capacity.

**Keywords:** Hospitals, Financial Performance, Data Envelopment Analysis, Efficiency.

**Jel Code:** I10, G10, G14



Scan QR Code to see this article online

**Cite this paper** | ERDOĞAN, M., YILDIZ, B. (2015). "Measuring The Performance Through Financial Ratios At Healthcare Establishments: A Practice In Use at Hospitals". The Journal of KAU IIBF, 6(9), 129-148.

## 1. GİRİŞ

Günümüzde sağlık hizmetleri alanında yaşanan gelişmeler ile birlikte hastane işletmeciliğinde de önemli değişim ve gelişmeler yaşanmıştır. Türkiye’de son yıllarda Devlet politikaları kapsamında yürütülen sağlıkta dönüşüm ve iyileştirme çalışmaları, hasta, çalışan memnuniyet ve beklentilerinin de artmasına sebep olmuştur. Bu kapsamda artan beklentiler ile birlikte hastanelerde yatırım, hizmet üretim, genel yönetim giderleri de artış göstermiştir. Devlet hastanelerinin yanında özel hastanelerinde sektörde faaliyet gösteriyor olması ve özel sektör yatırımlarının her geçen gün daha fazla artış göstermesi hastaneler arasında kamu-özel, özel-özel, kamu-kamu rekabetini ortaya çıkartmıştır. Hasta ve çalışan beklentilerinin arttığı, maliyetlerin yükseldiği, rekabet şartlarının zorlaştığı hastane işletmeciliğindeki bu durum yöneticileri kalite ve maliyet odaklı çalışmaya sevk etmiştir.

Gelişen bilim ve teknoloji ile birlikte insanlık son yüzyılda tıp bilimi alanında da önemli yeniliklere şahit olmuştur. İnsanların değişen yaşam tarzları ve artan beklentilerinin sağlık hizmetleri alanına da önemli yansımaları olmuştur. Sağlık hizmetlerinin vazgeçilmez bir parçası olan hastaneler gelinen süreçte karmaşık bir yapıya sahip olan bir çok teknolojik sistem ve uygulamaları bir arada barındıran ve bu uygulamaların sistematik ve entegre yapıları ile insan sağlığına hizmet eder hale getirilmeye çalışıldığı devasa yatırımlar haline gelmiştir.

İşletmeler performans ölçümünde oran analizi ve parametrik yöntemlerin yetersiz kaldığı durumlarda çoklu girdi - çıktı değişkenlerinin kullanılmasına imkân tanıyan ve parametresiz bir yöntem olan Veri Zarflama Analizi (VZA) uygulamasını kullanmaya başlamışlardır. VZA üretim fonksiyonunun arkasında herhangi bir analitik formun varlığını öngörmeyen ve esnek bir yapıya sahip olan parametresiz bir ölçüm yöntemidir. VZA işletmelerin kullandığı girdi ve çıktıları dikkate alarak göreceli etkinliklerini tespit etmek amacıyla hazırlanmış matematiksel bir programlama tekniğidir. Hizmet ve üretim sektörlerinde sıklıkla kullanılan VZA son yıllarda sağlık işletmeleri ve hastanelerin performanslarının ölçümünde de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

### 2.1. Performans Ölçümünün Yöntemleri

#### 2.1.1. Oran Analizi

Performansın ölçümünde kullanılan yöntemlerden en yaygın ve uygulaması kolay olanı oran analizidir. Tek girdinin tek çıktıya oranı olarak tanımlanan oran analizi (ya da rasyo analiz) yaklaşımında her bir oran, performansla ilgili boyutlardan sadece bir tanesini göz önüne alırken diğer boyutları göz ardı etmektedir. Örneğin; finansal analizlerde kullanılan oranlar (likidite, mali bünye, faaliyet, karlılık vs.) o faaliyet dönemi içindeki olayların yorumunu, yalnızca ilgili orana konu olan kalemler bazında yapabilirler. Oranlarla yapılan değerlendirmelerin bir başka zayıf yönü de; mutlaka bir şeylerle karşılaştırılmaya gereksinim duymalarıdır. Örneğin, oranla

performans ölçümü yapılan bir işletmedeki sayısal sonuçlar ya önceki yıllara ait kendi verileri ile ya da diğer işletmelerin benzer verileri ile karşılaştırılabilir (Gülcü vd., 2004:3).

### **2.1.2. Parametrik Yöntemler**

Tek faktör oranları, bir üretim sürecindeki girdi ve çıktı birimlerinin ortak bir birim ile ifade edilemediği durumlarda, tek tek faktörlerin kullanım verimliliğini göstermekten başka bir anlam ifade etmez. Genel olarak üretimin etkinliği hakkında tek faktör oranlarını kullanarak bir şey söylemek de mümkün değildir. Etkinlik ölçüm yöntemlerinden bir diğeri ise, çoklu regresyon yaklaşımıdır. Çoklu regresyon yaklaşımında, bir üretim sürecinin girdileri ile çıktıları arasında bir üretim fonksiyonu tahmin edilmektedir. Bu tahmin sonucunda çıktıları tahmin edilen düzeyin üzerinde olan üretim birimleri etkin olarak kabul edilmektedir (Güran ve Cingi, 2002: 56).

### **2.1.3. Parametrik Olmayan Yöntemler**

Parametrik yöntemlere bir alternatif olarak ortaya çıkan parametrik olmayan yöntemler, genel olarak matematik programlamayı çözüm tekniği olarak kabul eder. Bu tür yöntemler, üretim fonksiyonunun ardında herhangi bir analitik formun varlığını öngörmezler. Bu özelliklerinden dolayı parametrik yöntemlere göre daha esneklerdir. Ayrıca birçok girdili ve birçok çıktılı üretim ortamlarında performans ölçümüne uygun yapıdadırlar (Yolalan, 1993: 5). Parametrik olmayan analiz yöntemlerinden birisi olan ve çoklu girdi ve çıktı değişkenlerinin bir arada analize katılabilmesini sağlayan veri zarflama analizi son yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

## **2.2. Veri Zarflama Analizi**

Veri Zarflama Analizi; farklı birimlere sahip çok sayıda girdi ve çıktının söz konusu olduğu ve bunların ortak bir ölçüt temeline indirgenemediği durumlarda, nispi toplam faktör etkinliğini ölçme imkanı veren, üretimin ekonomik teorisi ile uyumlu ve parametrik olmayan bir yaklaşımdır (Güran ve Cingi, 2002:69). Başka bir tanıma göre ise, Veri Zarflama Analizi ürettikleri mal ve hizmet açısından birbirine benzer ekonomik karar birimlerinin göreceli etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilen parametresiz bir etkinlik ölçüm yöntemidir (Boussofiâne vd., 1991:7). Diğer etkinlik ölçüm yöntemlerinin, çok sayıda girdi ve çıktının karşılaştırılmasını zorlaştıran yetersizlikleri bu yöntem ile aşılmaya çalışılmıştır.

