

# İSTATİSTİKİ BÖLGE SINIFLAMASINA GÖRE KAMU HASTANELERİNİN FİNANSAL ETKİNLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ\*

Dr. Öğr. Üyesi Nazan TORUN\*\*

Prof. Dr. Murat ATAN\*\*\*

Prof. Dr. Yıldız AYANOĞLU\*\*\*\*

Araştırma Makalesi / *Research Article*

Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi  
Eylül 2020, 22(3), 476-505

## ÖZ

Çalışma Türkiye’de bulunan Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastanelerin istatistiki bölge sınıflamasına göre finansal etkinliklerini ölçmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada hastanelerin mali verilerinden hareketle Sabit Getirili (CCR) VZA Modeli, Değişken Getirili (BCC) VZA Modeli EMS paket programı ile finansal etkinlikleri ölçülmüş ve mekânsal analizler ile haritalar ArcGIS paket programı kullanılarak oluşturulmuştur. Elde edilen potansiyel iyileştirme sonuçlarına göre tüm bölgelerde hastanelerin bütün girdilerini farklı oranlarda azaltması, çıktılarında ise ayakta tedavi edilen hastalardan elde edilen gelirlerden ziyade yatan hasta gelirleri ve özellikle de diğer gelirlerin artırılması gerekliliği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra bölgelerin sağlık göstergeleri ve sağlık hizmetleri kullanım durumlarının hastanelerin finansal etkinlikleri ile ilişkili olabileceği sonuca ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık/Hastane, Performans Değerlendirme, Finansal (Mali) Etkinlik/Verimlilik, Veri Zarflama Analizi, Kırsal/Kentsel Bölge/Coğrafik Bölge

**JEL Sınıflandırması:** G0, I15, M21

## AN ANALYSIS OF FINANCIAL EFFICIENCY OF PUBLIC HOSPITALS ACCORDING TO STATISTICAL REGION CLASSIFICATION

\* Makale Gönderim Tarihi: 09.01.2020; Makale Kabul Tarihi: 09.11.2020

\*\* Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, nazansf@gmail.com, [orcid.org/0000-0003-1793-3248](https://orcid.org/0000-0003-1793-3248)

\*\*\* Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, gaziatan@gmail.com, [orcid.org/0000-0002-2485-9456](https://orcid.org/0000-0002-2485-9456)

\*\*\*\* Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, yildiz.ayanoglu@hbv.edu.tr, [orcid.org/0000-0002-1024-2105](https://orcid.org/0000-0002-1024-2105)

**Atıf (Citation):** Torun, N., Atan, M. ve Ayanoglu, Y. (2020). İstatistiki Bölge Sınıflamasına Göre Kamu Hastanelerinin Finansal Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(3), 476-505. <https://doi.org/10.31460/mbdd.672704>

## ABSTRACT

The study aimed to measure the financial efficiency of hospitals affiliated with the Ministry of Health in Turkey according to statistical regional categorizations. Based on the financial data of the hospitals, their efficiency was measured using EMS package program for Fixed Return (CCR) and Variable Return (BCC) DEA Models, and spatial analyses and maps were generated through ArcGIS package program. According to the obtained potential improvement results, it was determined for hospitals in all regions that they should decrease their inputs at different rates and increase especially inpatient revenues and other revenues rather than their outpatient revenues. It was also concluded in the study that there might be a correlation between the financial efficiency of hospitals and health indicators of the regions and use of health care services in the regions.

**Keywords:** Health/Hospital, Performance Evaluation, Financial Efficiency/Productivity, Data Envelopment Analysis, Rural/Urban Regions/Geographical Regions

**JEL Classification:** G0, I15, M21

## 1. GİRİŞ

Hükümetlerin sağlık politikasına ilişkin iki temel amacı bulunmaktadır; toplum sağlığının iyileştirilmesi/geliştirilmesi ve bunu sağlarken adalet/eşitliğin sağlanmasıdır (McPake ve diğerleri 2002, 50). Bu iki amacın aynı anda gerçekleşmesi çoğu kez mümkün olamamakla birlikte ikisi arasında bir seçim yapmak zorunludur. Artan sağlık harcamalarının kontrolü için kıt kaynakların eşit ve dengeli dağılımı konusunda alınan kararlarda ve müdahalelerde sağlık ekonomisinden yararlanmak önemli bir yer tutmaktadır (Phillips 2005, 111). Bu nedenle ekonomik analizler, kıt kaynakların verimli, etkin ve adaletli bir şekilde kullanılmasının sağlanması için olası alternatiflerin sorgulanması ve bu alternatifler içerisinde en iyi çözümün ortaya konulması açısından oldukça önemlidir.

Kıt olan sağlık kaynaklarının etkili bir şekilde kullanımına imkân vermek ve sağlık harcamalarını azaltmak amacıyla çeşitli sağlık reformları uygulanmaktadır. Sağlık reformu Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yerel düzeyde ve diğer gelişmiş ülkelerde, özellikle de İngiltere'de ulusal düzeyde gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda bu kıt kaynakların etkili bir şekilde kullanılabilmesi amacıyla sağlık hizmeti sunum birimleri olan hastanelerin etkinliği giderek daha fazla incelenmektedir (Hollingsworth ve diğerleri 1999, 161).

OECD ülkelerine göre geri kalmış olan sağlık göstergeleri, sağlık hizmetlerine erişimdeki adaletsizlikler, sağlık hizmetleri finansmanı ve sunumunda verimsizliğe neden olan ve mali sürdürülebilirliği olumsuz etkileyen parçalı yapı, hastalara düşük hizmet kalitesi ile sınırlı hizmet verilmesi gibi nedenler Türkiye'de sağlık reformlarının uygulanmasına yol açmıştır (Gülşen ve Yıldırım 2017, 165).

Türkiye’de sağlık reformu çerçevesinde Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) 2003 yılında uygulanmaya başlanmıştır. SDP’nin temel amacı sağlık hizmetlerinin etkili, verimli ve hakkaniyete uygun bir şekilde organize edilmesi, finansmanının sağlanması ve sunulmasıdır. Hakkaniyet, bölgelerarası eşitsizliğin giderilmesiyle sağlanacağı gibi farklı sosyal gruplar, kırsal veya kent arasındaki, sağlık hizmetlerine erişim ve sağlık göstergeleri ile farklılıkların azaltılmasını da kapsamaktadır (Gülşen ve Yıldırım 2017, 165). Sağlık hizmetleri kaynaklarının ülke genelinde dengeli dağılımı, etkili ve verimli kullanımı Sağlık Bakanlığının sorumluluğundadır (Temur 2010, 1). SDP çerçevesinde Sağlık Bakanlığı strateji ve hedefleri doğrultusunda hastanelerin kaynak kullanımının ve hizmet sunumunun etkinliğini ve verimliliğini değerlendirmek amacıyla bir takım yasal düzenlemeler yapmıştır (Sağlık Bakanlığı 2003, 24-37).

Türkiye’de toplam sağlık harcamalarının GSYH içindeki oranı, kişi başına düşen sağlık harcaması, 1000 kişiye düşen doktor ve hemşire sayıları, toplam sağlık harcaması içerisindeki ilaç harcaması gibi sağlık hizmetlerine ayrılan kaynakların OECD ülkelerine göre daha azdır (Ersöz 2008, 95). Türkiye’nin diğer ülkelere göre sağlık kaynaklarında bu farklılıklara benzer olarak ülke içinde de bölgelerarası sağlık karşılaştırmalarda da bu olumsuzluklar bulunmaktadır (Karabulut, Emsen 2003). Giderek artan sağlık harcaması, dünyada önemli bir sağlık politikası sorunu haline gelmektedir. Hastane maliyetleri, sağlık harcamalarının artmasına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (Jing ve diğerleri 2020, 82). 2015 yılında, hastane maliyetleri OECD ülkelerindeki toplam sağlık harcamalarının yaklaşık %40’ını oluştururken (Indicators 2015), 2018 yılında Türkiye’nin hastane maliyetleri cari sağlık harcamalarının yaklaşık %52’sine ulaşmıştır (TUİK 2018). Bu doğrultuda hastane maliyetlerini kontrol etmek kilit bir konu olarak görülmektedir.

Hastaneler kaynaklarını etkin kullanarak yaptıkları hizmet sunumunda, verimliliklerini artırmak için birçok faktörlerden etkilenmektedir. Hastanelerin coğrafi konumu, mülkiyeti, eğitim hastanesi statüsü, mülkiyet statüsünün değiştirilmesi, çalışan sayısı, hastanede ortalama kalış süresi, rekabet, finansal borçluluk, yatak kapasitesi ve doluluk oranı hastanelerin kârlılığının önemli belirleyicilerindendir (Younis ve diğerleri 2001, 65).

Operasyonel etkinliği değerlendirmek için yapılan önceki çalışmaların çoğunda, sadece tek girdili/tek çıktılı veya çoklu girdili/tek çıktılı ilişkileri analiz edebilen parametrik tahmin yaklaşımları kullanılmıştır (Burgess ve Wilson 1995, 343; Grosskopf ve Valdmanis 1987, 89; Sari 2003, 1571). Ancak bazı işletmelerin etkinliğini/performansını ölçmek için günümüzde en çok Veri Zarflama Analizi tekniğinden faydalanılmaktadır (Hollingsworth ve diğerleri 1999, 161; Atmaca ve diğerleri 2012, 136). Sağlık hizmetlerinde girdi ve çıktı sayılarının fazla olması ve girdilerde meydana gelen değişikliklerin çıktı miktarında ne kadar artışa ve azalışa sebep olacağına belirlenememesi gibi nedenlerden dolayı değişkenler arasında fonksiyonel bir ilişkinin kurulması oldukça zordur (Yeşilyurt

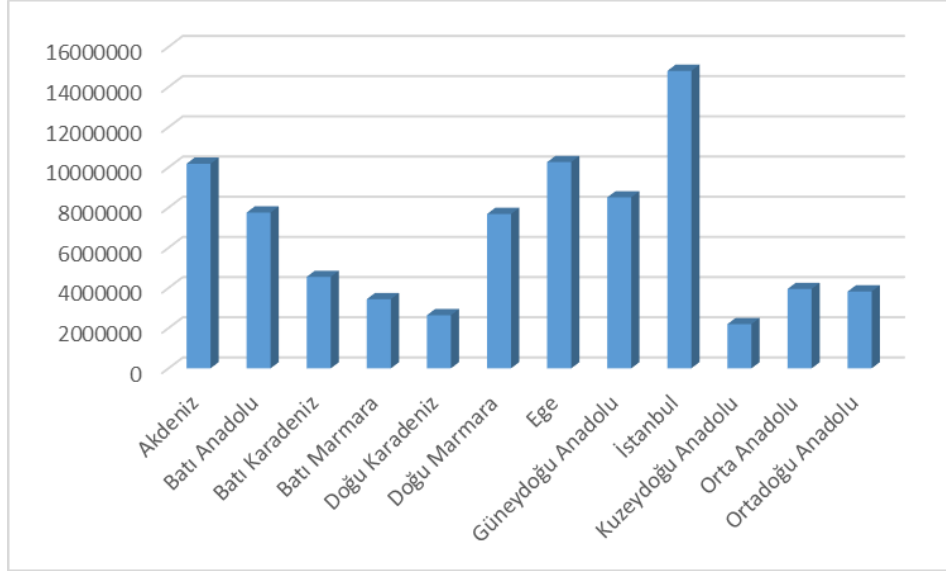
ve Salamov 2017, 129). Bu nedenle, çoklu girdi ve çoklu çıktı içeren sağlık hizmetlerinde faaliyet etkinliğini değerlendirmek için mevcut parametrik tahmin yöntemlerinin uygulanması çok zordur. Charnes ve arkadaşları (Charnes ve diğerleri 1978, 479) karar verme birimlerinin çoklu girdi ve çıktılarla göreceli etkinliği ölçmeye yarayan Veri Zarflama Analizi'nin (VZA) hastanelerin etkinliklerini değerlendirmeyi daha iyi karşılayan yararlı bir araç olduğunu belirtmişlerdir. Nitekim VZA'nın son yıllarda hastane etkinliğini ölçmede genişleyen bir popülerlik kazandığı görülmektedir. 1983'ün başlarında hastanelerin performansını değerlendirmek için VZA'yı ilk olarak uygulayan Nunamaker'den (Nunamaker 1983, 183) sonra çeşitli ülkelerde sağlık kurum ve kuruluşlarının etkinliğini değerlendirmek için birçok çalışma yapılmıştır. (Morey ve diğerleri 1990; Bosmans ve Fecher 1995; Grytten ve Rongen 2000; Chen, ve diğerleri, 2005; Prior 2006; Kibambe ve Koch 2007; Nayar ve Özcan 2008; Kazley ve Özcan 2009; Gai ve diğerleri 2010; Halkos ve Tzeremes 2011; Shetabi ve diğerleri 2015; Bastian ve diğerleri 2016; Miclos ve diğerleri 2017; Servan-Mori ve diğerleri 2018; Li ve diğerleri 2019).

