



Kıyaslama (Benchmarking) Yöntemi Olarak Veri Zarflama Analizi (VZA) ile İllerin Sağlık Performansının Ölçülmesi

Measurement of Health Performance of Provinces with Data Envelopment Analysis as a Comparison Method

Oğuzhan Çarıkçı¹, Fevzi Akbulut²

¹Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, oguzhancaricki@sdu.edu.tr

²Araştırma Görevlisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, fevziakbulut@sdu.edu.tr

ANAHTAR KELİMELELER

*Maliyet Yönetimi,
Kıyaslama,
Etkinlik,*

ÖZET

Küresel rekabet tüm sektörleri etkilemekle birlikte sağlık hizmeti sunan işletmeleri daha fazla etkilemiştir. Sağlık işletmelerinin sundukları teknoloji yoğun hizmetlerde devamlılıklarını sağlamaları açısından maliyetlerini doğru yönetebilmeleri ve kontrol altında tutmaları önemlidir. Ancak sağlık kurumlarının maliyetlerini net bir şekilde tespit etmesi oldukça zordur. Bu durum faaliyetlerin fazla olması ve sunulan hizmetlerin çok çeşitli olmasından kaynaklanmaktadır. Bu yüzden sağlık işletmeleri faaliyetlerinde farklı maliyet yönetim tekniklerinden faydalanmaktadır. Bu maliyet yönetim tekniklerinden birisi de Benchmarking (Kıyaslama) yöntemidir. Bu çalışmada Kıyaslama Yöntemi kullanılarak veri setleri oluşturulmuştur. Türkiye’de ki kamu hastanelerinin tümü etkin olanlar ve olmayanlar şeklinde belirlenmiştir. Çalışma örnekleme 81 ilin hastaneleri alınmış etkinlik düzeylerini belirlemek için Veri Zarflama Analizi (VZA) tekniğinden faydalanılmıştır. Araştırma sonucunda hastanelerin büyük bir kısmının kaynaklarını etkin kullanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Tüm hastanelerin ortalama verimlilik oranı %86 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca verimsiz olan sağlık kurumlarının finansal kaynaklarını etkin kullanmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

KEYWORDS

*Cost Management,
Benchmarking,
Efficiency*

ABSTRACT

Global competition influenced all sectors, but affected enterprises that provide health services much more. It is important that healthcare companies manage their costs accurately and keep them under control in order to ensure their continuity in technology intensive services. However, it is very difficult for health institutions to clearly determine the costs. This is due to the large number of activities and the wide range of services offered. Therefore, health enterprises benefit from different cost management techniques in their activities. One of these cost management techniques is the Benchmarking method. In this study, datasets were created by using Benchmarking Method. all public hospitals in Turkey that has been identified as active and inactive. In this study, Data Envelopment Analysis (DEA) technique was used to determine the efficiency levels of hospitals in 81 provinces. As a result of the study, it was concluded that most of the hospitals did not use their resources effectively. The average efficiency of all hospitals has been identified 86%. Moreover, it was concluded that inefficient health institutions did not use their financial resources effectively.

Teknolojide ki hızlı ilerleme hangi sektörde olunursa olsun işletmelerin faaliyetlerini tekrar gözden geçirmesinde etkili bir unsur olarak göze çarpmaktadır. Bu durum sağlık sektöründe daha sert rekabet koşulları bulunduğu için sağlık işletmelerinin kendilerini yenileyerek değişime ayak uydurmalarını gerekli hale getirmektedir. Sağlık sektöründe meydana gelen hızlı değişim ve gelişmeler, kullanılan teknolojinin sürekli olarak yenilenmesini gerekli kıldığı için sağlık giderlerinin artmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı sağlık işletmelerinin, maliyetlerinin doğru bir şekilde yönetilmesi büyük önem taşımaktadır. Maliyetlerin tüm yönleri ile kapsamlı bir şekilde belirlenip yönetilmesine ilişkin çalışma yapılması sağlık işletmelerinde oldukça güç bir süreçtir.