Birden fazla girdi kullanılarak birden fazla çıktının elde edildiği üretim ortamlarında, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonunun varlığına gereksinim duymadan ölçüm yapılabilmesi VZA'nın önemli bir özelliğidir (Özsever vd., 2009:48). Veri Zarflama Analizinde bir karar verme biriminin etkinlik skoru, çıktıların ağırlıklı toplamının girdilerin ağırlıklı toplamına bölünmesiyle tanımlanmaktadır. Doğrusal Programlamadan yararlanarak çözülen bu problemde ağırlıkları atamak güçtür. Bu noktada Veri Zarflama Analizi ile her bir karar verme biriminin kendi

etkinlik skorunu en büyük yapacak şekilde girdi ve çıktı ağırlıklarının seçileceği ve aynı ağırlık değerleri altında tüm diğer karar verme birimlerinin etkinlik skorlarının bire eşit ya da daha küçük olacağı varsayılmaktadır (Golany, 1988: 239). Bu koşul altında çözülen problemde amaç fonksiyon değeri bire eşit olan karar verme birimleri etkin olarak nitelendirilir ve etkin sınırdaki yer alırlar. Etkin sınırdaki yer almayan, yani etkinlik skoru birden küçük olan karar verme birimleri etkin olmayan birimler olarak tanımlanırlar. Veri Zarflama Analizi, etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin olmayışının kaynağını ve miktarını tanımlamaktadır. Dolayısıyla, karar verme birimi ya da yöneticisi kaynağı ve miktarı belli olan bu etkin olmayış sorununu giderecek gerekli önlemleri alabilecektir (Li vd., 2002: 613).

### 2.3. Veri Zarflama Analizinin Sağlık Sektöründeki Bazı Uygulamaları

İlk olarak özellikle üretim yönetimi alanında uygulama bulan Veri Zarflama Analizi daha sonra, hizmet işletmeleri ve diğer alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Veri Zarflama Analizi uygulama alanında; hastanelerin (Banker vd., 1986:30), restoranların (Banker ve Morey, 1986:1613), sağlık hizmetleri işletmelerinin (Chilingerian ve Sherman, 1994:16) ve banka şubelerinin (Sherman ve Gold, 1985:297) etkinliklerini ölçmeye yönelik çeşitli çalışmaların yapıldığı görülmektedir.

Grosskopf ve Valdmanis'in (1987) "Measuring Hospital Performance: A Nonparametric Approach" adlı çalışmasında, kamu kesimine ait devlet hastanelerinde etkinlik düzeyi ile mülkiyet biçimi arasındaki ilişki incelenmiştir. Mülkiyet ile etkinlik arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Özcan ve McCue (1996) tarafından ABD'de faaliyet gösteren Akut Bakım Hastaneleri'nin finansal performansları VZA tekniği ile değerlendirilmiştir. Harris ve arkadaşları (2000) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise hastanelerin birleşmelerinin hastane etkinliği üzerine etkisi VZA yöntemiyle incelenmiştir. Hastane birleşmelerinin genel olarak etkinliğe olumlu yansıdığı gözlemlenmiştir. Şahin ve Özgen (2000), "Sağlık Bakanlığı İl Devlet Hastanelerinin Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi" adlı çalışmada, Sağlık Bakanlığı bünyesindeki il devlet hastanelerinin karşılaştırmalı teknik verimliliklerini ölçmek ve verimsiz hizmet ürettiği belirlenen hastaneler için verimsizlik kaynakları ve düzeyleri incelenmiştir. Bal (2010) doktora tezi çalışmasında Türkiye'de Sağlık Bakanlığı'na bağlı devlet hastanelerinin etkinlik seviyelerini belirlemek ve bilgi sistemlerinin performans etkilerini tespit etmek amacıyla Veri Zarflama Analizi yöntemini kullanmıştır. Bal (2010) çalışmasında büyük ameliyat yapılabilen yüz yatak ve üzerinde yatak ile en az elli uzman hekim kapasitesine sahip 41 küçük, 39 büyük olmak üzere toplam 80 hastaneyi dahil etmiş ve VZA yöntemiyle toplam etkinlik (CRS), teknik etkinlik (VRS) ve ölçek etkinliği olmak üzere üç farklı etkinlik skoru hesaplamıştır.

### 3. VZA İLE HASTANELERDE BİR UYGULAMA

#### 3.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı kamu ve özel sektörde faaliyet gösteren hastanelerin finansal verilerini kullanarak etkin olan hastane sayıları ve yüzdeleri ile etkin olan hastanelerin coğrafi bölgelere göre dağılımlarını tespit etmek; hesaplanan etkinlik verileri ile çıktı değişkeni olarak kullanılan finansal oran verileri arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Finansal performans ve etkinlik hesaplamalarının yapılması için parametrik olmayan Veri Zarflama Analizi yöntemi kullanılmıştır. Kamu ve özel sektörde faaliyet gösteren toplam 99 hastanenin finansal oranları çalışmada girdi ve çıktı değişkenleri olarak kullanılmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Sınırlılıkları

Özel hastanelerle yapılan birçok görüşmeye rağmen çoğu hastanenin verilerini vermekten imtina etmeleri bu çalışmanın önemli kısıtlarından birisidir. Kamuya ait devlet hastanelerinin döner sermayeli işletmeler olmasının yanında genel bütçe kaynaklarını da kullanmaktadırlar. İlk madde ve malzeme giderleri, personel maaş ücret ve giderleri gibi önemli kalemlerin önemli bir kısmı genel bütçeden karşılanmaktadır. Çalışmaya genel bütçe verileri dahil edilmemiş olup yalnızca hastanelerin döner sermaye bütçesi dikkate alınmıştır. Bunun yanında çalışmada kullanılan verilerin yalnızca 2011 yılına ait olması hastanelerin finansal performansını ölçmede bir sınırlılık oluşturmaktadır.

#### 3.3. Araştırmanın Hipotezleri

Değişkenler ile etkinlik skorları arasındaki ilişkiye yönelik ve çalışmanın amaçlarına uygun olarak hazırlanan  $H_0$  ve  $H_a$  hipotezleri aşağıda belirtilmiş olup alternatif hipotezler ( $H_a$ ) değerlendirilmiştir.

**Hipotez 1)**  $H_0$ : Hastanelerin etkinlik düzeyleri ile Stok Devir Hızı arasında pozitif yönlü ilişki yoktur.

$H_a$ : Hastanelerin etkinlik düzeyleri ile Stok Devir Hızı arasında pozitif yönlü ilişki vardır.

**Hipotez 2)**  $H_0$ : Hastanelerin etkinlikleri ile Alacak Devir Hızı arasında pozitif yönlü ilişki yoktur.

$H_a$ : Hastanelerin etkinlikleri ile Alacak Devir Hızı arasında pozitif yönlü ilişki vardır.

**Hipotez 3)**  $H_0$ : Hastanelerin etkinlikleri ile Net Kâr/ Özkaynak Oranı arasında pozitif yönlü ilişki yoktur.

$H_a$ : Hastanelerin etkinlikleri ile Net Kâr/ Özkaynak Oranı arasında pozitif yönlü ilişki vardır.

**Hipotez 4)**  $H_0$ : Hastanelerin etkinlikleri ile Net Kâr/ Aktif Toplamı arasında pozitif yönlü ilişki yoktur.

$H_a$ : Hastanelerin etkinlikleri ile Net Kâr/ Aktif Toplamı arasında pozitif yönlü ilişki vardır.

### 3.4. Girdi Çıktı Değişkenlerinin Belirlenmesi

Veri zarflama analizinde aynı KVB için farklı girdi ve çıktı grupları farklı etkinlik değerleri alacağından üretim sürecine nedensel olarak bağlı ve anlamlı girdi çıktıların belirlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda sektörlerin etkinlik ölçümü için seçilecek olan girdi ve çıktı parametrelerinin, etkinliği hesaplamada en iyi temsil niteliğine sahip olması gerekir (Ata ve Yakut, 2009: 84).