Sağlık kurum ve kuruluşlarında daha çok VZA kullanımının gerekçesi, sağlık hizmeti sunumunun çoklu girdi-çıkıtı niteliğine uygulanabilirliği ve yöntemin altında yatan varsayımların basitliğidir (Hollingsworth ve diğerleri 1999). Bugüne kadar hastanelerin buldukları yere göre etkinliklerini değerlendiren çalışmaların çoğu, kentte ve kırsalda bulunan hastanelerin farklı kullanım konularına odaklanmış ve finansal performanslarıyla ilgili konuları göz ardı etmiştir (Younis 2012, 38). Türkiye'de hastanelerin buldukları coğrafi bölgelere göre etkinliklerini araştıran çalışmalarda ise hastanelerin finansal performansının değerlendirilmediği görülmektedir (Şahin 1999; Temur ve Bakırcı 2008; Temur 2010; Öksüzkaya 2017; Konca ve Teleş 2017). Yapılan bu çalışma ile literatürdeki söz konusu boşluğun doldurması hedeflenmiştir. Bu kapsamda Türkiye'de Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerin İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırmasına (İBBS Düzey 1 Bölge) göre finansal etkinliklerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışma sonuçlarının daha kolay ve anlaşılır olması bakımından bulgular ArcGIS programı ile mekânsal haritalar şeklinde sunulmuştur.

## **2. TÜRKİYE'DE SAĞLIK KAYNAKLARININ BÖLGESEL DAĞILIMLARI**

Türkiye'nin Avrupa Birliğine uyum süreci doğrultusunda 2002 yılında yedi coğrafi bölge; nüfus, bölgesel kalkınma planları, temel istatistikî göstergeler, illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması gibi kriterler kullanılarak yeni bir bölge sınıflandırılmasına tabii tutulmuştur. Bunun sonucunda 12 İBBS Düzey 1 oluşturulmuştur (Resmi Gazete 2002, 24884). Sağlık kaynaklarının kullanımları ile sağlık harcamaları arasındaki ilişkiyi göstermek amacıyla bu bölümde 2016 yılında Sağlık Bakanlığının istatistikler yıllığında yer alan nüfus ve kaynak kullanımlarına ait bazı göstergelere kısaca yer verilmiştir.

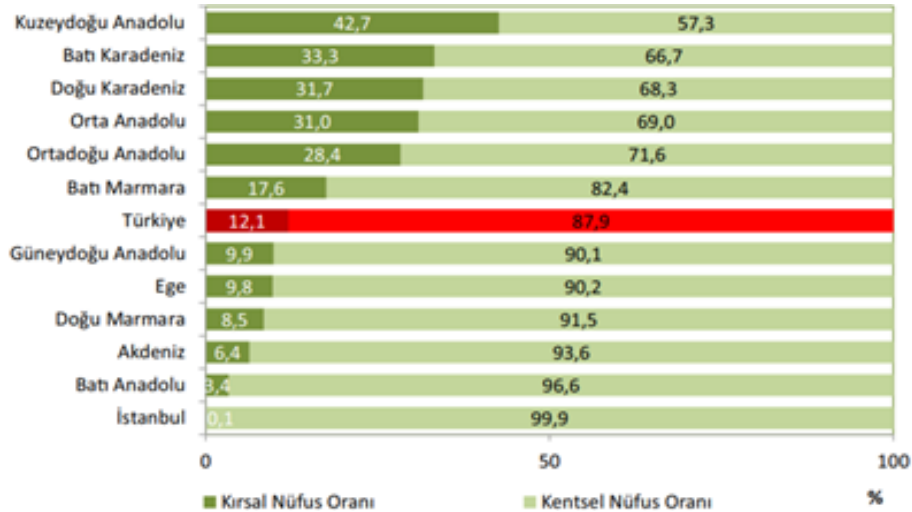
Şekil 1’de Türkiye’nin istatistikî bölgelerine göre nüfus dağılımı verilmiştir. Nüfusu en fazla olan bölge İstanbul (%18,55) iken en az olan bölge ise Kuzeydoğu Anadolu bölgesidir (%2,76). Türkiye’nin nüfus yoğunluğunun batıdan doğuya gidildikçe azalmakta olduğu görülmektedir.



Şekil 1. İBBS-1’e Nüfus Dağılımı, 2016

Kaynak: TÜİK verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Şekil 2’de Türkiye’nin istatistikî bölgelerine göre kırsal ve kentsel nüfus oranları verilmiştir. Kırsal nüfus en fazla (%42,7) Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde iken en az İstanbul ilindedir (%0,1). Türkiye’nin kırsal nüfus oranı doğudan batıya doğru azalmasına karşın kentsel nüfus oranı artmaktadır.

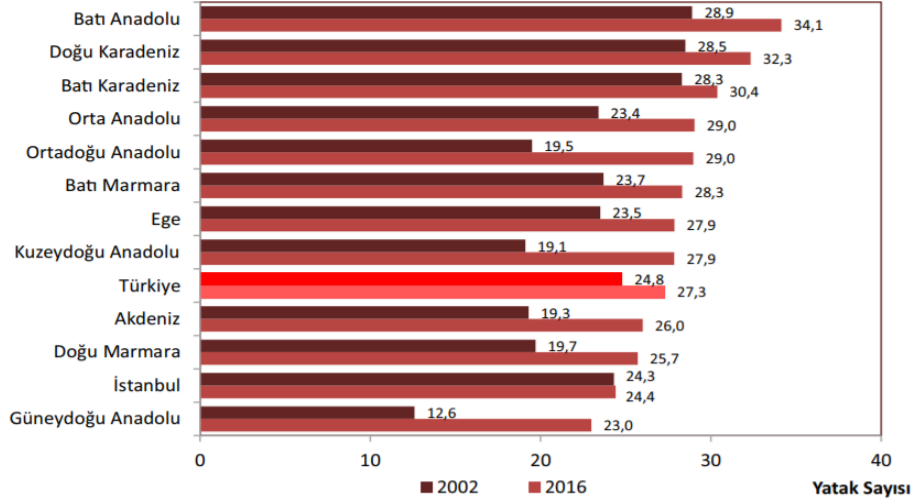


Şekil 2- İBBS-1’e Göre Kırsal ve Kentsel Nüfus Oranları, (%), 2016

Kaynak: Sağlık Bakanlığı İstatistikleri 2016 Yılığ

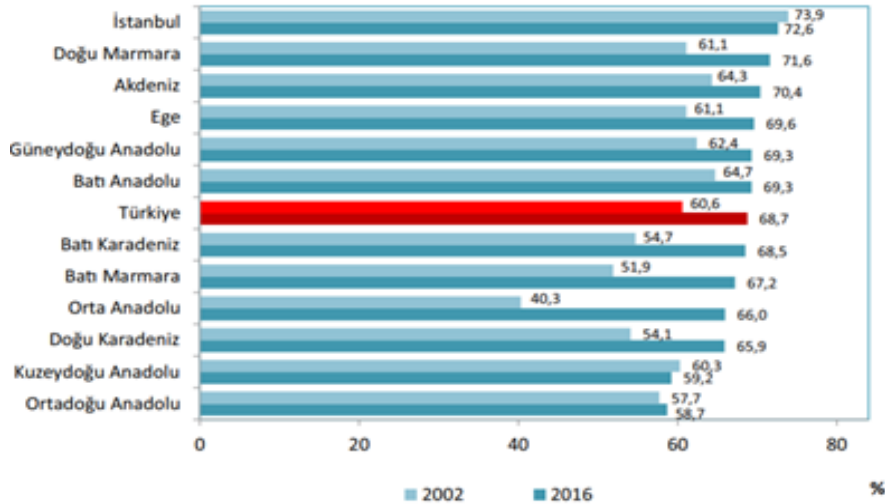
Şekil 3’te Türkiye’nin istatistikî bölgelerine göre 10.000 kişiye düşen hastane yatak sayısı yer almaktadır. 2016 yılında 10.000 kişiye düşen yatak sayısı en fazla (%34,1) olan bölge Batı Anadolu

iken en az (%23,0) olan bölge Güneydoğu Anadolu Bölgesidir. 10.000 kişiye düşen yatak sayısı 10.000 kişiye düşen hastane yatak sayısı Türkiye’de bölgelere göre yıllar itibariyle farklı oranlarda artış göstermiştir. Bu veriler nüfus verileri ile karşılaştırıldığında nüfusu az olan bölgelerin daha fazla yatak sayısına sahip olduğu belirlenmiştir.



Şekil 3. İBBS-1’e Göre 10.000 Kişiye Düşen Hastane Yatağı Sayısı, 2002 ve 2016  
Kaynak: Sağlık Bakanlığı İstatistikleri 2016 Yıllığı

Şekil 4’te Türkiye’nin istatistikî bölgelerine göre hastanelerde yatak doluluk oranı verilmiştir. 2016 yılında İstanbul en fazla yatak doluluk oranına (%72,6) sahipken, en az yatak doluluk oranı (%58,7) Ortadoğu Anadolu Bölgesindedir. Yatak doluluk oranlarının, kırsal nüfus oranları ile tam tersi olarak Türkiye’nin doğusundan batısına doğru gidildikçe arttığı görülmektedir. Dolayısıyla nüfusun daha az yoğun olduğu bölgelerde yatak sayısının daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 4. İBBS-1’e Göre Hastanelerde Yatak Doluluk Oranı, Sağlık Bakanlığı 2002 ve 2016  
Kaynak: Sağlık Bakanlığı İstatistikleri 2016 Yıllığı

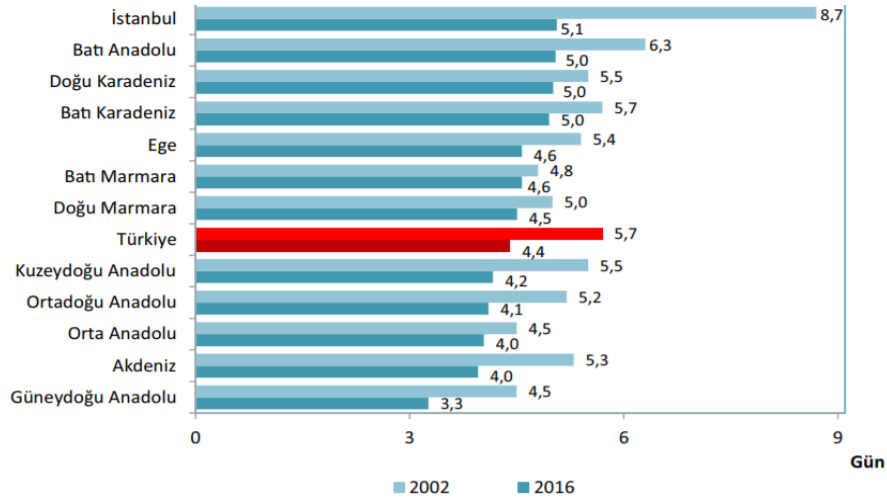
Şekil 5’te Türkiye’nin istatistikî bölgelerine göre Sağlık Bakanlığı hastanelerine yatan hasta sayıları ve toplam yatan hasta sayısı içindeki oranı verilmiştir. Sağlık Bakanlığı hastanelerine yatan hasta sayılarının toplam yatan hasta sayısı içindeki oranı en fazla olan bölge Kuzeydoğu Anadolu (%69) iken, en az olan İstanbul (%45) bölgesidir. Diğer bir ifade ile İstanbul bölgesindeki hastaların %55’i (1 – 0,45) Sağlık Bakanlığına bağlı olmayan hastaneleri tercih etmektedir. Diğer bölgelere göre İstanbul ilinde daha fazla özel ve üniversite hastanesinin bulunması bu veriyi desteklemektedir. Aynı zamanda Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerde yatan hasta oranı en az olan bölge İstanbul iken yatak doluluk oranı en yüksek olan bölge yine İstanbul’dur. Diğer bölgelere göre bu bölgede nüfus sayısının fazla olmasına karşın yatak sayısının az olması bu durumu açıklamaktadır.