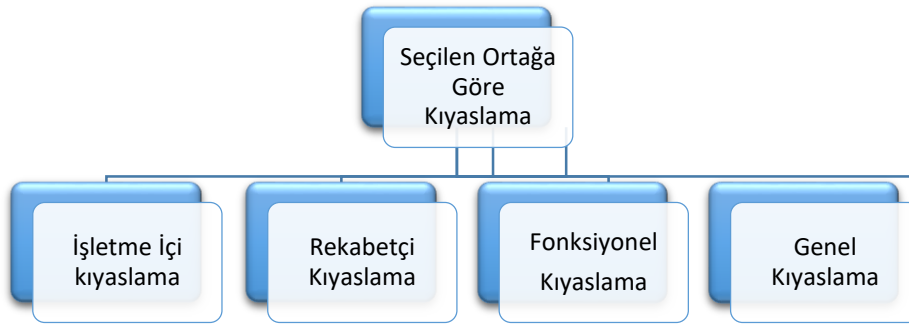
Diğer işletmelerde olduğu gibi sağlık işletmelerinde de içinde bulunulan sektörde etkili bir şekilde rekabet edebilmenin önemli şartlarından birisi gerçekleştirilen faaliyetlerin tümünde maliyetleri düşürmeyi sağlamaktır (Doğan vd, 2017:821). Ancak sağlık işletmeleri kendilerine ait

rekabet stratejilerini belirlerken sağlık hizmetlerinin özelliklerini dikkate almak zorundadır. Çünkü sunulacak sağlık hizmetlerinin, sektörlerin tümü düşünüldüğünde farklı özelliklere sahip olduğu söylenebilir. Bu durumda işletmenin hangi rekabet stratejisini tercih ettiği, hedeflerinin neler olduğu, hangi maliyet düşürme yöntemleri ve politikaları kullanacağını net bir şekilde ortaya koyulması gerekmektedir (Akbolat ve Işık, 2012:412).

Sağlık işletmelerinin, belli düzeydeki sağlık hizmetlerini talep edenlere en düşük maliyetlerle en iyi ve verimli şekilde aktarmak gibi bir görevi bulunmaktadır. Ayrıca sosyal devlet anlayışı açısından da süreklilik arz etmesi gereken sağlık hizmetlerinin her zaman aynı seviyede sunulabilmesi için sağlık işletmelerinin finans kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmaları gerekmektedir. Sağlık hizmetlerinin maliyetlerini oluşturan hastane mülkiyeti, koruyucu hizmetler, eğitimler, sağlık hizmet maliyetleri, kalite artırma ve ARGE çalışmaları ve benzeri birçok maliyet kaleminin etkin bir şekilde yönetilmesi büyük önem taşımaktadır (Özgülbaş ve Tarcan, 2013: 34).

Sağlık işletmelerinde kullanılan maliyet yönetim tekniklerinin arasında uygulamada en fazla görülen yöntemler arasında Kalite Maliyetleri, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme, Kıyaslama Yöntemi, Kaizen Yöntemi, Yalın Yönetim Yaklaşımı, Dengeli Puan Çetveli, Stratejik Maliyet Yöntemi, Tam Zamanlı Üretim, Kısıtlar Teorisi, Hedef Maliyetleme bulunmaktadır (Çarıkçı, 2014:92). Çalışmanın da konusunu oluşturan Kıyaslama Yöntemini (benchmarking), bir işletmenin gerek aynı sektörde gerekse başka sektörlerde alanının en iyisi olarak kabul edilen bir başka işletmeyi örnek alarak, söz konusu işletmenin yönetim ve organizasyon sürecine kendisini uyumlandırması ve bu doğrultuda işletmenin öğrenerek gelişmeyi amaçlayıp daha iyiyi yakalaması yolunda uyguladığı bir yönetim tekniği olarak tanımlamak mümkündür (Topaloğlu ve Kaya, 2008:27).

Maliyet yönetim tekniklerinden olan Benchmarking (Kıyaslama) yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Kıyaslama türleri dört grupta incelenmektedir. İç kıyaslama bir birimde özgül bir uygulamanın, daha etkin olduğu düşünülen başka bir uygulama ile karşılaştırılması durumu söz konusudur. Rekabetçi kıyaslamada amaç rakiplerin hizmet ve ürünlerine ilişkin süreçler hakkında bilgi edinilmesi ve işletmenin kendi mevcut durumu ile karşılaştırılarak etkinliğin sağlanmasıdır. Fonksiyonel kıyaslamada belli bir konuya ilişkin en iyi uygulama tespit edilip öğrenilirken, özgün kıyaslamada ise farklı sektörden iyi bir örneğin alınması ve mevcut örneği işletmenin kendi uygulamalarına entegre etmesi durumu görülmektedir (Tengilimoğlu vd, 2012:503).