Finansal oranların finansal performans ve etkinlik ölçüm aracı olarak kullanıldığı birçok çalışma mevcut olmasına rağmen sağlık sektöründe finansal oranlar, faaliyet gelir-giderleri ve kaynak-kapasite parametrelerinin bir arada kullanıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Daha çok sağlık işletmelerinde yapılan çalışmalarda yatak sayısı, uzman ve pratisyen hekim sayısı, ebe ve hemşire sayısı, sağlık hizmetleri sınıfı dışındaki personel sayıları, ameliyat sayıları, yatan hasta sayıları, ayaktan hasta sayıları, ölüm oranları veya sayıları, döner sermaye gelir ve giderleri gibi parametreler girdi-çıkıtı değişkenleri olarak kullanılmıştır. Sağlık sektöründe yapılan bazı VZA çalışmalarında kullanılan girdi ve çıkıtı değişkenlerine bakıldığında;

Etkinlik ölçümünde finansal oranları kullanan Kula ve Özdemir (2007) yaptıkları çalışmada, BIST'a kota olan çimento sektöründeki işletmelerin, girdi yönlü VZA yöntemini kullanarak etkinliklerinin karşılaştırılmasını amaçlamışlardır. Öz Kaynak Kârlılığı, Aktif Kârlılığı ve Satışların Kârlılığı gibi oranların çıkıtı; Cari Oran, Finansal Kaldıraç Oranı, Öz Kaynak / Toplam Aktif, KVKYK / Toplam Pasif, Maddi Duran Varlıklar / Öz Kaynak gibi oranların da girdi parametreleri olarak kullanıldığı çalışmada, 17 işletmeden 7 tanesinin göreceli olarak tam etkin olduğu belirlenmiştir. Etkin olmayan işletmelerin etkin olabilmeleri için girdi ve çıkıtı değişkenlerindeki potansiyel iyileştirme oranları belirlenmiştir.

Başka bir çalışmada Cenger (2011) yine çimento sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performans ve etkinliklerini ölçmede dört adet girdi (Cari oran, Nakit oranı, Maddi Duran Varlık / Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklara Oranı, Borçluluk oranı ) kullanmıştır. Çıkıtı olarak ise beş finansal oranı (Özsermaye Kârlılığı, Aktif Kârlılığı, Satışların Kârlılığı, Stok Devir Hızı, Alacak Devir Hızı)değişken olarak çalışmasında kullanmıştır.

Ata ve Yakut (2009) yaptıkları çalışmada imalat sanayi ve 14 farklı alt sektörlerine ait mali tablo verilerini kullanmışlardır. Mali tablolardan faydalanarak hesaplanan finansal oranlar VZA yöntemi ile etkinlik ölçümünde girdi ve çıkıtı değişkenleri olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada ise dört adet oran girdi (Cari Oran, -Toplam Borç / Özkaynak, Maddi Duran Varlık / Devamlı Sermaye, Borç Devir Hızı) ve altı adet oran ise çıkıtı (Net Kâr marjı, Aktif Kârlılık Oranı, Alacak Devir Hızı, Stok Devir Hızı, Stoklar / Dönen Varlıklar, Faiz Giderleri / Net Satışlar) değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bayram (2006) ise Ankara'da bir Üniversite Hastanesinde VZA yöntemi kullanarak yaptığı çalışmasında girdi olarak personel giderleri, toplam amortisman giderleri, malzeme giderleri, temizlik işçiliği giderleri ve diğer çeşitli giderleri; çıktı değişkeni olarak ise bölümlerin döner sermaye gelirlerini kullanmıştır.

### 3.5. Kullanılan Girdi Ve Çıktı Değişkenleri

Bu çalışmada kullanılan KVB'lere ait bilanço ve gelir tabloları kullanılarak elde edilen finansal oranlar girdi ve çıktı değişkeni olarak belirlenmiştir. Değişkenler tespit edilirken literatürde en çok kullanılmış olan oranlar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu değişkenler Tablo 1'deki şekilde seçilmiştir.

Tablo1. Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Değişkenler		Tanımlama
GİRDİLER	Cari Oran	Dönen Varlıkların Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklara Oranı
	Stok Bağımlılık Oranı	(K.V.Y.K. – (Dönen Varlıklar -Stoklar)) / Stoklar
	Borçlar / Aktif Toplamı	Toplam Borcun Aktif Toplamına Oranı
	K.V.Y.K. / Pasif	Kısa Vadeli Yabancı Kaynakların Pasif Toplamına Oranı
	Toplam Borçlar/Özsermaye	Toplam Borcun Özsermayeye Oranı
	M.D.V / Devamlı Sermaye	Maddi Duran Varlıkların Devamlı Sermayeye Oranı
ÇIKTILAR	Stok Devir Hızı Oranı	Stok Devir Hızı Oranı
	Alacak Devir Hızı Oranı	Alacak Devir Hızı Oranı
	Net Kâr/ Özkaynak	Net Kârın Özkaynaklara Oranı (Özkaynakların Kârlılığı)
	Net Kâr/ Aktif Toplamı	Net Kârın Aktif Toplamına Oranı ( Aktiflerin Kârlılığı)

Girdi veya çıktı değişkenlerinde negatif değerler olması durumunda tüm değerlere belirli bir sabit terim eklenerek pozitif skorlar edilebilir. Verilere sabit bir sayı eklenmesi ve ya değişkenlerin kendi ortalamaları baz alınarak normalleştirilmesinin VZA'nın sonucunu etkilemediği bilinmektedir (Yıldırım, 2009: s.76-77). Bu kapsamda çalışmada kullanılan değişkenlerin bazılarının negatif olması nedeniyle bütün değişkenlere +2 değeri ilave edilerek negatif olanlarında pozitif hale getirilmesi sağlanmıştır.

### 3.6. VZA İle Hastanelerin Etkinliklerinin Ölçülmesi

Bu çalışmada, VZA yöntemi ile etkinlik skorlarının hesap edilmesinde Banxia Frontier Analyst 2.0VZA paket programından faydalanılmıştır. Üç çeşit etkinlik skoru hesap edilmiştir. Bunlar, teknik etkinlik (VRS), ölçek etkinliğiyle toplam etkinlik(CRS) skorlarıdır. Bir işletmenin elinde bulundurduğu girdi bileşimini en uygun biçimde kullanarak mümkün olan en çok çıktıyı üretmedeki başarısı “teknik etkinlik”,en uygun ölçekte üretim gerçekleştirme başarısı ise “ölçek etkinliği” olarak tanımlanmaktadır. Teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin çarpımı ise toplam etkinliği vermektedir (Özata, 2004: 125).

Hastaneler iki grup halinde analize tabi tutulmuşlardır. Birinci grupta 53 adet AII grubuna dahil devlet hastanesi ve 4 adet özel hastane olmak üzere toplam 57 hastane; ikinci grupta ise 42



adet B grubu devlet hastanesi ile yine aynı 4 adet özel hastane verileri VZA yöntemi ile analiz edilmek üzere Banxia Frontier Analyst programına girilmiştir.

### 3.7. Değişkenler Arasında Korelasyon İlişkisi

Korelasyon analizinde; iki değişken birbirinden tamamen bağımsız ise ve birbirini etkilemiyorsa *ilişkinin yokluğundan*, bir değişkenin artan değerleri diğer değişkenin artan değerleri ile doğrusal biçimde ilişkili ise *pozitif ilişkiden*, eğer bir değişkenin artan değerleri, diğer değişkenin azalan değerleri ilişkili ise *negatif ilişkiden* söz edilebilir. İki değişken arasındaki ilişkinin gücünün ölçümünde ise korelasyon katsayısından ( $r$ ) faydalanılır. Bu katsayı  $-1$  ile  $+1$  arasında değişir. Korelasyon katsayısının  $-1$  olması negatif yönlü mükemmel ilişki olduğunu,  $0$  olması ilişkinin yokluğunu,  $+1$  ise pozitif yönde mükemmel ilişki olduğunu göstermektedir (Akgül, 2005: 328).