İBBS-1	Sağlık Bakanlığı	Toplam	Sağlık Bakanlığı Oranı (%)
Kuzeydoğu Anadolu	229.803	333.055	69
Güneydoğu Anadolu	941.336	1.447.887	65
Batı Karadeniz	517.691	808.801	64
Doğu Karadeniz	315.097	506.640	62
Batı Marmara	347.264	570.482	61
Doğu Marmara	758.308	1.258.373	60
Ege	1.017.642	1.793.900	57
<b>Türkiye</b>	<b>7.561.989</b>	<b>13.452.686</b>	<b>56</b>
Ortadoğu Anadolu	388.658	699.350	56
Batı Anadolu	742.819	1.363.550	54
Orta Anadolu	410.779	764.409	54
Akdeniz	988.386	1.885.873	52
İstanbul	904.206	2.020.366	45

**Şekil 5. İBBS-1’e Göre Sağlık Bakanlığı Hastanelerine Yatan Hasta Sayıları ve Toplam Yatan Hasta Sayısı İçindeki Oranı, (%), 2016**

**Kaynak:** Sağlık Bakanlığı İstatistikleri 2016 Yılı

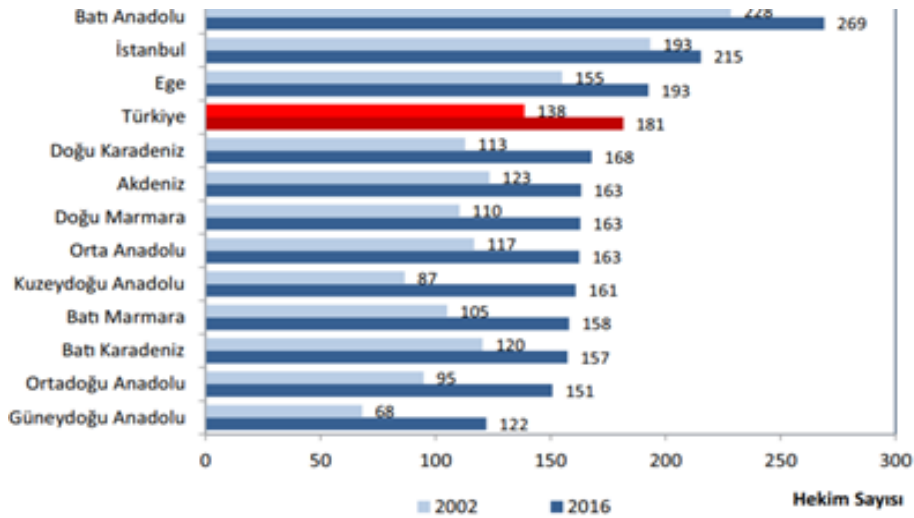
Şekil 6’da Türkiye’nin istatistikî bölgelerine göre hastanelere yatan hastaların ortalama kalış günü yer almaktadır. 2016 yılı için İstanbul ili en fazla ortalama kalış gününe (5,1) sahipken, en az ortalama kalış günü (3,3) sayısı Güneydoğu Anadolu Bölgesindedir. Hastanede ortalama kalış gününün (Akdeniz Bölgesi hariç) nüfus sayısı ve yatak doluluk oranı ile benzer, kırsal nüfus oranları ile tam tersi olarak Türkiye’nin doğusundan batısına gidildikçe arttığı görülmektedir.



**Şekil 6. İBBS-1'e Göre Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Yatan Hastaların Ortalama Kalış Günü, 2002 ve 2016**

**Kaynak:** Sağlık Bakanlığı İstatistikleri 2016 Yıllığı

Şekil 7'de Türkiye'nin istatistikî bölgelerine göre 100.000 kişiye düşen toplam hekim sayısı verilmiştir. 100.000 kişiye düşen hekim sayısı en fazla (269) Batı Anadolu bölgesinde iken en az (126) Güneydoğu Anadolu Bölgesindedir.

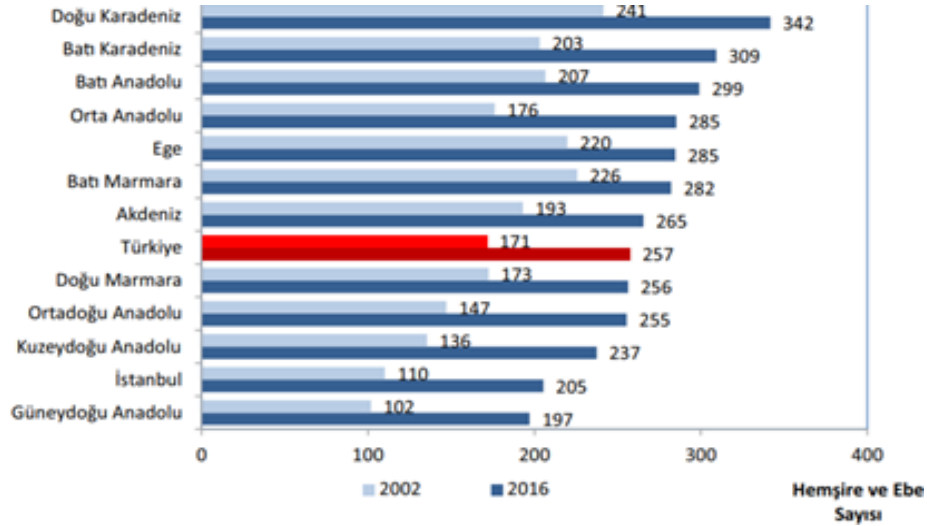


**Şekil 7. İBBS-1'e Göre 100.000 Kişiye Düşen Toplam Hekim Sayısı, Tüm Sektörler, 2002 ve 2016**

**Kaynak:** Sağlık Bakanlığı İstatistikleri 2016 Yıllığı

Şekil 8'de Türkiye'nin istatistikî bölgelerine göre 100.000 kişiye düşen hemşire ve ebe sayısı verilmiştir. 100.000 kişiye düşen hemşire ve ebe sayısı en fazla (342) Doğu Karadeniz bölgesinde iken en az (197) Güneydoğu Anadolu bölgesindedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi 100.000 kişiye düşen hemşire ve ebe sayısı ile hekim sayısının yanı sıra hastane yatağı sayısı ve ortalama yatış gün sayısı bakımından da "en az" olarak karşımıza çıkmaktadır.

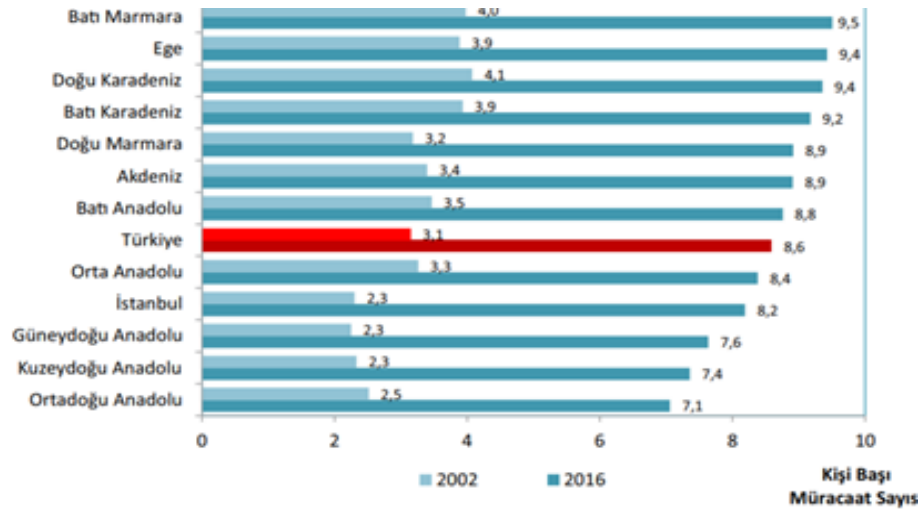




Şekil 8. İBBS-1'e Göre 100.000 Kişiye Düşen Hemşire ve Ebe Sayısı, Tüm Sektörler, 2002, 2016

Kaynak: Sağlık Bakanlığı İstatistikleri 2016 Yıllığı

Şekil 9'da Türkiye'nin istatistikî bölgelerine göre kişi başı hekime müracaat sayısı yer almaktadır. Hekime en çok (9,5) başvuru yapan bölge Batı Marmara Bölgesi iken en az (7,1) başvuru yapan Ortadoğu Anadolu Bölgesidir. Hekime başvuru yapan kişi sayısının kırsal nüfus oranlarının tam aksine Türkiye'nin doğusundan batısına gidildikçe arttığı görülmektedir.



Şekil 9. İBBS-1'e Göre Kişi Başına Hekime Müracaat Sayısı, Tüm Sektörler, 2002, 2016

Kaynak: Sağlık Bakanlığı İstatistikleri 2016 Yıllığı

Şekil 10'da Türkiye'nin istatistikî bölgelere ve sektörlerine göre 1.000 kişiye düşen ameliyat sayıları verilmiştir. Ameliyat sayıları en fazla (77,6) olan bölge Batı Anadolu Bölgesi iken en az (48,4) olan Güneydoğu Anadolu Bölgesidir. Ameliyat sayıları, hekim sayısı ve hastane yatak sayısı ile benzerlik göstermektedir. Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelere yatan hasta sayıları ile ameliyat sayıları bölgelere göre değerlendirildiğinde aynı oranda olmadıkları belirlenmiştir. Yatan hasta sayıları en fazla olan bölge Ege iken ameliyat sayıları en fazla olan bölge Batı Anadolu'dur.

	Sağlık Bakanlığı	Üniversite	Özel	Toplam
Batı Anadolu	38,7	19,1	19,8	77,6
Akdeniz	31,8	11,9	21,6	65,3
Ege	31,8	11,2	19,7	62,7
Doğu Marmara	32,5	7,9	19,8	60,2
<b>Türkiye</b>	<b>31,0</b>	<b>10,0</b>	<b>18,8</b>	<b>59,8</b>
İstanbul	28,6	5,4	25,3	59,3
Doğu Karadeniz	35,4	9,5	12,8	57,7
Batı Karadeniz	34,7	7,6	12,7	55,0
Batı Marmara	33,6	7,8	12,9	54,4
Orta Anadolu	23,4	13,5	17,4	54,4
Kuzeydoğu Anadolu	33,0	15,9	3,1	52,1
Ortadoğu Anadolu	24,4	13,8	11,7	49,9
Güneydoğu Anadolu	26,4	5,5	16,5	48,4

**Şekil 10. İBBS-1'e ve Sektörlere Göre 1.000 Kişiyi Düşen Ameliyat Sayıları, 2016**  
**Kaynak:** Sağlık Bakanlığı İstatistikleri 2016 Yıllığı

### 3. YÖNTEM

Türkiye’de Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerinin İBBS Düzey 1’e göre finansal açısından performanslarını belirlemek amacıyla 2016 yılı mali tablolarında yer alan gider ve gelir verileri VZA yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

VZA yöntemine göre karar verme birimleri (gözlemler) kümesi homojen bir küme olmalıdır. Çalışmada bu birimler Sağlık Bakanlığına bağlı 825 hastaneden oluşmaktadır. Karar verme birimlerinin kümesi belirlenirken hastanelerin buldukları istatistikî bölgeler faaliyet belirleyici ölçüt olarak alınmıştır. Türkiye’de Sağlık Bakanlığına bağlı 825 hastaneden 73 (% 8,8)’ünün İstanbul, 54’ünün (%6,5) Batı Marmara, 72’sinin (%8,7) Doğu Marmara, 107’sinin (%13) Ege Bölgesi, 83’ünün (%10,1) Akdeniz, 67’sinin (%8,1) Batı Anadolu, 49’unun (%5,9) Orta Anadolu, 86’sının (%10,4) Batı Karadeniz, 55’inin (%6,7) Doğu Karadeniz, 55’inin (%6,7) Ortadoğu Anadolu, 44’ünün (%5,3) Kuzeydoğu Anadolu, 80’inin (%9,7) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde olduğu belirlenmiştir.

Literatürde hastanelerin finansal etkinliğini belirlemeye yönelik yapılan farklı çalışmalarda personel ücret ve giderleri, işçilikle ilgili olmayan toplam giderler, ilk madde ve malzeme giderleri, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler, diğer çeşitli giderler, amortisman ve tükenme payları, ilaç giderleri, ayakta ve yatan hasta gelirleri girdi ve çıktı değişkenleri olarak kullanılmıştır (Özcan ve Luke 1993; Chern ve Wan 2000; Chirikos ve Sear 1994; Fried ve diğerleri 1998; Athanassopoulos ve diğerleri 1999; Özata ve Arslan 2005; Marschall ve Flessa 2009; Ayanoğlu ve diğerleri 2010; Bal ve Bilge 2013; Marschall ve Flessa, 2009; Choi ve diğerleri 2017). Bu kapsamda, çalışmada Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerin finansal performansları üzerinde etkili olduğu düşünülen altı girdi ve üç çıktı değişkeni belirlenmiştir. Bunlardan ilk madde ve malzeme giderleri, personel ücret ve giderleri,

dışarıdan sağlanan fayda ve hizmet giderleri, diğer çeşitli giderler, amortisman ve tükenme payları ile kamu payları girdi değişkeni; ayakta hasta gelirleri, yatan hasta gelirleri ve diğer gelirler ise çıktı değişkeni olarak belirlenmiştir. Diğer çeşitli giderler, sigorta giderleri, pazarlama reklam giderleri, kira giderleri, sosyal giderler, eğitim kültür giderleri, mahkeme noter giderleri, vergi resim ve harç gibi giderleri içermektedir. Diğer çeşitli gelirler ise ilaç gelirleri, tıbbi sarf malzemesi gelirleri ve diğer sağlık hizmet gelirlerinden oluşmaktadır. Çalışmada kullanılan finansal veriler Sağlık Bakanlığından izin alınarak elde edilmiştir.