Kaynak: Tengilimoğlu vd (2012), Sağlık İşletmeleri Yönetimi, Nobel Yayınları.ss. 502

İlgili yöntemin kullanımı ile sağlık işletmeleri genel olarak bakıldığında rekabetçi olma, hizmet sundukları hedef kitlenin ve çalışanlarının tatmin düzeylerini artırma, yeni fikirler ve hedefler belirleyerek işletme performansının artması, stratejik planlamalara katkı sağlanması gibi faydalar elde edebilecektir. Ayrıca bir işi ya da faaliyeti kendisinden daha iyi yapan bir örneği tespit ederek öğrenecek olan işletmeler ciddi manada zaman ve maliyet tasarrufu da sağlayacaklardır (Eryılmaz, 2009: 44).

Uygulanan analiz tekniklerinin verimlilik ölçümlerinde birden çok girdi ve çıktıyı bünyesinde barındıran kuruluşların ihtiyaçlarını karşılayamaması, bir kıyaslama yöntemi olarak verimlilik ölçümlerinde VZA'nın geliştirilmesine neden olmuştur. VZA bütün girdi ve çıktıları aynı anda analiz etmekte ve birimlerin etkinsizlik seviyelerinin ölçülmesine imkân sağlamaktadır (Charnes ve diğerleri, 1995: 7). VZA'yı diğer yöntemlerden ayıran bir diğer özelliği ise, VZA'nın bir karar biriminin aynı girdileri kullanarak çıktıları artırıp arttıramayacağı ve daha az girdi ile aynı çıktıları üretip üretmeyeceği hakkında bilgi vermesidir (Johns ve diğerleri, 1997: 119-128). Yapılan çalışmalara bakıldığında VZA'nın gerek sağlık gerekse bankacılık, eğitim, ulaşım, otomotiv ve tekstil sektörlerinde verimlilik ölçümlerinde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir.

LİTERATÜR TARAMASI VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgular ile literatürde sağlık sistemlerinin verimliliği ile ilgili çalışmalar karşılaştırılmıştır. Literatür incelendiğinde Kıyaslama Yöntemi ile ilgili çok fazla yayının olmadığı görülmektedir.

Sağlık kuruluşlarında VZA modeliyle yapılan araştırmalar incelendiğinde, benzer sayıda ve nitelikte girdi ve çıktı değişkenlerinin kullanıldığı görülmektedir. Türkiye’de VZA ile ilgili yapılan araştırmalar illerin genel verimlilik ortalamasının %80’ler civarında olduğunu göstermektedir.

Yiğit (2016) yaptığı araştırmada, Türkiye’deki Kamu Hastane Birlikleri(KHB)’nin verimliliklerini ölçmüştür. Araştırmada Charnes Cooper Rhodes(CCR) modeline göre KHB’lerinin 25 tanesi diğer bir ifadeyle %31’i verimli bulunmuş ve ortalama verimlilik katsayısı 0.90 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca en düşük verimlilik düzeyine sahip KHB’lerinin Elazığ ve Diyarbakır olduğu tespit edilmiştir. Yaptığımız çalışmada verimlilik düzeyinin %86 bulunması, çalışmamızın Yiğit tarafından yapılan çalışma bulgularıyla örtüştüğünü göstermektedir.

Finkler ve Wirtschafter (1993) VZA’nın maliyet yöneticilerine nasıl faydalı olacağını göstermek amacıyla yaptığı araştırmada, Güney Kaliforniya Permanente Tıbbi Bakım Programı kapsamında dokuz kadın doğum hastanesinin bir yıllık verileri kullanılmıştır. Girdi değişkenleri olarak, hekim çalışma saati, hemşire çalışma saati, ebe çalışma saati ve asistan-hekim çalışma saati; çıktı değişkenleri olarak ise anne veya bebek sayısı kullanılmıştır. Beş girdide göz önünde bulundurulduğunda en düşük verimliliğe sahip hastanenin verimliliğinin %77 olduğu görülmektedir. Dokuz hastanenin yedisinin verimliliğinin ise %100 olduğu sonucuna varılmıştır.