Tablo 2. Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Korelasyon İlişkisi (AII Grubu ve Özel)

	Cari Oran	Stok Bağ.	Borç / Aktif	KVYK / Pasif	Borç / Özkay.	MDV / Devam. Ser.	Stok Devir Hızı	Alacak Devir Hızı	Net Kâr/ Özkay.	Net Kâr/ Aktif
Cari Oran	1									
Stok Bağ.	-,757**	1								
Borç / Aktif	-,926**	,663**	1							
KVYK / Pasif	-,828**	,552**	,762**	1						
Borç / Özkay.	-,820**	,548**	,754**	,999**	1					
MDV / Devam. Ser.	-,643**	,481**	,447**	,805**	,809**	1				
Stok Devir Hızı	-,385**	,771**	,291*	0,183	0,181	0,21	1			
Alacak Devir Hızı	-,785**	,522**	,716**	,667**	,665**	,568**	,368**	1		
Net Kâr/ Özkay.	,477**	-,312**	-,549**	-0,148	-0,139	0,061	-,273*	-,311**	1	
Net Kâr/ Aktif	,259*	-0,197	-,361**	0,156	0,167	,340**	-,279*	-0,128	,903**	1

(\*\*)  $p < 0,01$ , (\*)  $p < 0,05$  Hücrelerde ( $r$ ) katsayısı verilmiştir.

Tablo2'de çalışmada kullanılan AII grubu Devlet hastaneleri ve özel hastanelere ait girdi ve çıktı değişkenlerinin aralarındaki korelasyon ilişkileri verilmiştir. Cari Oran değişkeninin Özkaynak ve Aktiflerin Kârlılığı hariç diğer değişkenlerle negatif yönlü kuvvetli bir korelasyonu olduğu görülmektedir. Özkaynakların Kârlılığı Rasyosu ile farklı anlamlılık düzeylerinde Stok Bağımlılık, Borç-Aktif, Stok Devir Hızı Ve Alacak Devir Hızı değişkenleri arasında negatif yönlü ilişki; Aktiflerin Kârlılığı Rasyosu ile farklı anlamlılık düzeylerinde Stok Bağımlılık, Borç-Aktif, Stok Devir Hızı Ve Alacak Devir Hızı değişkenleri arasında negatif yönlü ilişki vardır. Diğer bütün değişkenler arasında farklı anlamlılık düzeylerinde pozitif yönlü ilişki mevcuttur.

Tablo 3. Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Korelasyon İlişkisi (B Grubu ve Özel)

	Cari Oran	Stok Bağ.	Borç / Aktif	KVYK / Pasif	Borç / Özkay.	MDV / Devam. Ser.	Stok Devir Hızı	Alacak Devir Hızı	Net Kâr/ Özkay.	Net Kâr/ Aktif
Cari Oran	1									
Stok Bağ.	-,600**	1								
Borç / Aktif	-,969**	,587**	1							
KVYK / Pasif	-,840**	,438**	,850**	1						
Borç / Özkaynak	-,844**	,438**	,850**	,999**	1					
MDV / Devam. Ser.	-,543**	0,214	,447**	,743**	,746**	1				
Stok Devir Hızı	-0,185	,785**	0,171	0,074	0,075	0,05	1			
Alacak Devir Hızı	-,728**	0,184	,699**	,623**	,630**	,515**	0,041	1		
Net Kâr/ Özkay.	,584**	-,443**	-,635**	-,503**	-,502**	-0,24	-0,163	-,320*	1	
Net Kâr/ Aktif	,415**	-,492**	-,449**	-0,156	-0,156	0,118	-,281*	-0,134	,860**	1

(\*\*)  $p < 0,01$ , (\*)  $p < 0,05$  Hücrelerde (r) katsayısı verilmiştir.

Tablo3'de B grubu Devlet hastaneleri ve özel hastanelerde kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin aralarındaki korelasyon ilişkileri verilmiştir. Cari Oran değişkeninin Özkaynak ve Aktiflerin Kârlılığı hariç diğer değişkenlerle negatif yönlü kuvvetli bir korelasyonu olduğu görülmektedir. Özkaynakların Kârlılığı Rasyosu ile farklı anlamlılık düzeylerinde Stok Bağımlılık, Borç-Aktif,KVYK-Pasif, Borç - Özkaynakve Alacak Devir Hızı değişkenleri arasında negatif yönlü ilişki; Aktiflerin Kârlılığı Rasyosu ile farklı anlamlılık düzeylerinde Stok Bağımlılık, Borç-Aktif veStok Devir Hızı değişkenleri arasında negatif yönlü ilişki vardır. Diğer bütün değişkenler arasında farklı anlamlılık düzeylerinde pozitif yönlü ilişki mevcuttur.

### 3.8. Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 4. VZA Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri (AII Grubu ve Özel)

	Değişkenler	Sayı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
GİRDİLER	Cari Oran	57	2,47	6,16	3,30	0,67
	Stok Bağımlılık Oranı	57	0,06	6,47	3,55	1,41
	Borçlar / Aktif Toplamı	57	2,23	3,16	2,69	0,25
	K.V.Y.K. / Pasif	57	2,10	2,94	2,56	0,19
	Toplam Borçlar/Özsermaye	57	2,12	17,59	4,16	2,65
	M.D.V / Devamlı Sermaye	57	2,01	9,04	2,76	1,14
ÇIKTILAR	Stok Devir Hızı Oranı	57	5,97	30,21	14,87	4,57
	Alacak Devir Hızı Oranı	57	5,91	22,15	10,75	3,03
	Net Kâr/ Özkaynak	57	0,36	3,03	1,67	0,57
	Net Kâr/ Aktif Toplamı	57	0,77	2,44	1,79	0,33

AII grubu ve özel hastanelerin birlikte analizinin yapıldığı bu bölümde veriler programa girilmeden önce uç değerlere sahip üç hastane çalışma kapsamından çıkartılmış ve 4'ü özel olmak üzere toplam 57 hastane VZA'ya tabi tutulmuştur.Tablo4'de görüldüğü üzere tüm

değişkenler normal dağılım gösteren homojen bir yapıya sahip ve VZA ile analiz yapmaya uygun bir durumdadırlar.

Tablo5. VZA Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri (B Grubu ve Özel)

Değişkenler		Sayı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
GİRDİLER	Cari Oran	46	2,64	5,81	3,39	0,76
	Stok Bağımlılık Oranı	46	0,06	6,47	3,55	1,66
	Borçlar / Aktif Toplamı	46	2,21	3,12	2,65	0,25
	K.V.Y.K. / Pasif	46	2,18	2,91	2,50	0,18
	Toplam Borçlar/Özsermaye	46	2,21	12,45	3,64	2,19
	M.D.V / Devamlı Sermaye	46	2,07	5,59	2,48	0,51
ÇIKTILAR	Stok Devir Hızı Oranı	46	6,85	28,71	14,74	4,59
	Alacak Devir Hızı Oranı	46	6,20	27,53	10,59	3,55
	Net Kâr/ Özkaynak	46	0,32	3,40	1,56	0,59
	Net Kâr/ Aktif Toplamı	46	0,70	2,14	1,75	0,27

Bu bölümde ise B grubu devlet hastaneleri ile birinci bölümdeki aynı özel hastaneler birlikte VZA'ya tabi tutulmuşlardır. Tablo5'de çalışmada kullanılan değişkenlerin homojen bir dağılıma sahip oldukları görülmektedir.