VZA modelleri, ölçeğe göre getiri durumlarına göre iki grupta incelenmektedir. Birincisi, Charnes - Cooper - Rhodes (CCR) tarafından ortaya konulan ve Ölçeğe Göre Sabit Getiri varsayımına dayanan CRS (Constant Return to Scale) modeli, ikincisi ise Banker - Charnes - Cooper (BCC) tarafından geliştirilen ve Ölçeğe Göre Değişken Getiri varsayımına dayanan VRS (Variable Return to Scale) modelidir (Cooper ve diğerleri. 2001,218). CRS (CCR) modelinde tüm karar verme birimleri en uygun ölçekte faaliyet gösterdiği veya tüm değişkenlerin uygun değer olduğu durumlarda etkin kabul edilmektedir. VRS (BCC) modelinde ise bunlardan birinin optimum olması yeterlidir (Cooper ve diğerleri. 2011, 11).

Süper etkinlik modeli, değerlendirmeye alınan karar verme birimlerinin referans setinden çıkarılma özelliği dışında dual CCR-VZA modeline denktir (Andersen ve Petersen 1993, 1262). Süper etkinlik modelinde her bir etkin karar verme birimi, sırasıyla etkin üretim sınırından çıkarılır ve çıkarılan karar verme biriminin yeniden belirlenen etkin sınıra olan uzaklığı ölçülür. Ölçüm sonucunda elde edilen süper etkinlik skorları arasından en büyük değere sahip olan karar verme birimi en etkin birim olur. Her bir etkin karar verme birimi süper etkinlik skorlarına göre büyükten küçüğe doğru sıralanarak etkin karar verme birimleri üstünlük sıralaması elde edilir (Özden 2008, 178).

Girdi yönelimli yaklaşımlar, “çıktı miktarını sabit tutarak girdilerin orantısal olarak ne kadar azaltılabilir?” olduğunu araştırırken, çıktı yönelimli yaklaşımlar da, “girdi miktarını sabit tutarak çıktı miktarlarının orantısal olarak ne kadar artırılabilir?” olduğunu araştırmaktadır (Kutlar, Babacan 2008).

Girdi veya çıktı yönelimli modellerin seçiminde dikkat edilecek husus, karar vericinin kontrolünün hangi yönde olduğudur. Sağlık hizmetlerinde yöneticilerin çıktılar yerine girdiler üzerinde daha fazla ve daha kolay kontrol sahibi olma eğiliminde olmaları nedeniyle araştırmacılar girdi yönelimli modelleri seçmektedirler (Bahurmoz, 1999). Bu kapsamda çalışmada girdi yönelimli modelin seçilmesinin nedeni hastane yöneticilerinin finansal başarılarını ancak giderlerini kontrol ederek sağlayabilmeleridir. Çünkü çalışmada “çıktı” olarak ele alınan gelir kalemleri Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) ve Bütçe Uygulama Talimatında (BUT) yer alan sabit fiyatlar üzerinden belirlenmektedir. SUT’un amacı, “sağlık yardımları Sosyal Güvenlik Kurumunca karşılanan ve

*kapsam maddesinde tanımlanan kişilerin, sağlıklı kalmalarını, hastalanmaları halinde sağlıklarını kazanmalarını, iş kazası ile meslek hastalığı, hastalık ve analık sonucu tibben gerekli görülen sağlık hizmetlerinin karşılanmasını, iş göremezlik hallerinin ortadan kaldırılmasını veya azaltılmasını temin etmek amacıyla Kurumca finansmanı sağlanan sağlık hizmetleri, yol, gündelik ve refakatçi giderlerinden yararlanma esas ve usulleri ile bu hizmetlere ilişkin Sağlık Hizmetleri Fiyatlandırma Komisyonunca belirlenen Kurumca ödenecek bedellerin bildirilmesidir". Bu kapsamda sunulan hizmetlerin ücretleri hastane yönetimi tarafından değil komisyonca belirlenmektedir. Dolayısıyla yöneticilerin çıktılarını yani gelirlerini istedikleri gibi fiyat arttırarak finansal başarılarını yükseltmeleri söz konusu olamamaktadır. Zira hastane yöneticilerinin bunlar üzerinde etkin bir kontrolü veya müdahalesi bulunmamaktadır. Bu bağlamda etkinliğin ölçümünde "girdi" olarak sınıflandırılan gider kalemleri bağımsız değişken olarak seçilmiş, ancak potansiyel iyileştirmeler hem girdi hem de çıktılar üzerinden yorumlanmıştır.*

VZA'da verimlilik puanı genellikle "0" ile "1" arasında değerler alır. Etkinlik skoru 1 değerine sahip olan karar alma birimleri etkin sınır üzerinde olduğundan teknik etkin olarak kabul edilir (Avkıran ve Rowlands 2008, 317). VZA karar verme birimlerinin girdi ve çıktı faktörleri incelenerek, en iyi performansa sahip olanları ile etkinlik sınırı oluşturulmaktadır. Etkinlik sınırı üzerinde yer almayan tüm noktalar etkinsiz olarak kabul edilmektedir (Çavmak 2017, 38).

### **3.1. Verilerin Analizi**

VZA modelinin uygulanması ve etkinlik skorlarına ilişkin istatistiksel analizler CCR ve BCC girdi yönelimli etkinlik ve süper etkinlik modelleri "Efficiency Measurement System (EMS) 1.3" paket yazılımı yardımıyla çözümlenmiştir. Ayrıca sonuçları mekânsal haritalar üzerinden ifade etmek için ArcGIS paket programı kullanılmıştır.

## **4. BULGULAR**

Analizde kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin ortalamaları hesaplanmıştır (Tablo 1). Türkiye genelinde ve bölgelerde en büyük ortalama personel ücret ve giderleri değişkenine ait iken, en küçük ortalamanın amortisman ve tükenme paylarına ait olduğu görülmüştür. Çıktı değişkenlerinde en büyük ortalama ayakta hasta gelirlerine ait iken, en küçük ortalama diğer gelirlere aittir. Ayrıca bütün girdi ve çıktı değişkenlerinin en büyük ortalamalarına sahip bölge İstanbul iken, diğer çeşitli giderler ile amortisman ve tükenme payları hariç en küçük ortalamalarına sahip olan bölgenin Kuzeydoğu Anadolu olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1. İBBS Düzey 1'e Göre Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Ortalama Değerleri

İBBS Düzey 1	Girdi Değişkeni						Çıktı Değişkeni		
	İlk Madde ve Malzeme Giderleri	Personel Ücret ve Giderleri	Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler	Diğer Çeşitli Giderler	Kamu Payları	Amortisman ve Tükenme Payları	Ayakta Hasta Gelirleri	Yatan Hasta Gelirleri	Diğer Gelirler
İstanbul	15.888.732 ₺	28.368.249 ₺	20.057.738 ₺	2.070.440 ₺	4.349.551 ₺	950.290 ₺	32.328.912 ₺	18.868.732 ₺	12.131.832 ₺
Batı Marmara	4.643.433 ₺	9.577.255 ₺	5.957.976 ₺	418.380 ₺	1.316.825 ₺	269.492 ₺	9.672.726 ₺	6.251.356 ₺	2.946.791 ₺
Ege	7.265.818 ₺	15.643.645 ₺	9.513.854 ₺	740.219 ₺	2.063.957 ₺	518.548 ₺	14.709.787 ₺	10.030.200 ₺	4.905.929 ₺
Doğu Marmara	7.871.617 ₺	16.782.749 ₺	11.114.078 ₺	942.344 ₺	2.328.593 ₺	443.693 ₺	16.051.946 ₺	11.778.218 ₺	5.659.357 ₺
Batı Anadolu	11.316.286 ₺	21.468.989 ₺	14.582.821 ₺	1.697.543 ₺	2.954.919 ₺	613.112 ₺	20.493.559 ₺	14.696.124 ₺	9.031.720 ₺
Akdeniz	7.923.542 ₺	16.335.841 ₺	10.449.096 ₺	1.039.824 ₺	2.335.957 ₺	650.622 ₺	16.381.562 ₺	12.468.732 ₺	7.045.632 ₺
Orta Anadolu	4.812.159 ₺	11.328.687 ₺	6.822.263 ₺	519.557 ₺	1.606.275 ₺	323.517 ₺	10.752.059 ₺	7.771.331 ₺	4.609.383 ₺
Batı Karadeniz	4.429.950 ₺	9.607.377 ₺	6.423.352 ₺	507.360 ₺	1.334.881 ₺	272.163 ₺	9.242.620 ₺	6.687.064 ₺	2.934.607 ₺
Doğu Karadeniz	5.098.579 ₺	10.606.497 ₺	7.005.706 ₺	391.461 ₺	1.322.157 ₺	191.645 ₺	8.836.407 ₺	6.434.113 ₺	3.668.074 ₺
Kuzeydoğu Anadolu	3.387.946 ₺	7.737.133 ₺	5.388.966 ₺	564.770 ₺	1.068.234 ₺	196.730 ₺	7.564.718 ₺	5.701.576 ₺	2.084.890 ₺
Ortadoğu Anadolu	4.103.111 ₺	9.473.440 ₺	6.456.967 ₺	446.870 ₺	1.402.454 ₺	271.611 ₺	9.722.541 ₺	7.642.581 ₺	2.401.358 ₺
Güneydoğu Anadolu	5.923.594 ₺	13.642.698 ₺	9.723.346 ₺	826.603 ₺	2.043.619 ₺	297.634 ₺	14.332.944 ₺	12.365.850 ₺	5.047.007 ₺
<b>Toplam</b>	7.171.501 ₺	14.766.261 ₺	9.806.780 ₺	881.218 ₺	2.088.296 ₺	440.774 ₺	14.747.521 ₺	10.455.803 ₺	5.423.784 ₺

Tablo 2’de bölgelere göre etkin olan ve olmayan hastanelerin sayısı ve yüzdesi verilmiştir. Hem CCR hem de BCC modellerine göre hastanelerin en etkin olduğu bölge Güneydoğu Anadolu iken etkinliği en düşük olan bölge Batı Marmara’dır. BCC modelinde en az bir tane değişkenin etkin kullanılması yeterli olduğundan Batı Marmara Bölgesi hariç tüm bölgelerde etkin olan hastanelerin CCR modeline göre sayısı artmıştır. En büyük artışın İstanbul Bölgesinde, ikinci en büyük artışın ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde olduğu görülmüştür.

**Tablo 2: İBBS Düzey 1 Bölgelere Göre Etkin Olan ve Olmayan Hastanelerin Sayısı Ve Yüzdesi**

İBBS Düzey 1		CCR Girdi Yönelimli Etkinlik		BCC Girdi Yönelimli Etkinlik		Toplam
		Etkin Olmayan Hastaneler	Etkin Hastaneler	Etkin Olmayan Hastaneler	Etkin Hastaneler	
İstanbul	Frekans	64	9	48	25	73
	Satır Yüzdesi	87.7	12.3	65.8	34.2	100.0
Batı Marmara	Frekans	53	1	53	1	54
	Satır Yüzdesi	98.1	1.9	98.1	1.9	100.0
Ege	Frekans	105	2	100	7	107
	Satır Yüzdesi	98.1	1.9	93.5	6.5	100.0
Doğu Marmara	Frekans	63	9	59	13	72
	Satır Yüzdesi	87.5	12.5	81.9	18.1	100.0
Batı Anadolu	Frekans	65	2	60	7	67
	Satır Yüzdesi	97.0	3.0	89.6	10.4	100.0
Akdeniz	Frekans	77	6	67	16	83
	Satır Yüzdesi	92.8	7.2	80.7	19.3	100.0
Orta Anadolu	Frekans	44	5	42	7	49
	Satır Yüzdesi	89.8	10.2	85.7	14.3	100.0
Batı Karadeniz	Frekans	80	6	78	8	86
	Satır Yüzdesi	93.0	7.0	90.7	9.3	100.0
Doğu Karadeniz	Frekans	51	4	48	7	55
	Satır Yüzdesi	92.7	7.3	87.3	12.7	100.0
Kuzeydoğu Anadolu	Frekans	41	3	38	6	44
	Satır Yüzdesi	93.2	6.8	86.4	13.6	100.0
Ortadoğu Anadolu	Frekans	45	10	42	13	55
	Satır Yüzdesi	81.8	18.2	76.4	23.6	100.0
Güneydoğu Anadolu	Frekans	64	16	47	33	80
	Satır Yüzdesi	80.0	20.0	58.8	41.3	100.0
<b>Toplam</b>	<b>Frekans</b>	<b>752</b>	<b>73</b>	<b>682</b>	<b>143</b>	<b>825</b>
	<b>Satır Yüzdesi</b>	<b>91.2</b>	<b>8.8</b>	<b>82.7</b>	<b>17.3</b>	<b>100.0</b>

Tablo 3’te bölgelere göre süper etkinlik analizinde etkin olmayan ve süper etkin olan hastanelerin yüzdeleri verilmiştir. Göreli olarak CCR modelinde etkin olmayan hastaneler incelendiğinde; etkinliği en düşük bölge Doğu Karadeniz iken etkinliği en yüksek olan bölge Güneydoğu Anadolu’dur. BCC modelinde ise etkinliği en düşük bölge Doğu Karadeniz iken etkinliği en yüksek bölge İstanbul’dur.