Chang (1998) yaptığı araştırmada, Tavyan’daki merkezi hastanelerin 1990-1995 yılları arasındaki verilerini kullanarak verimlilik analizi yapmıştır. Girdi değişkenleri olarak hemşire ve yardımcı personel sayısı, genel ve idari personel sayısı kullanılmıştır. Çıktı değişkeni olarak ise, klinik başvuru sayısı ve hasta kalış günü sayısı kullanılmıştır. Sonuç olarak emekli gazilere verilen hizmetin verimliliği negatif, hastane doluluk oranını ise pozitif olarak etkilediği tespit edilmiştir. Ulusal sağlık sigortası programlarının verimliliği artırdığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca daha yüksek doluluk oranına sahip hastanelerin verimliliğinin, daha az doluluk oranına sahip ve daha fazla branşta hizmet veren hastanelerden yüksek olduğu görülmektedir.

Grasskopf ve arkadaşları (2001) yaptığı araştırmada, 1994 yılı Amerikan Hastane Birliği verilerini kullanarak Amerika’da bulunan 213 hastanenin verimliliği analiz edilmiştir. Girdi değişkenleri olarak hekim sayısı, uzman hemşire sayısı, mesleki hemşire sayısı, yatak kapasitesi ve diğer personel sayısı çıktı değişkenleri olarak ise; yatan hasta ameliyat sayısı, dışarıdan gelen hasta ameliyat sayısı, toplam başvuru sayısı, acil servise başvuru sayısı ve yatan hasta sayısı kullanılmıştır. Sonuç olarak hastanelerinin verimlilik ortalamaları %80 olarak tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle hastanelerin mevcut çıktı seviyelerini koruyarak girdilerini %20 azaltabilecekleri sonucuna varılmıştır.

Mirmirani (2008) yaptığı araştırmada, Arnavutluk, Ermenistan, Estonya, Belarus, Litvanya, Romanya, Letonya, Rusya ve OECD’nin 1997-2001 yıllarına ait verilerini analiz etmiştir. Girdi değişkenleri olarak yatak sayısı, doktor sayısı, kızamık vaka sayısı ve sağlık harcamalarını kullanmış, çıktı değişkenleri olarak ise; bebek ölüm oranı ve ortalama yaşam süresini kullanmıştır. 1997-2001 yılları arasında en iyi performans gösteren ülkeler Arnavutluk ve Ermenistan, en az verimliliğe sahip ülkeler ise Rusya, Beyaz Rusya, Letonya ve Romanya olarak tespit edilmiştir.

Asandului vd. (2014) yaptığı araştırmada, 30 Avrupa ülkesinin verimliliğini analiz etmiştir. Girdi değişkenleri olarak doktor sayısı, yatak sayısı ve Gayri Safi yurt İçi Hasıla’dan kamu sağlık harcamalarına ayrılan payı kullanmıştır. Çıktı değişkenleri olarak ise, doğumda beklenen yaşam süresi, sağlığa göre düzeltilmiş yaşam beklentisi ve bebek ölüm oranlarını kullanmıştır. 30 ülkeden 6 tanesini verimli olarak bulmuş ve genel verimlilik oranını %77 olarak tespit etmiştir. En düşük verimlilik seviyesine sahip ülkenin Avusturya olduğu görülmüştür. Ayrıca verimlilik sınırına en yakın ülkelerin Romanya ve Bulgaristan olarak tespit edilmiştir. Yaptığımız çalışmada Asandului vd. tarafından yapılan çalışmayla benzer girdi değişkenlerinin kullanıldığı görülmektedir.

Yıldırım (2014) yaptığı araştırmada, Avrupa Birliği’ne üye ve aday 27 ülkenin sağlık sistemlerinin verimlilik analizini yapmıştır. Araştırmada 12 ülke verimli olarak bulunmuş, en düşük verimliliğe sahip ülkenin Çek Cumhuriyeti, verimlilik sınırına en yakın ülkenin Letonya olduğu tespit edilmiştir.

Şenol (2017) yaptığı araştırmada, Karaman hariç diğer bütün illerin KHB’lerini analiz etmiştir. Girdi değişkenleri olarak yatak sayısı, hekim sayısı, hemşire ve ebe sayısını kullanmış, çıktı değişkenleri olarak ise; poliklinik ve acil muayene sayısı, A, B ve C grubu ameliyat sayısı, yatan hasta sayısını kullanmıştır. CCR tekniğine göre yaptığı analiz sonucunda 20 tanesinin diğer bir deyişle %25’inin etkin olduğu görülmüştür. KHB’lerin ortalama verimlilik oranları %86 iken, verimsiz bulunan KHB’lerin verimlilik ortalamaları ise %79 olarak bulunmuştur. En düşük verimliliğe sahip illerin Bolu ve Tunceli olduğu tespit edilmiştir. Yaptığımız çalışmanın Şenol tarafından yapılan çalışma sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir. Girdi ve çıktı değişkenlerinin büyük çoğunluğu benzerlik göstermektedir. Üstelik illerin verimlilik ortalamaları da farklı yıl verileriyle Şenol tarafından yapılan çalışmayla aynı sonucu vermektedir. Ayrıca en düşük verimliliğe sahip bazı illerin de yaptığımız çalışmayla aynı olduğu görülmektedir.