KVB'lerin seçilmesinde belirlenen kriterlere uygun olan 47 hastaneden 5 tanesinin üç değerler içermesi nedeniyle çalışmadan çıkartılarak kalan 42 B grubu devlet ve 4 özel olmak üzere toplam 46 hastane VZA yöntemi ile analize tabi tutulmuştur.

### 3.9. Hastanelere Ait Bulgular

Özel hastaneler AII ve B grubu devlet hastaneleriyle ayrı ayrı VZA analizine tabi tutularak etkinlik skorları tespit edilmiştir. Elde edilen etkinlik sonuçlarına ait değerler kullanılarak hastanelerin toplam, teknik ve ölçek etkinliklere göre etkin olan-olmayan sayıları Tablo6, Tablo7'de gösterilmiştir.

Analiz için programa veriler girildikten sonra, her grup için ayrı ayrı girdi yönelimli CCR modeli ile toplam etkinlik ve girdi yönelimli BCC modeli ile de teknik etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Bu iki model arasındaki temel fark VRS modellerinde yoğunluk vektörü  $\lambda$  karar değişkenleri toplamının 1'e eşit olmalarıyla kısıtlanmalarıdır. Bu kısıt, CCR modelindeki KVB'nin ölçek etkin olma zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır. Bunun sonucu olarak, BCC modelleri VRS varsayımı yaparak her KVB için sadece teknik etkinliği, başka bir ifadeyle yerel teknik etkinliği ölçmektedir. Bir karar verici birimin CCR etkin olabilmesi için hem teknik etkin hem de ölçek etkin olması; BCC etkin olabilmesi için sadece teknik etkin olması yeterlidir (Bowlin, 1998: 3).

Tablo 6. Tanımlayıcı Ölçütler (AII Grubu ve Özel )

Tanımlayıcılar	TOPLAM ETKİNLİK (CRS)	TEKNİK ETKİNLİK (VRS)	ÖLÇEK ETKİNLİĞİ
Toplam Hastane Sayısı	57 (4 Özel)	57 (4 Özel)	57 (4 Özel)
Etkin Hastane Sayısı	21 (2 Özel)	48 (4 Özel)	21 (2 Özel)
Etkin Olmayan Hastane Sayısı	36 (2 Özel)	9	36 (2 Özel)
Ortalama	0,953	0,999	0,954
Std. Sapma	0,055	0,004	0,054
Minimum	0,778	0,978	0,778
Maksimum	1	1	1

Tablo 6'da görüldüğü üzere araştırma kapsamına 4'ü özel sektör hastanesi ve 53'ü de kamu adına faaliyet gösteren AII grubu genel hastane statüsünde toplam 57 tane yataklı tedavi kurumu alınmıştır. Bunlardan 2'si özel, 19'u devlet hastanesi olmak üzere toplam 21 yataklı tedavi kurumunun toplam etkin ve ölçek etkin olarak faaliyet gösterdikleri görülmektedir. 4'ü özel, 44'ü devlet hastanesi olmak üzere toplam 48 hastane ise teknik etkin olarak çalışmaktadır.

Çalışma kapsamına dahil edilen hastanelerin 2'si özel olmak üzere 36 tanesinin toplam ve ölçek etkinlik, 9 adet devlet hastanesinin ise teknik etkinlik yönünden etkin olarak çalışmadıkları tespit edilmiştir. Etkinlik ortalamaları ise toplam, teknik ve ölçek etkinlik olmak üzere sırasıyla 0,953-0,999-0,954 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 7. Tanımlayıcı Ölçütler (B Grubu ve Özel )

Tanımlayıcılar	TOPLAM ETKİNLİK (CRS)	TEKNİK ETKİNLİK (VRS)	ÖLÇEK ETKİNLİĞİ
Toplam Hastane Sayısı	46 (4 Özel)	46 (4 Özel)	46 (4 Özel)
Etkin Hastane Sayısı	16 (1 Özel)	40	16 (1 Özel)
Etkin Olmayan Hastane Sayısı	30 (3 Özel)	6	30 (3 Özel)
Ortalama	0,952	0,999	0,953
Std. Sapma	0,056	0,005	0,055
Minimum	0,779	0,979	0,779
Maksimum	1	1	1

Tablo7'de görüldüğü üzere araştırma kapsamına 4'ü özel sektör hastanesi ve 42'si de kamu adına faaliyet gösteren B grubu genel hastane statüsünde toplam 46 tane yataklı tedavi kurumu alınmıştır. Bunlardan 1'i özel, 15'i devlet hastanesi olmak üzere toplam 16 yataklı tedavi kurumunun toplam etkin ve ölçek etkin olarak faaliyet gösterdikleri görülmektedir. 4'ü özel, 36'sı devlet hastanesi olmak üzere toplam 40 hastane ise teknik etkin olarak çalışmaktadır.

Çalışma kapsamına dahil edilen hastanelerin 3'ü özel olmak üzere 30 tanesinin toplam ve ölçek etkinlik, 6 adet devlet hastanesinin ise teknik etkinlik yönünden etkin olarak çalışmadıkları tespit edilmiştir. Etkinlik ortalamaları ise toplam, teknik ve ölçek etkinlik olmak üzere sırasıyla 0,952-0,999-0,953 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 8. Devlet Hastanelerinde Bölgelere Göre Etkinlik Ortalamaları

Devlet Hastanelerinde Bölgelere Göre Etkinlik Ortalamaları									
Bölgeler	Toplam Etkinlik Ortalamaları			Teknik Etkinlik Ortalamaları			Ölçek Etkinlik Ortalamaları		
	AII	B	Genel	AII	B	Genel	AII	B	Genel
Akdeniz	0,94	0,921	0,935	0,999	0,996	0,998	0,941	0,925	0,936
Doğu Anadolu	0,948	0,965	0,958	1	1	1	0,948	0,965	0,958
Ege	0,987	0,951	0,969	1	1	1	0,987	0,951	0,969
Güneydoğu Anadolu	0,901	0,916	0,907	1	1	1	0,901	0,916	0,907
İç Anadolu	0,974	0,992	0,981	0,999	1	0,999	0,975	0,992	0,98
Karadeniz	0,981	0,968	0,977	0,998	1	0,998	0,983	0,968	0,978
Marmara	0,937	0,956	0,948	0,996	0,996	0,996	0,941	0,959	0,951
<b>Ortalama</b>	<b>0,953</b>	<b>0,953</b>	<b>0,953</b>	<b>0,999</b>	<b>0,999</b>	<b>0,999</b>	<b>0,954</b>	<b>0,954</b>	<b>0,954</b>

Toplam etkinlik ortalamasında AII grubu hastanelerinden en iyi skor 0,987 ile Ege Bölgesi, en düşük skor ise 0,901 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesine aittir. B grubu statüsündeki hastanelerden en iyi skor 0,992 ile İç Anadolu Bölgesi, en düşük skor ise 0,916 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne aittir. AII ve B grubunun birlikte değerlendirildiği genel ortalamalarda ise en iyi skorun 0,981 ile İç Anadolu'ya, en düşük skorun ise 0,907 ile Güney Doğu Anadolu Bölgesi'ne ait olduğu görülmektedir. Genel skor ortalamasının ise bütün hastaneler için 0,953 olarak gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo 9. Toplam Etkin Olan Hastanelerin Bölgelere Göre Dağılımı