CCR modelinde etkin olan hastanelerin süper etkinlik yüzdeleri incelendiğinde; etkinliği en düşük bölge Kuzeydoğu Anadolu iken etkinliği en yüksek bölge ise Batı Anadolu'dur. BCC modelinde ise etkinliği en düşük bölge Doğu Karadeniz iken etkinliği en yüksek bölge Akdeniz Bölgesi'dir.

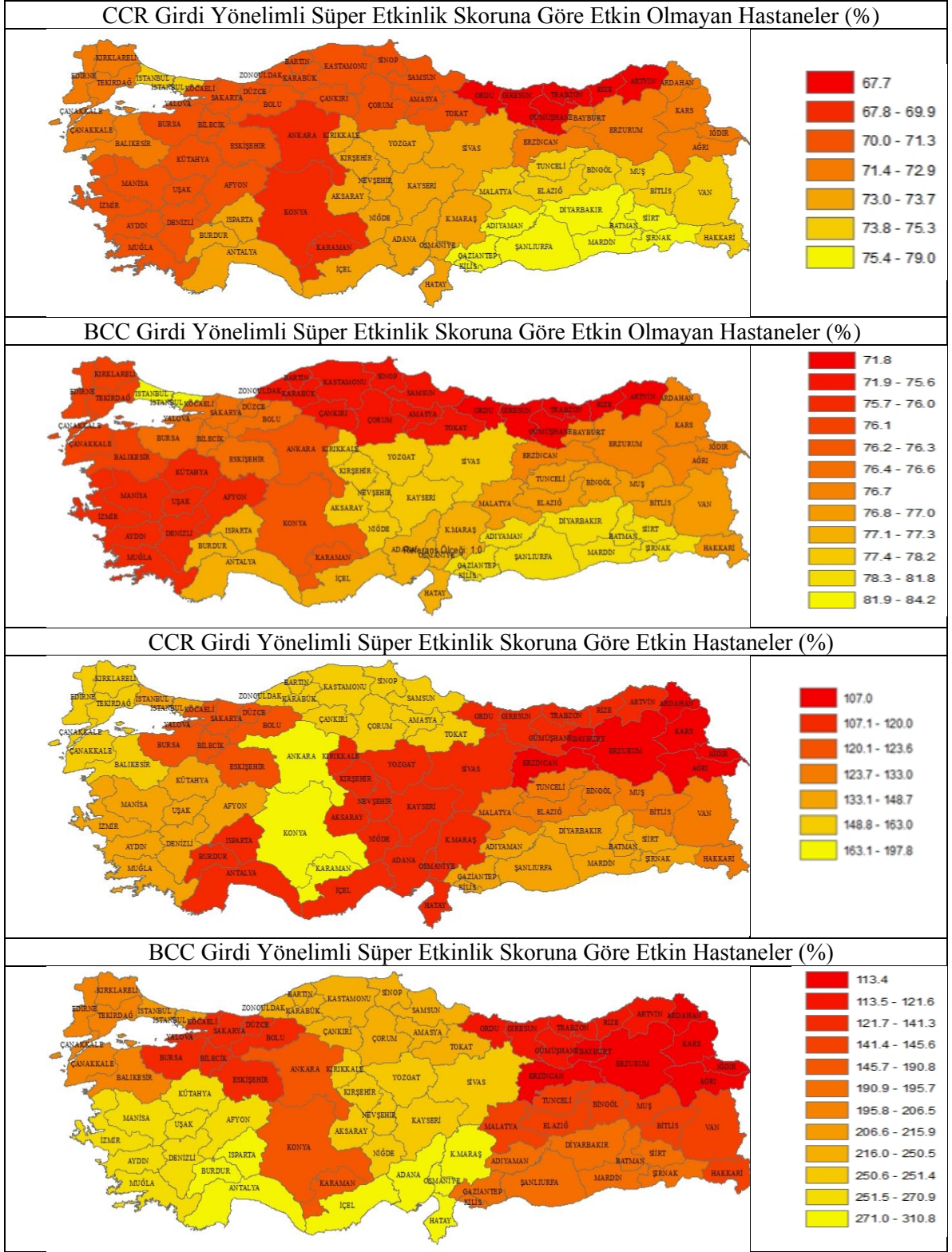
**Tablo 3. İBBS Düzey 1 Bölgelere Göre Süper Etkinlik Modelinde Etkin Olan ve Olmayan Hastanelerin Yüzdeleri**

İBBS Düzey 1	CCR Girdi Yönelimli Etkinlik Skoru		BCC Girdi Yönelimli Etkinlik Skoru	
	Etkin Olmayan Hastaneler (%)	Süper Etkin Hastaneler (%)	Etkin Olmayan Hastaneler (%)	Süper Etkin Hastaneler (%)
İstanbul	<b>74.6</b>	<b>148.7</b>	<b>84.2</b>	<b>215.9</b>
Batı Marmara	72.1	163.0	76.1	<b>206.5</b>
Ege	71.3	139.5	76.0	<b>270.9</b>
Doğu Marmara	71.1	123.6	76.6	141.3
Batı Anadolu	69.9	197.8	76.3	190.8
Akdeniz	73.5	118.6	<b>77.3</b>	<b>310.8</b>
Orta Anadolu	73.7	120.0	<b>78.2</b>	<b>251.4</b>
Batı Karadeniz	71.2	160.1	75.6	<b>250.5</b>
Doğu Karadeniz	67.7	119.9	71.8	121.6
Kuzeydoğu Anadolu	72.9	107.0	76.7	113.4
Ortadoğu Anadolu	75.3	133.0	<b>77.0</b>	145.6
Güneydoğu Anadolu	<b>79.0</b>	<b>141.3</b>	<b>81.8</b>	195.7
<b>Toplam</b>	<b>72.6</b>	<b>136.3</b>	<b>77.1</b>	<b>204.8</b>

Tablo 2 ve Tablo 3'te yer alan sonuçlardan hareketle oluşturulan bölgesel etkinlik haritaları Şekil 11'de sunulmuştur. CCR süper etkinlik modelinde Sağlık Bakanlığına bağlı etkin olmayan hastanelerin Türkiye ortalaması %72,6 ve etkin hastanelerin süper etkinlik ülke ortalaması %136,3'tür. Buna göre CCR modelinde etkin olmayan hastaneler açısından İstanbul, Akdeniz, Orta Anadolu, Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri ülke ortalamasının üzerindedir. CCR süper etkinlik modelinde etkin hastaneler açısından İstanbul, Batı Marmara, Ege, Batı Anadolu, Batı Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri ülke ortalaması olan 136,3'ün üzerindedir. Başka bir ifade ile İstanbul ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri hem süper etkin hem de etkin olmayan hastaneler bakımından ülkemiz ortalamalarının üzerindedir.

Görel olarak BCC süper etkinlik modelinde Sağlık Bakanlığına bağlı etkin olmayan hastanelerin ülke ortalaması %77,1 ve etkin hastanelerin süper etkinlik ülke ortalaması %204,8'dir. Buna göre BCC süper etkinlik modelinde etkin olmayan hastaneler açısından İstanbul, Akdeniz, Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri ülke ortalamasının üzerinde; etkin hastaneler açısından İstanbul, Batı Marmara, Ege, Akdeniz, Orta Anadolu ve Batı Karadeniz Bölgeleri ülke ortalamasının üzerindedir.

Diğer bir ifade ile İstanbul, Akdeniz ve Orta Anadolu bölgeleri hem süper etkin hem de etkin olmayan hastaneler bakımından Türkiye ortalamalarının üzerindedir.



Şekil 11. İBBS Düzey 1'e Göre CCR ve BCC Girdi Yönelimli VZA Süper Etkinlik Modeli Sonuçları