Bölgeler ve Hastane Sayıları				Toplam Etkin Hastane Sayısı - Yüzdesi					
Bölgeler	AII	B	Toplam Hastane Sayısı	AII	AII %	B	B %	Toplam	%
Akdeniz	11	4	15	1	9	1	25	2	13
Doğu Anadolu	4	6	10	2	50	1	17	3	30
Ege	8	8	16	5	63	3	38	8	50
Güneydoğu Anadolu	6	4	10	2	33	1	25	3	30
İç Anadolu	7	3	10	4	57	2	67	6	60
Karadeniz	6	3	9	4	67	1	33	5	56
Marmara	11	14	25	1	9	6	43	7	28
<b>Toplam-Ort.</b>	<b>53</b>	<b>42</b>	<b>95</b>	<b>19</b>	<b>36</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>36</b>

Çalışma kapsamında VZA ile analiz edilen 95 adet devlet hastanesinden etkin olanlarının gruplar dahilinde bölgelere göre dağılımı Tablo9'da gösterilmiştir. Etkin olan hastane sayısı o bölgedeki ilgili grup hastane sayısına bölünerek elde edilen yüzdeler yine Tablo9'da belirtilmiştir. Bu kapsamda Karadeniz bölgesindeki 6 adet AII grubu devlet hastanesinden 4'ünün etkin olduğu (%67) , Ege bölgesinde %63'ünün, İç Anadolu'da %57'sinin, Doğu Anadolu'da %50'sinin,

Güneydoğu Anadolu'da %33'ünün, Akdeniz'de ve Marmara'da ise %9'unun etkin olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla AII grubu hastanelerin en etkin çalıştığı bölgenin Karadeniz, en az etkinlikte çalıştığı bölgelerin ise Akdeniz ve Marmara olduğu görülmektedir.

B grubu devlet hastanelerinin %67 ile en etkin oldukları bölge İç Anadolu olarak ortaya çıkmaktadır. İkinci olarak %43 ile Marmara, üçüncü ise %38 ile Ege Bölgesi gelmektedir.

Bölgesel olarak ayrılmış, AII ve B grubu devlet hastanelerinin etkin olanlarının toplamalarının hastane sayılarına bölünmesi ile elde edilen yüzdeler de Tablo9'da gösterilmiştir. Bu kapsamda etkin hastane oranının %60 olarak hesaplandığı İç Anadolu Bölgesi en iyi yüzdeye, ikinci olarak %56 ile Karadeniz, Üçüncü olarak ise %50 ile Ege Bölgesi olduğu görülmektedir.

Tablo10. Teknik Etkin Olan Hastanelerin Bölgelere Göre Dağılımı

Bölgeler ve Hastane Sayıları				Teknik Etkin Hastane Sayısı - Yüzdesi					
Bölgeler	AII	B	Toplam Hastane Sayısı	AII	AII %	B	B %	Toplam	%
Akdeniz	11	4	15	7	64	2	50	9	60
Doğu Anadolu	4	6	10	4	100	6	100	10	100
Ege	8	8	16	8	100	8	100	16	100
Güneydoğu Anadolu	6	4	10	6	100	4	100	10	100
İç Anadolu	7	3	10	6	86	3	100	9	90
Karadeniz	6	3	9	5	83	3	100	8	89
Marmara	11	14	25	8	73	10	71	18	72
<b>Toplam-Ort.</b>	<b>53</b>	<b>42</b>	<b>95</b>	<b>44</b>	<b>83</b>	<b>36</b>	<b>86</b>	<b>80</b>	<b>84</b>

AII grubu devlet hastanelerinin Doğu Anadolu, Ege ve Güneydoğu Anadolu'da çalışmaya dahil edilen hastanelerin tamamının teknik etkin olarak çalıştıkları görülmektedir. Bu grupta en düşük yüzde ise % 64 ile Akdeniz Bölgesine aittir.

B grubunda ise Doğu Anadolu, Ege ve Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgelerindeki bütün hastanelerin teknik etkin olarak çalıştıkları tespit edilmiştir. Marmara Bölgesindeki hastanelerin %73'ü, Akdeniz Bölgesindekilerin ise %50'si teknik etkin olarak çalışmaktadırlar.

AII ve B grubu hastanelerin toplamı bazında ise Doğu Anadolu, Ege ve Güneydoğu Anadolu'daki hastanelerin %100'ünün, İç Anadolu'da %90'ının, Karadeniz'de %89'unun, Marmara'da %72'sinin ve Akdeniz Bölgesi'nde ise %60'ının teknik etkin olarak hizmet verdikleri görülmektedir.

Tablo11. Ölçek Etkin Olan Hastanelerin Bölgelere Göre Dağılımı

Bölgeler ve Hastane Sayıları				Ölçek Etkin Hastane Sayısı - Yüzdesi					
Bölgeler	AII	B	Toplam Hastane Sayısı	AII	AII %	B	B %	Toplam	%
Akdeniz	11	4	15	1	9	1	25	2	13
Doğu Anadolu	4	6	10	2	50	1	17	3	30
Ege	8	8	16	5	63	3	38	8	50
Güneydoğu Anadolu	6	4	10	2	33	1	25	3	30
İç Anadolu	7	3	10	4	57	2	67	6	60
Karadeniz	6	3	9	4	67	1	33	5	56
Marmara	11	14	25	1	9	6	43	7	28
<b>Toplam-Ort.</b>	<b>53</b>	<b>42</b>	<b>95</b>	<b>19</b>	<b>36</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>36</b>

Karadeniz Bölgesindeki 6 adet AII grubu devlet hastanesinden 4'ünün etkin olduğu (%67), Ege Bölgesi'nde %63'ünün, İç Anadolu'da %57'sinin, Doğu Anadolu'da %50'sinin, Güneydoğu Anadolu'da %33'ünün, Akdeniz'de ve Marmara'da ise %9'unun ölçek etkin olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla AII grubu hastanelerin en etkin çalıştığı bölgenin Karadeniz, en az etkinlikte çalıştığı bölgelerin ise Akdeniz ve Marmara olduğu görülmektedir.

B grubu devlet hastanelerinin %67 ile en etkin oldukları bölge İç Anadolu olarak ortaya çıkmaktadır. İkinci olarak %43 ile Marmara, üçüncü ise %38 ile Ege Bölgesi gelmektedir.

Bölgesel olarak ayrılmış, AII ve B grubu devlet hastanelerinin ölçek etkin olanlarının toplamalarının hastane sayılarına bölünmesi ile elde edilen yüzdeler de Tablo 11'de gösterilmiştir. Bu kapsamda etkin hastane oranının %60 olarak hesaplandığı İç Anadolu Bölgesi en iyi yüzdeye, ikinci olarak %56 ile Karadeniz, Üçüncü olarak ise %50 ile Ege Bölgesi olduğu görülmektedir.

### 3.10. Hipotezler ve Sonuçları

Çalışma kapsamında analiz edilen AII ve B grubu devlet hastaneleri ile özel hastanelerin VZA sonucunda ortaya çıkan etkinlik değerleri ile çıktı değişkenlerinin (Stok Devir Hızı, Alacak Devir Hızı, Özkaynakların Karlılığı, Aktiflerin Karlılığı) arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla korelasyon testi yapılarak sonuçlar Tablo 12'de gösterilmiştir. Korelasyon testi yapılırken AII ve B grubu devlet hastaneleri ile çalışma kapsamında analizleri birlikte yapılan 4 adet özel hastane ayrı ayrı korelasyon testine tabi tutularak sonuçlar ayrı ayrı gösterilmiştir.

Tablo12. Etkinlik Skorları İle Çıktı Değişkenleri Arasındaki İlişki

No:	Hipotez	Değişkenler	AII ve Özel (r değerleri)	p	B ve Özel (r değerleri)	p	İstatistiksel Karar	
							AII	B
1	Ha: Hastanelerin etkinlik düzeyleri ile Stok Devir Hızı arasında pozitif yönlü ilişki vardır.	Etkinlik-Stok Devir Hızı	0,268	p<0,05	0,072	p>0,05	KABUL	RED
2	Ha: Hastanelerin etkinlikleri ile Alacak Devir Hızı arasında pozitif yönlü ilişki vardır.	Etkinlik-Alacak Devir Hızı	0,431	p<0,01	0,264	p>0,05	KABUL	RED
3	Ha: Hastanelerin etkinlikleri ile Net Kâr/ Özkaynak Oranı arasında pozitif yönlü ilişki vardır.	Etkinlik - Net Karın Özkaynaklara Oranı	0,360	p<0,01	0,535	p<0,01	KABUL	KABUL
4	Ha: Hastanelerin etkinlikleri ile Net Kâr/ Aktif Toplamı arasında pozitif yönlü ilişki vardır.	Etkinlik - Net Karın Aktiflere Oranı	0,450	p<0,01	0,564	p<0,01	KABUL	KABUL

### HİPOTEZ 1

Hastanelerin etkinlik skorları ile stok devir hızı değişkeni arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılan analizde,  $p<0,05$  anlamlılık düzeyinde AII grubu devlet hastaneleri ve birlikte analiz edilen özel hastaneler için r değeri 0,268 olarak gerçekleşmiştir. Bu nedenle AII grubu hastanelerinde stok devir hızı değişkeninin etkinlik skorlarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. B grubu devlet hastaneleri ve birlikte analiz edilen özel hastaneler için ise etkinlik skoru ve stok devir hızı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır. Bu nedenle AII grubu için Hipotez 1 kabul, B Grubu için ise reddedilmiştir.

### HİPOTEZ 2

AII grubu hastanelerinin etkinlik düzeyleri ile alacak devir hızı değişkeninin  $p<0,01$  anlamlılık düzeyinde r değerinin 0,431 olarak gerçekleştiği; alacak devir hızı değişkeninin etkinlik skorlarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. B grubu hastaneleri için ise etkinlik skoru ve alacak devir hızı değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir sonucun olmadığı tespit edilmiştir. Bu açıdan AII grubu için Hipotez 2 kabul, B Grubu için ise reddedilmiştir.

### HİPOTEZ 3

Hastanelerin etkinlikleri ile özkaynakların kârlılığı arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılan korelasyon analizinde AII grubu ve özel hastaneler için  $p<0,01$  anlamlılık düzeyinde r



katsayısı 0,360, B grubu ve özel hastaneler için ise yine  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde r katsayısı 0,535 olarak hesaplanmıştır. Her iki grup hastaneleri içinde etkinlik skorları ile özkaynakların kârlılığı rasyosu arasında pozitif (olumlu) yönde bir etkinin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla burada her iki grup içinde Hipotez 3 kabul edilmiştir.

#### HİPOTEZ 4

Hastanelerin etkinlikleri ile aktiflerin kârlılığı arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılan korelasyon analizinde AII grubu ve özel hastaneler için  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde r katsayısı 0,450, B grubu ve özel hastaneler için ise yine  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde r katsayısı 0,564 olarak hesaplanmıştır. Her iki grup hastaneleri içinde etkinlik skorları ile aktiflerin kârlılığı rasyosu arasında pozitif (olumlu) yönde bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla burada her iki grup içinde Hipotez 4 kabul edilmiştir.

#### 4. SONUÇ

VZA yöntemi ile analiz edilen hastanelerde en düşük etkinlik değeri 0,778 ile AII grubundan olan Gaziantep Dr. Ersin Arslan Devlet Hastanesinde, B grubu hastaneleri içerisinde ise 0,779 ile Mardin Devlet Hastanesinde gerçekleşmiştir.

AII grubu statüsündeki devlet hastaneleri ile özel hastanelerin birlikte analizi sonucu 53 devlet hastanesinin 19'u (% 35,85), 4 özel hastanenin 2'si (% 50) ve toplam 57 hastanenin 21'i (% 36,84) tam etkin olarak çalışmaktadır.

B grubu statüsündeki devlet hastaneleri ile özel hastanelerin birlikte analizi sonucunda ise 42 Devlet hastanesinin 15'i (%35,71), 4 özel hastanenin 1'i (% 25) ve toplam 46 hastanenin 16'sı (% 34,78) tam etkin olarak çalışmaktadır.

Devlet hastanelerinin kendi içinde yapılan oranlamalarına bakıldığında AII grubu hastanelerinin % 35,85 ve B grubu hastanelerinin ise % 35,71'sinin etkin olduğu; bu bağlamda etkin olan hastane oranlarında hemen hemen farklılık olmadığı gözlemlenmektedir. Ancak her iki gruba da dahil edilerek analiz edilen özel hastanelerin AII grubu ile yapılan analizinde özel hastanelerin sadece 2'sinin (%50) etkin olduğu, B grubuna dahil edilerek yapılan analizde ise sadece 1 özel hastanenin (%25) tam etkin olarak çalıştığı tespit edilmiştir.

Toplam etkinlik ortalamasında AII grubu hastanelerinden en iyi skor 0,987 ile Ege Bölgesi, en düşük skor ise 0,901 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesine aittir. B grubu statüsündeki hastanelerden en iyi skor 0,992 ile İç Anadolu Bölgesi, en düşük skor ise 0,916 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne aittir. AII ve B grubunun birlikte değerlendirildiği genel ortalamalarda ise en iyi skorun 0,981 ile İç Anadolu'ya, en düşük skorun ise 0,907 ile Güney Doğu Anadolu Bölgesi'ne ait olduğu görülmektedir. Genel skor ortalamasının ise bütün hastaneler için 0,953 olarak gerçekleştiği görülmektedir.

Çalışma kapsamında AII grubu ile analiz edilen özel hastanelerin genel etkinlik ortalaması

0,968 olarak gerçekleşmiştir. Devlet hastanelerinin sahip olduğu 0,953 ortalamasının üstünde bir değere sahip oldukları görülmektedir. Çalışma kapsamında analiz edilen 4 özel hastanenin 2'sinin (%50) tam etkin olarak çalıştığı, diğerlerinin ise tam etkin olmadığı tespit edilmiştir. Bu oran (etkin hastane oranı) çalışmaya katılan devlet hastanelerinde ise %36 civarındadır. Fakat B grubu ile analiz edilen bu 4 hastanenin sadece 1'isi (%25) tam etkin çıkmıştır. B grubu hastanelerinden etkin olarak çalışanlarının oranı ise yaklaşık %36'dır. Özel hastanelerin etkinlik ortalamaları ise 0,946 ile devlet hastanelerinin sahip olduğu 0,953 değerinin altında gerçekleşmiştir. Özel hastaneler içerisinde en düşük skor ise 0,853 ile Özel Hastane 1'e aittir.

Bölgelere göre hastane sayılarının etkinlik değerlendirilmesi yapıldığında; AII grubuna dahil olan Karadeniz bölgesinde hastanelerin %67'si, Ege Bölgesinde %63'ü, İç Anadolu'da %57'si, Doğu Anadolu'da, %50'si, Güneydoğu Anadolu'da %33'ü, Akdeniz ve Marmara Bölgesinde ise %9'u tam etkin olarak çalışmaktadırlar. Yani bölgede hizmet veren hastane sayılarına göre en etkin bölge Karadeniz, en az etkin bölgeler ise Akdeniz ve Marmara Bölgelerinin olduğu görülmektedir. Ancak etkinlik ortalamalarına bakıldığında ise Ege Bölgesindeki hastanelerin etkinlik ortalamalarının 0,987 ile 0,981 ortalamaya sahip Karadeniz Bölgesi'nden biraz daha iyi olduğu görülmektedir. Çalışma kapsamında değerlendirilen B grubu devlet hastanelerinde ise en çok etkin hastaneye sahip olan bölgenin İç Anadolu Bölgesi (%67) olduğu, en az etkin hastane sayısının ise Doğu Anadolu Bölgesi'nde (%17) bulunduğu ortaya çıkmıştır.