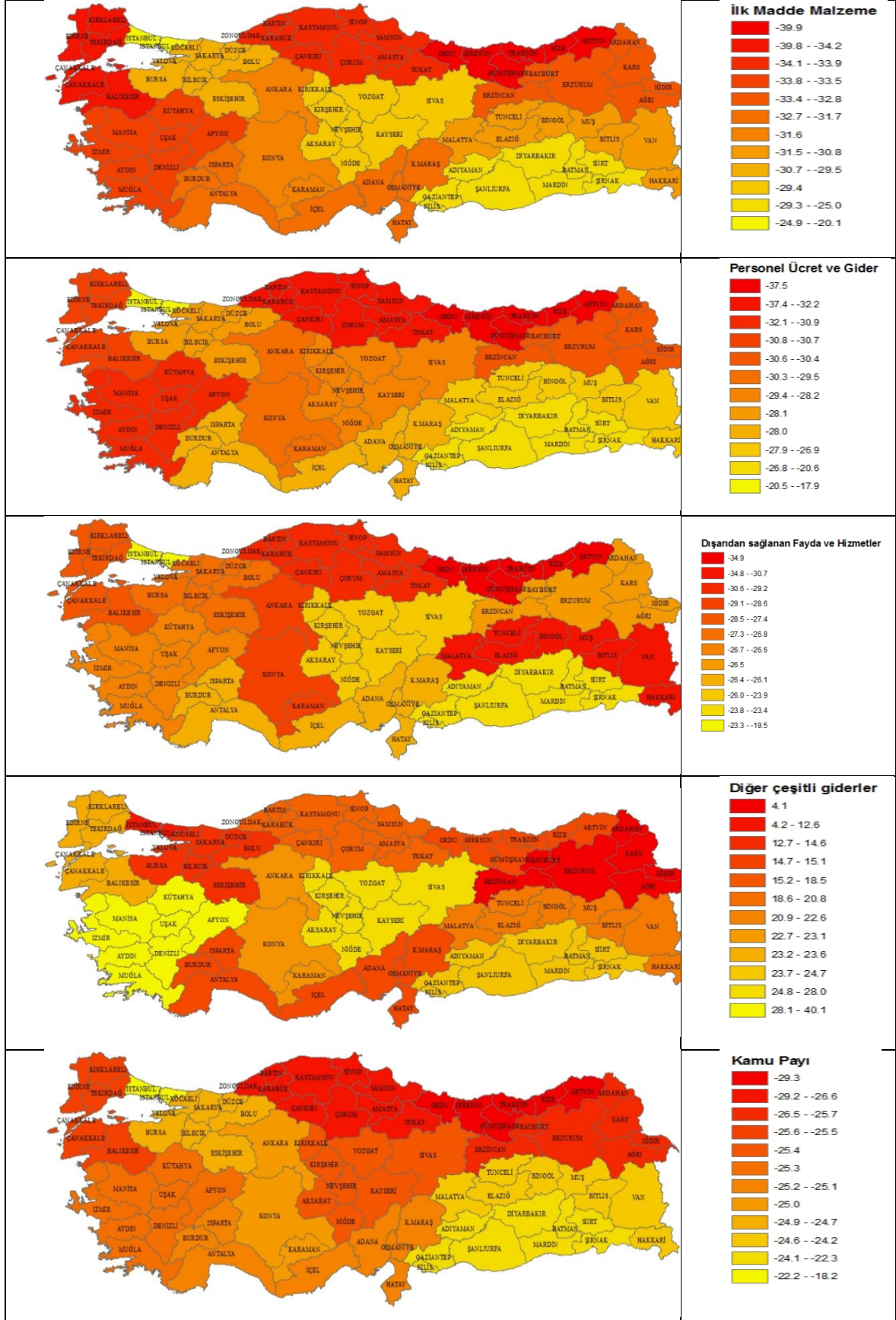


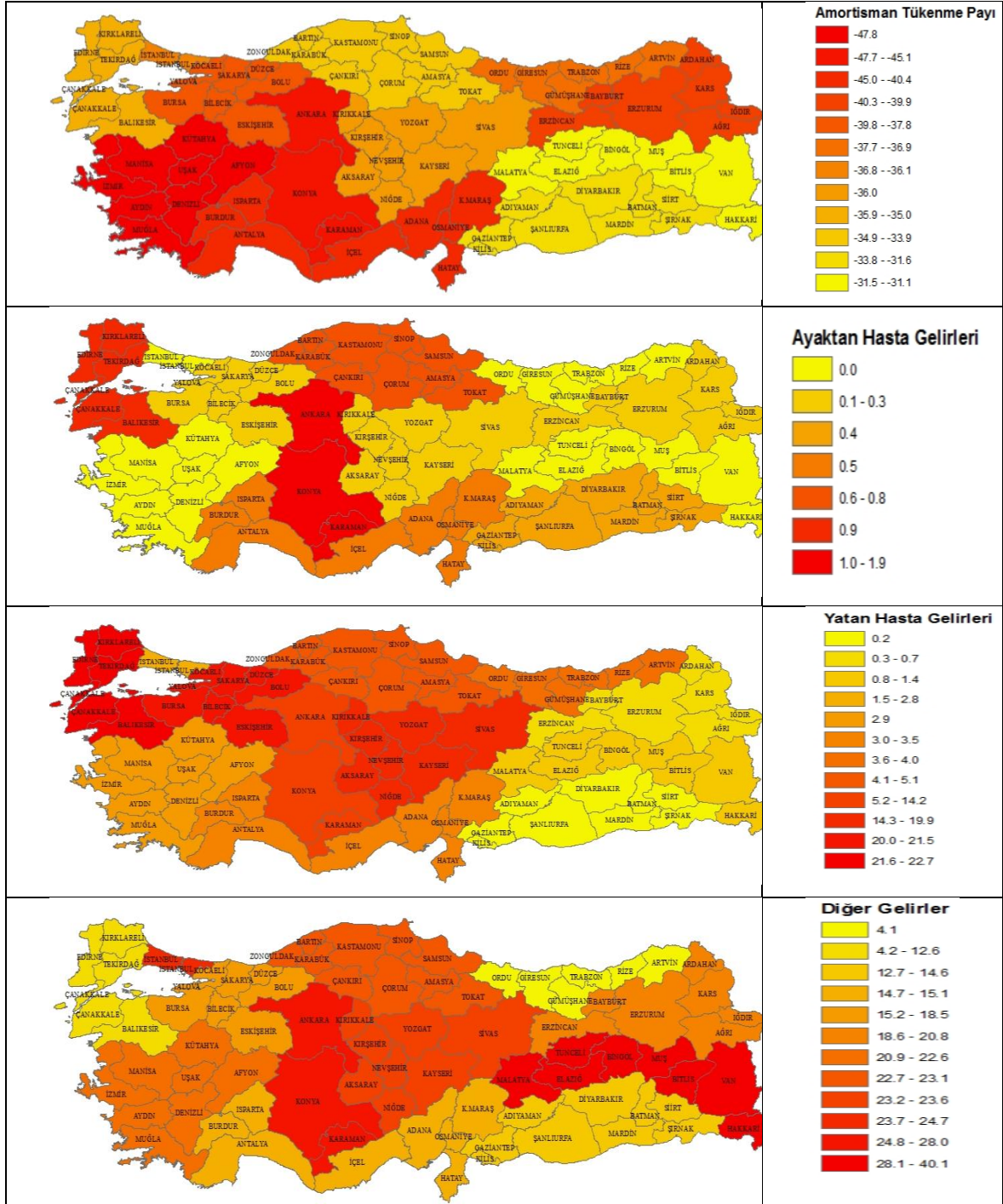
Hem CCR hem de BCC süper etkinlik modellerinde etkin olmayan hastanelerden ülke ortalamasının üzerinde olanlar İstanbul, Akdeniz, Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri iken süper etkin olan hastanelerden ülke ortalamasının üzerinde olanlar ise İstanbul, Batı Marmara ve Batı Karadeniz Bölgeleridir. Bu bölgeler Şekil 11'deki haritalar üzerinde daha açık renklerle gösterilmiştir.

Finansal etkin olmayan hastanelerin hastane yöneticilerine, finansal etkin olabilmeleri için girdi ve çıktı değişkenlerinde nasıl bir değişime ihtiyaç duyulduğunun gösterilmesi amacıyla potansiyel iyileştirme analizi yapılmıştır. Bu çalışmada BCC Girdi Yönelimli VZA modelinde İBBS Düzey 1 sınıflamasına göre finansal etkin olmayan hastanelerin potansiyel iyileştirme sonuçları Şekil 12'de verilmiştir. Şekillerde açık renklerle en az iyileştirme, koyu renklerle ise daha fazla iyileştirme yapması gereken bölgeler gösterilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda tüm bölgelerde bulunan hastanelerin bütün girdilerin azaltılması, çıktıların ise artırılması gerekliliği ortaya çıkmakla beraber her hastanenin bulunduğu bölgede artırılması ve azaltılması gereken çıktı ve girdilerin aynı oranda olmadığı saptanmıştır. Potansiyel iyileştirmelerin yapılabilmesi için Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunan hastaneler diğer çeşitli giderler ile amortisman ve tükenme payları hariç tüm girdilerini en fazla azaltması gerekirken, İstanbul Bölgesinde bulunan hastanelerin ise en az azaltması gerektiği görülmüştür. Diğer çeşitli giderlerini en az Ege Bölgesindeki hastanelerin azaltması, en fazla ise Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan hastanelerin azaltması uygun olacaktır. Amortisman ve tükenme payları açısından ise Orta Anadolu Bölgesindeki hastanelerin en az iyileştirme yapması gerekirken Ege Bölgesinde bulunan hastanelerde en fazla iyileştirme ihtiyacı duyulmaktadır.

Diğer taraftan ayakta hasta gelirlerini en fazla Batı Anadolu Bölgesindeki hastanelerin arttırması gerekirken İstanbul, Ege, Doğu Karadeniz ve Ortadoğu Anadolu bölgesinde bulunan hastaneler ise herhangi bir iyileştirmeye ihtiyaç duymamaktadır. Ayrıca yatan hasta gelirlerini en fazla Batı Marmara Bölgesindeki hastanelerin arttırması gerekirken, en az Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki hastanelerin arttırması gerektiği belirlenmiştir. Diğer gelirlerini en fazla arttırması gereken Ortadoğu Anadolu Bölgesindeki hastaneler iken en az arttırması gereken Doğu Karadeniz Bölgesindeki hastanelerin olduğu görülmüştür.





Şekil 12. İBBS Düzey 1'e Göre BCC Girdi Yönelimli VZA Modeli Potansiyel İyileştirme Sonuçları

## 5. TARTIŞMA

Sağlık Bakanlığının 2016 yılı istatistikleri yıllığındaki veriler incelendiğinde nüfus yapısı, sağlık kaynakları ve sağlık hizmetlerinin kullanım durumlarının Türkiye'nin 12 istatistikî bölgesinde farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir (Sağlık Bakanlığı 2016). Nüfus sayısı, kentsel nüfus oranı, ortalama kalış günü, ameliyat sayısı, 100.000 kişiye düşen hekim, hemşire ve ebe sayısı, kişi başı

hekime müracaat sayısının Türkiye'nin doğusundan batısına gidildikçe arttığı görülürken 10.000 kişiye düşen yatak sayısı, yatak doluluk oranı, yatan hasta sayılarının toplam yatan hasta sayısı içindeki oranının doğudan batıya gidildikçe azaldığı görülmüştür. Bu sonuçlardan hareketle nüfus oranları, sağlık göstergeleri ve sağlık hizmetlerinin kullanım durumları her bölgede aynı olmadığı için sağlık harcamalarında bölgeler arasında farklılık olması beklenen bir durumdur.

Çalışmada bütün girdi ve çıktı değişkenlerinin en büyük ortalaması İstanbul Bölgesi olarak bulunmuştur. Bunun nedeninin bu bölgedeki hem toplam hem de kentsel nüfus sayısının, yatak doluluk oranının, hekim sayısı ve ortalama kalış gün sayısının diğer bölgelere göre daha fazla olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Buna karşın Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde nüfus sayısının, kişi başı hekime müracaat sayısının, hemşire ve ebe sayısının, yatan hasta sayısı ve yatak doluluk oranının diğer bölgelere göre daha az olması dolayısıyla diğer çeşitli giderler ile amortisman ve tükenme payları hariç diğer girdiler yönünden en küçük ortalamaya sahip olması beklenen bir durumdur.

Çalışma sonucunda, istatistiki bölgelere göre en etkin olan hastanelerin hem CCR modelinde hem de BCC modelinde “Güneydoğu Anadolu Bölgesi”nde bulunmasına karşın en etkin olmayan hastanelerin “Batı Marmara Bölgesi”nde bulunması sağlık istatistikleri yıllığındaki veriler ile desteklenmektedir. Nitekim Güneydoğu Anadolu Bölgesinde sağlık kaynaklarının (doktor, hemşire, ebe, yatak sayısı) diğer bölgelere göre az olmasının yanında sağlık hizmetlerinin kullanımlarının da (hastanede ortalama kalış gün sayısı, yapılan ameliyat sayısı, yatan hasta sayısı, hekime müracaat sayısı) az olmasının etkinlik sonucunu doğurabileceği düşünülmektedir.

Temur ve Bakırcı'nın girdi değişkeni olarak hekim sayısı, yatak sayısı ve döner sermaye harcamaları; çıktı değişkeni olarak ayakta ve yatarak tedavi gören hasta sayısı, ölen hasta sayısı, yapılan ameliyat sayısı, doğum sayısı ve döner sermaye gelirlerini kullandıkları çalışmalarında elde ettikleri sonuçlar çalışmamızdaki bulgularla benzerlik göstermektedir. Yazarlar, Türkiye'de Sağlık Bakanlığına bağlı hizmet veren 81 ilde 846 adet devlet hastanesinin iller ve bölgeler bazında 2003-2006 yılları arasındaki performanslarını değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda analiz edilen yıllar arasında tam etkin skora sahip olan hastanelerin yarıdan fazlasının Doğu ve Güneydoğu illerinde, tam etkin olmayan hastanelerin çoğunun ise Türkiye'nin orta ve batı bölgesinde olduğu bulunmuştur (Temur ve Bakırcı 2008, 261). Ayrıca, Temur Türkiye'de Sağlık Bakanlığına bağlı 81 ildeki toplam 849 hastanenin 2006 ve 2007 yılları itibariyle performanslarını iller ve bölgeler bazında değerlendirmiştir. Çalışmada CCR modelinde etkin il sayısı 2006 yılında 48, 2007 yılında 44 iken BBC modelinde ise 2006 yılında 63, 2007 yılında 58 olarak bulunmuştur. Bölgeler arasındaki farklılıklar yazarın daha önce yapmış olduğu çalışma ile benzer çıkmıştır. Araştırma sonucunda tüm

illerde etkinliğin sağlanabilmesi için tüm girdilerde belirli oranda azaltma yapılması gerektiği ortaya konulmuştur (Temur 2010, 16).

Öksüzkaya (2017, 297) hastanelerin etkinlik ölçümünde girdi olarak uzman hekim, pratisyen hekim, ebe ve hemşire sayılarını, yatak sayılarını, çıktı değişkeni olarak ise ameliyat sayısı ve yatan hasta sayısını kullandığı çalışmada, Akdeniz, Batı Anadolu, Ege, Güneydoğu Anadolu, İstanbul ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgelerindeki Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerin etkin olduğu, Batı Karadeniz, Batı Marmara, Doğu Marmara, Ortadoğu Anadolu, Orta Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgelerindeki Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerin etkin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Batı Marmara Bölgesinde kırsal nüfus, hekime müracaat sayısı, ebe ve hemşire sayısı, ortalama kalış gün sayısı, yatak sayısı bakımından Türkiye ortalamasının üstünde iken nüfus, hekim sayısı, yatan hasta sayısı, yatak doluluk oranı, ameliyat sayısı bakımından Türkiye ortalamasının altındadır. Bu verilerden hareketle Batı Marmara Bölgesinde bulunan hastanelerin yatak sayısı, ortalama kalış gün sayısının fazla olmasına karşın yatak doluluk oranı ve ameliyat sayısının az olması kaynaklarını etkin olarak kullanılmadığına ilişkin çalışmanın önemli diğer bir çıktısıdır. İstanbul'un Batı Marmara Bölgesine komşu olması sebebiyle hastaların bir kısmının kendi bölgelerini değil de İstanbul'u tercih edebilecekleri gerçeği göz önüne bulundurulduğunda kaynakların neden etkin kullanılmadığı kısmen açıklanabilmektedir. ABD'de kırsal bölgede bulunan hastaneler ile yapılan bir çalışmada kaynakların yanlış kullanılmasının (tahsis yetersizliği) ve çok fazla kaynak kullanımının (teknik yetersizlik) maliyetleri artırdığı görülmüştür (Ferrier ve Valdmanis 1996, 77).

Çalışmada, etkin olan hastaneler içerisinde süper etkin olan hastaneler incelendiğinde; CCR modelinde etkinliği en düşük bölge Kuzeydoğu Anadolu iken etkinliği en yüksek bölge ise Batı Anadolu'dur. BCC modelinde ise etkinliği en düşük bölge Doğu Karadeniz iken etkinliği en yüksek bölgenin Akdeniz olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya göre Batı Anadolu Bölgesinde bulunan hastaneler bütün kaynaklarını en iyi şekilde yönetirken, Akdeniz Bölgesinde bulunan hastaneler ise bazı kaynaklarını en iyi şekilde yönetmektedirler. Aynı zamanda Batı Anadolu Bölgesinde etkin olmayan ve süper etkin olan hastanelerin oranları dikkate alındığında Batı Anadolu Bölgesinde bulunan hastanelerin etkin olmayanların çok etkinsiz, etkin olanlarının ise çok iyi olduğu sonucuna varılmıştır.

Doğu Karadeniz Bölgesinin diğer bölgelere göre en etkin olmayan hastanelerin bulunduğu bölge olmasının temel sebebi, hastanelerin ilk madde ve malzeme giderlerini, personel ücret ve giderlerini, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetlerini ve kamu paylarını en yüksek düzeyde azaltmak durumunda olmalarından kaynaklanabilir. Çalışmanın sonuçlarına göre bu bölgede potansiyel iyileştirmelerin yapılabilmesi için hastanelerin tüm girdilerini daha fazla azaltması gerekmektedir. Bölgede nüfusun az olmasına karşın kişi başı hekime müracaat sayısı, 100.000 kişiye düşen hemşire ve ebe sayısı,

ortalama kalış günü, 10.000 kişiye düşen hastane yatağı sayısının diğer bölgelere nazaran daha fazla olması bu durumu önemli ölçüde açıklamaktadır. Ayrıca Türkiye’de Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinden sonra kırsal bölgede yaşayan nüfusun en fazla olduğu bölge Doğu Karadeniz’dir.

Literatürde kırsal bölgede bulunan hastanelerin performanslarına ilişkin önceki çalışmalarda kırsal alanlardaki nüfusun, daha yaşlı, daha az eğitilmiş ve ekonomik sıkıntıya daha yatkın olmaları nedeniyle kentte yaşayanlara göre daha savunmasız olduğu ve tıbbi bakımın, daha az finansman, hastane ve sağlık personeli ile kırsal nüfusa sunulmasının zor olduğu belirtilmiştir (Ambardekar ve diğerleri 2010, 140). Yapılan bir başka çalışmada da hastanelerin kârlılığının zamanla arttığı ancak bu artışın kırsal hastanelerde kentsel hastanelere göre daha az olduğu görülmekle birlikte kırsal ve küçük hastanelerin, kentsel ve daha büyük hastanelere kıyasla finansal performans açısından önemli ölçüde dezavantajlı olduğu bulunmuştur (Younis 2012, 47).

CCR modelinde tüm değişkenler etkin olmak durumundayken, BCC modelinde ise en az bir değişkenin etkin kullanılması yeterlidir (Cooper ve diğerleri 2011, 218). Bu doğrultuda Batı Marmara Bölgesi hariç tüm bölgelerde etkin olan hastanelerin sayısı BCC modelinde artmakla birlikte bu artış İstanbul Bölgesinde üç katı kadar, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ise iki katından biraz daha fazladır. Bu sonuca göre İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki etkin olan hastanelerin bazı kaynaklarını en iyi şekilde kullandıklarını söyleyebiliriz. Bununla birlikte İstanbul Bölgesindeki hem etkin olmayan hem de etkin olan hastanelerin ülke ortalamasının üzerinde olması İstanbul ilindeki hastanelerin etkili bir şekilde yönetildiği anlamına gelmektedir. Bu durumu potansiyel iyileştirme sonuçları da desteklemektedir. İstanbul Bölgesinde bulunan hastaneler diğer çeşitli giderler ile amortisman ve tükenme payları hariç, girdilerini en az azaltması gereken hastaneler olarak tespit edilmiştir.

Amortisman ve tükenme payları açısından Orta Anadolu Bölgesindeki hastaneler en az iyileştirme yapması gerekirken, Ege Bölgesinde bulunan hastaneler iyileştirmeye daha fazla ihtiyaç duymaktadırlar. Bilindiği gibi amortisman taşınır ve taşınmaz gayrimenkullerdeki yıpranma payını gösterir. Belli dönemlerde bazı bölgelere bu tür yatırımların fazla yapılması (örneğin yeni binaların inşa edilmesi, yeni cihazların alınması gibi) o bölgelerdeki hastanelerin amortisman tutarını yükseltirken, amortisman süresini tamamlamış bir kısım varlıklar ile çalışan hastanelerde bu tutarlar çok düşük olmaktadır. Diğer taraftan amortisman oranlarının Maliye Bakanlığınca belirlenmiş olması aynı kamu paylarında olduğu gibi yöneticilerin bu maliyetlerin azaltılması konusunda doğrudan müdahalesi olamamaktadır. Çünkü hiçbir yönetici amortisman giderleri yükselecek diye yeni yatırımlardan kaçınmak istemez. Bu bağlamda amortisman ve tükenme payları ile kamu payları değişkenlerinin hastanelerin “etkinsiz” olarak değerlendirilmesinde en son göz önünde bulundurmaları gereken bir faktör olarak düşünülmektedir.

Çalışmanın bir başka sonucuna göre bütün bölgelerdeki hastanelerin gelirlerinde iyileştirme yapılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Ayakta hasta gelirlerinde yüksek oranda bir iyileştirmeye ihtiyaç duyulmadığından (en fazla 1,9 artış - Batı Anadolu Bölgesi) bu gelirlerin hastaneler açısından sorun teşkil etmediği söylenebilir. Batı Anadolu Bölgesinde bulunan Ankara ili ağır/karmaşık vak'alar için birçok ilden sevk almaktadır. Sevklı gelen hastaların çoğu Ankara'da bulunan eğitim ve araştırma hastanelerinde uzun süre yatmaktadır. Bu durum Sağlık Bakanlığının istatistiksel yıllığındaki veriler ile doğrulanmaktadır. Dolayısıyla Batı Anadolu Bölgesinde bulunan hastanelerin ayakta hasta gelirlerini en fazla arttırması gereken bölge olarak çıkması beklenen bir durumdur. Younis'a göre eğitim hastaneleri, yüksek maliyetleri nedeniyle eğitim hastanesi olmayan hastanelere göre daha az kârlıdırlar (2012).

Şahin (1999, 124) yapmış olduğu çalışmasında, 78 ilde faaliyet gösteren devlet hastanelerinin büyük bir bölümünün polikliniklerde muayene edilen hasta sayısının yeterli sayıda olmadığı için teknik anlamda verimli sağlık hizmeti sunmadıkları sonucuna varmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Batı ve Doğu Marmara ile Orta Anadolu bölgelerinde bulunan hastaneler, yatan hasta gelirlerini %20 ile %22 arasında artırarak iyileştirme sağlayabilirler. Bu sonuç Batı ve Doğu Marmara Bölgelerinin arasında İstanbul'un; Orta Anadolu bölgesine ise Ankara ilinin yakın olması "yatan hasta" statüsündeki ağır/karmaşık vak'aların bu illerdeki hastaneleri daha çok tercih etmelerinden kaynaklanabilir. Bu bölgelerde kişi başı hekime müracaat sayısının (ayakta tedavi) en fazla olmasının yatan hasta gelirlerini en fazla arttırması gerektiğini açıklamaktadır.

Güneydoğu ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgelerindeki hastanelerde yatılan gün sayısı, yatan hasta sayısı, yatak doluluk oranları ve ameliyat sayılarının diğer bölgelere göre az olması yatan hasta gelirlerinin neden bu bölgelerde en az artırılması gerektiğini desteklemektedir. Karabulut ve Emsen (2003, 38) yapmış oldukları çalışmada, Doğu Anadolu Bölgesinde sağlık maliyetlerinin arttığı ve sosyal huzursuzluk potansiyeli taşıdığı gerekçesiyle örgütsel yapı, finansman ve denetim olmak üzere üç temel boyutlu bir model önermişlerdir. Kaynakların finansal açıdan daha etkin kullanılması ve sağlık turizmi potansiyeli gibi koşulları dikkate alan yeni bir yapılanmaya ihtiyaç bulunduğunu söylemişlerdir. Saraçoğlu ve arkadaşları Sağlıkta Dönüşüm Programı sonrası hastanelerin finansal performanslarını değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki hastanelerin kârlılık oranlarının en fazla olduğu, Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgelerindeki hastanelerde ise anlamlı artışlar gözlenmediği saptanmıştır (Saraçoğlu ve diğerleri 2012, 269).

Younis ve arkadaşları (2001) en kârlı hastanelerin ülkenin güney bölgesinde ve en az kârlı olan hastanelerin ise ülkenin kuzeydoğu bölgesinde bulunduğunu tespit etmişlerdir (Younis ve diğerleri. 2001,65). Yapılan diğer bir çalışmada ise Türkiye'deki tüm bölgelerin etkin hale gelebilmesi için girdi değişkenleri olan sağlık personeli sayısını (uzman, pratisyen hekim, hemşire ve ebe sayısı) ve yatak

sayısını azaltmaları, yatan hasta sayısını ise artırmaları gerektiği bulunmuştur. Bunun yanı sıra en çok hekim, hemşire ve ebe sayısını azaltması gereken bölge Batı Marmara Bölgesi iken en çok ameliyat ve toplam yatan hasta sayısını artırması gereken bölgenin Ortadoğu Anadolu olduğu tespit edilmiştir (Öksüzkaya 2017, 297).

Bütün bölgeler için (Doğu Anadolu Bölgesi hariç, % 4) çıktılar açısından en fazla iyileştirme yapılması gereken kalem diğer gelirlerdir. Diğer gelirler en fazla % 40 oranla Ortadoğu Anadolu Bölgesindeki hastaneler tarafından artırılmalıdır. Türkiye'deki Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan hastaneler hariç diğer bölgelerde bulunan hastanelerin ayakta ve yatan hasta gelirlerine nazaran daha çok diğer gelirlerini artırmaya yönelik iyileştirme yapımları önerilmektedir. Diğer çeşitli gelirlerin içerisinde ağırlıklı olarak “İlaç Gelirleri”, “Tıbbi Sarf Malzemesi Gelirleri”, “Diğer Sağlık Kurumlarından Gelirler”, “Diğer Sağlık Hizmet Gelirleri” yer almaktadır. Dolayısıyla diğer gelirlerini artırmak isteyen hastane yöneticilerinin daha çok bu kalemler üzerinde durmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan analizler sonucunda tüm bölgelerde bulunan hastanelerin çıktılarını artırması gerekmektedir birlikte hastanelerin ayakta hasta gelirlerini arttırmada (%0 ila %1,9 arasında) herhangi bir sorun olmadığı, daha çok yatan hasta gelirlerini (%0,2 ila %22,2 arasında) özellikle de diğer çeşitli gelirlerini (%4,1 ila %40,1 arasında) artırması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte tüm bölgelerde bulunan hastanelerin ilk madde ve malzeme giderleri, personel ücret ve giderleri, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmet giderleri, diğer çeşitli giderler, amortisman ve tükenme payları ile kamu paylarını %17,9 ila %47,8 oranları arasında azaltmaları gerekmektedir. Girdi ve çıktı değişkenlerinin iyileştirme oranlarına baktığımızda hastane yöneticilerinin gelirlerinden ziyade giderleri üzerine yoğunlaşması gerektiği söylenebilir. Ancak girdi değişkeni olarak özellikle ilk madde ve malzeme giderleri ile personel ücret ve giderlerinin azaltılmasının hasta bakımı için gerekli olan malzemenin eksik kullanılması, ihtiyaçtan az personel çalıştırılması gibi durumlar doğurarak sağlık bakım kalitesini olumsuz etkilebileceği göz önüne alınmalıdır. Bu nedenle yöneticiler bu giderlerini etkili kullanmaya çalışırken sağlık bakım kalitesini etkiyemeyecek şekilde ihtiyaç fazlasını azaltma yoluna gitmelidirler.

Çalışmada kullanılan teknik verimlik analizi girdi değişkenlerinin önemli ölçüde azaltılması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmakla birlikte, çıktı değişkenleri yani gelirler üzerinde hastanelerin yönetsel ve kurumsal politikalar geliştirmesi SUT ve BUT sebebiyle pek mümkün olmamaktadır. Bununla birlikte Sağlık Bakanlığına bağlı hastaneler her ne kadar kâr amacı gütmeyen kuruluşlar olsa



da sağlık kaynaklarının kıt olduğu ve sağlık harcamaların giderek arttığı küresel bir ortamda her hastanenin kendi gelirini kendisinin artırması önem arz etmektedir.

Sonuç olarak, her bölgenin kendi şartları içinde değerlendirilmesi ve iyileştirme önerilerinin buna göre yapılması girdilerini azaltmada veya çıktılarını arttırmada daha makul oranları ortaya koymakla birlikte yöneticilere hastanelerin hizmet sunmuş oldukları bölge itibarıyla etkinlik düzeylerinin belirlenmesi daha etkili bilgiler sunabilecektir. Çalışmaların sonuçları doğrultusunda Sağlık Bakanlığının ülke genelinde sağlık kaynaklarını planlarken hastanelerin buldukları coğrafi özelliklere göre planlama yaparak buna göre politika kararlarını alması ve uygulaması kıt olan sağlık kaynaklarının etkin kullanılması açısından önemli olacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan finansal bilgilerin yanı sıra analizlerde finansal olmayan verilerin de kullanılması hastanelerin çok yönlü performans değerlendirmesi bakımından daha derin ve anlamlı sonuçlar sağlayacaktır. Bundan sonraki çalışmalarda bu analizlerin aynı değişkenlerle yapılsa bile gelişen sağlık sisteminin, teknolojinin ve tam teşekküllü şehir hastanelerinin yapılması farklı sonuçlar yaratabilir. Bu açıdan bölgesel bazda bunun değerlendirilmesi bundan sonraki çalışmalar için önerilebilir.

---

#### **YAZARLARIN BEYANI**

Bu çalışmada, Araştırma ve Yayın Etiğine uyulmuştur, çıkar çatışması bulunmamaktadır ve de finansal destek alınmamıştır.