AII ve B grubu Devlet hastanelerinin etkin olanlarının bölgedeki toplam hastane sayısına oranı bakımından en etkin bölgenin %60 ile İç Anadolu, %56 ile Karadeniz Bölgesinin ikinci ve %50 ile Ege Bölgesinin üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir. Daha sonra %30 ile Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu, %28 ile Marmara Bölgesi ve %13 ile en sonda Akdeniz Bölgesinin yer aldığı görülmektedir.

Çalışma kapsamında analiz edilen hipotezlerin sonuçlarına göre AII grubu Devlet hastanelerinin stok devir hızı, alacak devir hızı, özkaynakların karlılığı ve aktiflerin karlılığı finansal oranları ile istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. B grubu devlet hastanelerinin etkinlik düzeyleri ile stok devir hızı ve alacak devir hızı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı; buna karşın etkinlik düzeyleri ile özkaynakların karlılığı ve aktiflerin karlılığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Finansal performansın iyileştirilmesi hiç şüphesiz kaynakların israf edilmeden etkin bir şekilde kullanılması ile mümkündür. Bu bağlamda kamu ve özel sektör hastanelerinin doğasında pahalı olan sağlık hizmetlerini sunarken kaliteden ve hasta memnuniyetinden ödün vermeden lüks ve israftan uzak durarak faaliyetlerini yürütmeleri finansal başarı açısından önemli bir etkidir.

Hastanelerin finansal performans ve etkinliklerinin artırılabilmesi için etkin maliyet kontrolünün sağlanması, yeterli fakat atıl olmayan personel istihdamının sağlanması, sabit giderlerin takibi, stokların etkin yönetimi, ilk madde ve malzeme alım giderlerinin azaltılması, dış kaynak kullanımı yoluyla alınan hizmetlerin maliyet ve verimliliklerinin takibi yapılmalıdır. Ayrıca rekabet ortamında hasta memnuniyetinin sağlanması, ihtiyaca göre gelir getirici tedavi birimlerinin oluşturulması ve personelin eğitimi gibi hususlar üzerinde durulmalıdır. Özellikle hastanelerde yönetici pozisyonunda bulunan kişilerin işletme bilgisine sahip, finansal tabloları yorumlayabilecek bilgi ve beceriye sahip olması, bununla birlikte muhasebe birimlerinin çalışma kapsamlarının genişletilerek kurumun finansal durumu ve geleceği ile ilgili sürekli analiz ve raporlama yapabilen birimler haline getirilmesi önemlidir.

Çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar VZA analizinin doğası gereği seçilen girdi ve çıktı değişkenlerine ve sayısına, karar verme birimi sayısına ve verilere göre farklı sonuçlar ortaya koyabilmektedir. Bu nedenle çalışmada elde edilen rakam ve oranların analiz edilen hastaneler için nihai ve kesin durum bildiren değerler olmadığı göz ardı edilemeyecek bir husustur.

## 5. KAYNAKÇA

- Akgül, Aziz; (2005), *Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri*, Emek Ofset, Ankara.
- Ata, H. Ali ve Yakut, Emre; (2009), "Finansal Performansa Dayalı Etkinlik Ölçümü: İmalat Sektörü Uygulaması", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(18), 80-100
- Bal, Vedat; (2010), *Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü: Türkiye'deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Isparta.
- Banker, Rajiv D., R.F. Conrad ve R.P. Strauss; (1986), "A Comparative Application of DEA and Translog Methods: An Illustrative Study of Hospital Production", *Management Science*, Cilt 32, Sayı 1, s. 30-44
- Banker, Rajiv D. ve R.C. Morey; (1986), "The Use of Categorical Variables in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 32, 1613-1627
- Bayram, Aysun; (2006), *Hastane İşletmelerinde Finansal Verilere Dayalı Performans Ölçümü*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Boussofiane, A., R. Dyson ve E. Rhodes; (1995), "Applied Data Envelopment Analysis", *European Journal of Operational Research*, Vol.2 , N.6, 1-15
- Bowlin, William F.; (1998), "Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)", *Journal of Cost Analysis*, 4(8), 3-27
- Cenger, Hatice; (2011), "İMKB'de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Performanslarının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı", *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3-4), 31-44.
- Chilingerian, J. ve H.D. Sherman; (1994), "Evaluating and Marketing Efficiency Physicians Toward Competitive Advantage", *Health Care Strategic Management*, 12, 16-19

- Golany, Boaz; (1988), "A Note On Including Ordinal Relations Among Multipliers In Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 34(8), 1029-1033
- Groskoff, S. ve V. Valdmanis; (1987), "Measuring Hospital Performance a Nonparametric Approach", *Journal of Health Economics*, 89-107
- Gülcü, A., A. Coşkun, C. Yeşilyurt , S. Coşkun ve T. Esener; (2004), "Cumhuriyet Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi'nin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Göreceli Etkinlik Analizi", *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt.5, Sayı. 2, 1-14
- Güran, Mehmet Cahit ve Selçuk, Cingi; (2002), "Devletin Ekonomik Müdahalelerinin Etkinliği", *Akdeniz İİBF Dergisi*, Sayı 3, 56-89
- Güran, Mehmet Cahit ve Selçuk, Cingi; (2002), "Devletin Ekonomik Müdahalelerinin Etkinliği", *Akdeniz İİBF Dergisi*, Sayı 3, 56-89
- Harris, J., H. Özgen, ve Y.A. Ozean; (2000), "Do Mergers Enhance The Performance of Hospital Efficiency", *Journal of the Operational Research Society*, Cilt 51, Sayı 7, 801-811
- Kula, Veysel ve Özdemir, Latife; (2007), "Çimento Sektöründe Göreceli Etkinsizlik Alanlarının Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Tespiti", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: VIII, 55-70
- Li, Yongjun – Chen, Yao – Liang, Liang and Xie, Jianhui; (2012), "DEA Models for Extended Two-Stage Network Structures", *Omega-International Journal of Management Science*, 40(5), 611-618
- Sherman, H. David ve F. Gold; (1985), "Bank Branch Operating Efficiency", *Journal of Banking and Finance*, 9, 297-315
- Şahin, İsmet ve H. Özgen; (2001), "Sağlık Bakanlığı İl Devlet Hastanelerinin Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi", *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, Cilt 5, Sayı 3, 41-61
- Özcan, Yasar A. ve Michael J. Mc Cue; (1996), "Development of a Financial Performance index for Dospitals: DEA Approach", *Journal of the Operational Research Society*, Cilt 47, Sayı, 18-26
- Özsever, Ç., T. Gençoğlu ve N. Erginel; (2009), "İşgücü Verimlilik Takibi İçin Sistem Tasarımı Ve Karar Destek Modelinin Geliştirilmesi", *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı 18, 45-58
- Özata, Musa; (2004), *Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğinin Arttırılmasında Yeri ve Önemi*, (Yayımlanmış Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Yıldırım, İ. Esen; (2009), "Veri Zarflama Analizi Sürecinde Temel Bileşenler Analizinin Ayırım Gücünü Arttırıcı Etkisi", *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(1), 66-83
- Yolalan, Reha; (1993), *İşletmeler Arası Göreceli Etkinlik Ölçümü*, MPM Yayınları, No:483, Ankara.