#### **AUTHORS' DECLARATION**

This paper complies with Research and Publication Ethics, has no conflict of interest to declare, and has received no financial support.

---

#### **KAYNAKÇA**

- Andersen, P. ve Petersen, N.C. 1993. "A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 39, 1261-1264
- Ambardekar, A. V., Fonarow, G. C., Dai, D., Peterson, E. D., Hernandez, A. F., Cannon, C. P. ve Committee, G. W. T. G. S. 2010. "Quality of Care And in-Hospital Outcomes in Patients with Coronary Heart Disease in Rural and Urban Hospitals" (from Get with the Guidelines–Coronary Artery Disease Program). *The American Journal of Cardiology*, 105(2), 139-143.
- Atmaca, E., Turan, F., Kartal, G., ve Çiğdem, E. S. 2012. "Ankara İli Özel Hastanelerinin Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü". *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 135-153.

- Athanassopoulos, A. D., Gounaris, C., ve Sissouras, A. 1999. “A Descriptive Assessment of The Production and Cost Efficiency of General Hospitals in Greece”. *Health Care Management Science*, 2(2), 97-106.
- Ayanoğlu, Y., Atan M. ve Beylik U. 2010. “Hastanelerde Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemiyle Finansal Performans Ölçümü ve Değerlendirilmesi”. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 2(2), 40-62.
- Avkıran, N. K. ve Rowlands, T. 2008. “How to Better Identify the True Managerial Performance: State of the Art Using DEA”. *Omega the International Journal of Management Science*, 36(2), 317 – 324.
- Bal, V. ve Bilge, H. 2013. “Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü”. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 1-14.
- Bahurmoz, A. M. 1999. “Measuring Efficiency in Primary Health Care Centers in Saudi Arabia”. *Economics and Administration*, 12(2).
- Bastian, N. D., Kang, H., Swenson, E. R., Fulton, L. V., ve Griffin, P. M. 2016. “Evaluating the Impact of Hospital Efficiency on Wellness in the Military Health System”. *Military Medicine*, 181(8), 827-834.
- Bosmans N. ve F. Fecher 1995. “Performance of Belgian hospitals: A frontier approach, *Health Economics* 4, 389–397.
- Burgess, J. F. ve Wilson, P.W. 1995. “Decomposing Hospital Productivity Changes, 1985–1988: A Nonparametric Malmquist Approach”. *Journal of Productivity Analysis*, 6(4), 343-363.
- Charnes, A., Cooper, W. W., ve Rhodes, E. 1978. “Measuring the Efficiency of Decision-Making Units”. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Chen, A., Hwang, Y., ve Shao, B. 2005. “Measurement and Sources of Overall and Input Inefficiencies: Evidences and Implications in Hospital Services”. *European Journal of Operational Research*, 161(2), 447-468.
- Chern, J. Y. ve Wan, T.T. 2000. “The Impact of The Prospective Payment System on the Technical Efficiency of Hospitals”. *Journal of Medical Systems*, 24(3), 159-172.
- Chirikos, T.N. ve Sear, A.M. 1994. “Technical Efficiency and the Competitive Behavior of Hospitals”. *Socio-Economic Planning Sciences* 28(4), 219–227.
- Choi, J. H., Fortsch, S. M., Park, I., ve Jung, I. 2017. “Efficiency of US Hospitals Between 2001 and 2011”. *Managerial and Decision Economics*, 38(8), 1071-1081.

- Cooper, W. W., Li, S., Seiford, L. M., Tone, K., Thrall, R. M., ve Zhu, J. 2001. “Sensitivity and Stability Analysis in DEA: Some Recent Developments”. *Journal of Productivity Analysis*, 15(3), 217-246.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., ve Zhu, J. 2011. *Data Envelopment Analysis: History, Models, and Interpretations*. in *Handbook on Data Envelopment Analysis*, London: Springer.
- Çavmak, Ş. 2017. “Sağlık Hizmetlerinde Veri Zarflama Analizi ve Modelleri”. *Sağlık Yönetimi Dergisi*, 1(1), 35-47.
- Ersöz, F. 2008. “Türkiye ile OECD Ülkelerinin Sağlık Düzeyleri ve Sağlık Harcamalarının Analizi”. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 1(2), 95-104.
- Ferrier, G. D. ve Valdmanis, V. 1996. “Rural Hospital Performance and Its Correlates”. *Journal of Productivity Analysis*, 7(1), 63-80.
- Fried, H. O., Schmidt, S. S. ve Yaisawarng, S. 1998. “Productive, Scale and Scope Efficiencies in US Hospital-Based Nursing Homes”. *INFOR: Information Systems and Operational Research*, 36(3), 103-119.
- Gai, R., Zhou, C., Xu, L., Zhu, M., Wang, X., Li, S., ve Zhen, Y. 2010. “Health Resource Allocation and Productive Efficiency of Chinese County Hospitals: Data From 1993 to 2005”. *Biosci Trends*. 4(5), 218-224.
- Gülşen, M. A. ve Yıldırım, M. 2017. “Sağlıkta Dönüşüm Programı Sonrasında Uygulanan Sağlık Regülasyonlarının Üniversite Hastanelerinin Mali Yapılarına Etkisi”. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(4), 159-172.
- Grosskopf, S. ve Valdmanis, V. 1987. “Measuring Hospital Performance: A Non-Parametric Approach”. *Journal of Health Economics*, 6(2), 89-107.
- Grytten, J. ve Rongen, G. 2000. “Efficiency in Provision of Public Dental Services in Norway”. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 28, 170–176.
- Halkos G.E. ve Tzeremes, N.G. 2011 “A Conditional Nonparametric Analysis for Measuring the Efficiency of Regional Public Healthcare Delivery: An Application to Greek Prefectures”. *Health Policy*, 103(1), 73-82.
- Hollingsworth, B., Dawson, P. J., ve Maniadakis, N. 1999. “Efficiency Measurement of Health Care: A Review of Non-Parametric Methods and Applications.” *Health Care Management Science*, 2(3), 161-172.

- Indicators, O. 2015. Health at a Glance 2011. OECD Indicators, OECD Publishing, Paris DOI: [https://doi.org/101787/health\\_glance-2015-](https://doi.org/101787/health_glance-2015-) (Erişim Tarihi: 17.06.2020).
- Jing, R., Xu, T., Lai, X., Mahmoudi, E., ve Fang, H. 2020. “Technical Efficiency of Public and Private Hospitals in Beijing, China: A Comparative Study”. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 82.
- Karabulut, K. ve Emsen, Ö.S. 2003. “Doğu Anadolu Bölgesinde Sağlık Sektörü ve Bir Model Önerisi”. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(1), 16-30.
- Kazley, A. S. ve Özcan, Y.A. 2009. “Electronic Medical Record Use and Efficiency: A DEA and Windows Analysis of Hospitals”. *Socio-Economic Planning Sciences*, 43(3), 209-216.
- Kibambe, J. N. ve Koch, S.F. 2007. “DEA Applied to A Gauteng Sample of Public Hospitals” 1. *South African Journal of Economics*, 75(2), 351-368.
- Konca, M. ve Teleş, M. 2017. “İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflamasına (İBBS) Göre Bölgelerin Sağlık Performanslarının Karşılaştırılması”. In ICPESS (International Congress on Politic, Economic and Social Studies) (No. 3).
- Kutlar, A. ve Babacan, A. 2008. “Türkiye’deki Kamu Üniversitelerinde CCR Etkinliği-Ölçek Etkinliği Analizi: DEA Tekniği Uygulaması”. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 148-172.
- Li, Y., Lei, X., ve Morton, A. 2019. “Performance Evaluation of Nonhomogeneous Hospitals: The Case of Hong Kong Hospitals”. *Health Care Management Science*, 22(2), 215-228.
- Marschall, P. ve Flessa, S. 2009. “Assessing the Efficiency of Rural Health Centers in Burkina Faso: An Application of Data Envelopment”. *Journal Public Health Journal of Public Health*, 17(2), 87.
- McPake, B., Normand, C., Smith, S., ve Nolan, A. 2002. *Health Economics. An International Perspective*. London: Routledge.
- Miclos, P. V., Calvo, M. C. M., ve Colussi, C. F. 2017. “Evaluation of The Performance of Actions and Outcomes in Primary Health Care”. *Rev Saude Publica*. 51,86.
- Morey, R. C., Fine, D. J., ve Loree, S. W. 1990. “Comparing the Allocative Efficiencies of Hospitals”. *Omega*, 18(1), 71-83.
- Nayar, P. and Özcan, Y.A. 2008. “Data Envelopment Analysis Comparison of Hospital Efficiency and Quality”. *Journal Medicine System*, 32(3), 193-199.
- Nunamaker, T. R. 1983. “Measuring Routine Nursing Service Efficiency: A Comparison of Cost Per Patient Day and Data Envelopment Analysis Models”. *Health Services Research*, 18(2 Pt 1), 183.

- Öksüzkaya, M. 2017. “Sağlık Sektöründe Bölgeler Arası Etkinliğin İncelenmesi”. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4(10), 280-300.
- Özata, M. ve Aslan, Ş. 2005. "Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Hastanelerde Etkinlik Ölçümü: Üniversite ve devlet hastaneleri uygulaması". Hospital Management, (2): 1–8.
- Özcan, Y. A., ve Luke, R.D. 1993. “A National Study of The Efficiency of Hospitals in Urban Markets”. Health Services Research, 27(6), 719.
- Özden, Ü. H. 2008. “Veri zarflama analizi (VZA) ile Türkiye’deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi”. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 37 (2), 167-185.
- Phillips, C. J. 2005. Health Economics: An Introduction for Health Professionals. USA: John Wiley & Sons.
- Prior, D. 2006. “Efficiency and Total Quality Management in Health Care Organizations: A Dynamic Frontier Approach”. Annals of Operations Research, 145(1), 281-299.
- Resmi Gazete, 22 Eylül 2002, 24884. “İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırmasının Tanımlanması”. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2002/09/20020922.htm#3>. (Erişim Tarihi: 15.11.2018).
- Sağlık Bakanlığı 2016. 2016 İstatistikleri Yıllığı <https://www.saglik.gov.tr/TR,30485/saglik-istatistikleri-yilligi-2016-yayinlanmistir.html>. (Erişim Tarihi: 15.11.2018).
- Sağlık Bakanlığı, S. D. P. 2003. <https://www.saglik.gov.tr/TR,11415/saglikta-donusum-programi.html>. (15.10.2018).
- Saraçoğlu, B., Sülkü, S. ve Açıkgoz, Ş. 2012. “Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin Finansal Durumu Üzerinde Sağlıkta Dönüşüm Programının Etkileri”. Ekonomik Yaklaşım, 23(Özel), 269-282.
- Sari, N. 2003. “Efficiency Outcomes of Market Concentration and Managed Care”. International Journal of Industrial Organization, 21(10), 1571-1589.
- Serván-Mori, E., Chivardi, C., Mendoza, M. Á. ve Nigenda, G. 2018. “A Longitudinal Assessment of Technical Efficiency in The Outpatient Production of Maternal Health Services in Mexico”. Health Policy Plan. 2018 Oct;33(8):888-97. PubMed PMID: ISI:000448257200002. English.
- Shetabi, H. R., Mirbahari, S. Q., Nasiripour, A. A., Safi Keykale, M., Mohammadi, H., Esfandnia, A., Safari, S., Kazemi, M. ve Mohammadi, M. 2015. “Evaluating Technical Efficiency of Kermanshah City Universities By Means of Data Envelopment Analysis Model”. Res J Med Sci. 2015. 10.3923/rjmsci.2015.53.57.
- Şahin, İ. 1999. “Sağlık Kurumlarında Göreceli Verimlilik Ölçümü: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi”. Amme İdaresi Dergisi, 32(2), 124-146.

- Temur, Y. 2010. “İllerin Gelişmişlik Derecelerine Göre Hastanelerin Etkinlik Analizi”. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 29(2), 1-22.
- Temur, Y. ve Bakırcı, F. 2008. “Türkiye’de Sağlık Kurumlarının Performans Analizi: Bir VZA Uygulaması”. Sosyal Bilimler Dergisi,10(3), 261-281.
- TUIK (2018). Sağlık Harcamaları. [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1084](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1084) (Erişim Tarihi: 17.06.2020)
- Yeşilyurt, Ö. ve Salamov, F. 2017. “Türk Devletleri Sağlık Sistemlerinde Etkinliğin ve Etkinliğe Etki Eden Faktörlerin Süper Etkinlik ve Tobit Modelleriyle Değerlendirilmesi”. Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi, 3(2), 128-138.
- Younis, M., Rice, J., ve Barkoulas, J. 2001. “An Empirical Investigation of Hospital Profitability in The Post-PPS Era”. Journal of Health Care Finance, 28(2), 65-73.
- Younis, M. Z. 2012. “A Comparison Study of Urban and Small Rural Hospitals Financial and Economic Performance”. Online Journal of Rural Nursing and Health Care, 3(1), 38-48.