Sağlık alanında VZA ile ilgili yapılan çalışmalarda, daha az girdi kullanan sağlık kuruluşlarının verimlilik oranlarının daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bu illerde bulunan sağlık kuruluşlarının daha az girdi ile daha çok çıktı elde etmek durumunda olmalarının, genel verimlilik düzeylerine olumlu şekilde yansıtıldığı görülmüştür. Diğer bir ifade ile daha az doktor, hemşire ve ebe ile daha çok iş yapmak zorunda kaldıkları için bu durum verimliliklerine olumlu yönde yansımıştır.

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın temel amacı, VZA yöntemiyle Türkiye geneli kamu hastanelerinin il bazında girdi ve çıktı değişkenlerini kullanarak etkin sınırnı belirlemek, etkin sınır düzeyinde olmayanların verimsizlik nedenlerini tespit etmek ve bunların düzeltilmesi için alınacak önlemleri belirlemektir.

YÖNTEM

Uygulamada etkinlik ölçme yöntemi olarak VZA modellerinden girdiye yönelik CCR girdi yönelimli modelleme kullanılmış ve veriler bu modele göre analiz edilmiştir. Veriler Microsoft Excel programına girildikten sonra Data Envelopment Analysis Program (DEAP)'da analiz edilmiş olup iyileştirme tabloları oluşturulmuştur. Sağlık kurumlarının giderlerinin yüksek olması ve sağlık kuruluşlarının çıktılar üzerindeki kontrol gücünün az olmasından dolayı bu çalışma da CCR girdi yönelimli analiz tekniği kullanılmıştır. Sağlık yöneticileri etkin bir yönetim uygulayarak girdi kaynakları üzerinde önemli bir tasarruf sağlayabilirler.

Veri Zarflama Analizinde DEAP paket programı kullanılmış, DEAP kullanılarak etkinlik ölçümü yapılmış ve programın oluşturmuş olduğu referanslara göre Kıyaslama Yöntemi (Benchmarks) göre veri setleri üzerinde işlemler yapılarak iyileştirme tabloları oluşturulmuştur.

EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evrenini, Türkiye’de faaliyette bulunan il bazında kamu hastaneleri oluşturmaktadır. Türkiye geneli Kamu Hastaneleri il bazında alınarak, verimlilik ölçümleri yapılmıştır. Kamu Hastaneleri İstatistik Yıllığı 2017’den il bazında kamu hastanelerinin verileri alınmış ve 81 ilin tamamı örnekleme dâhil edilmiştir.

BULGULAR

VZA ile ilgili literatür taranarak, girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiştir. Bu çalışma da girdi olarak, doktor sayısı, hemşire ve ebe sayısı, yatak sayısı alınmıştır. Çıktı olarak ise; A, B ve C grubu ameliyat sayısı, başvuru sayısı, yatan hasta sayısı alınmıştır.

Tablo 1: CCR Girdi Yönelimli VZA Analiz Sonuçlarına Göre İllerin Fiili ve Hedef Değerleri

İL	ETKİNLİK DEĞERİ	İLLERİN FİİLİ DEĞERLERİ						ETKİN OLMAYAN İLLERİN ETKİN OLABİLMESİ İÇİN GİRDİLERİNİ GETİRMESİ GEREKEN HEDEF DEĞERLERİ		
		ABC GRB AMELYT SAYISI	BAŞVURU SAYISI	YATAN HASTA SAYISI	DOKTR SAYISI	HMŞRE VE EBE SAYISI	YATAK SAYISI	DOKTR SAYISI	HMŞRE VE EBE SAYISI	YATAK SAYISI
Adana	%89	68.013	8.325.479	222.496	1.206	2.503	3.817	1.079	2.240	2.721
Adıyaman	%98	17.269	3.196.260	90.210	392	1.339	1.117	386	1137	1101
Afyonkarahisar	%96	23.259	3.223.768	72.685	367	1.196	1.356	353	1153	1162
Ağrı	%93	11.388	2.440.296	56.385	304	667	751	284	624	703
Aksaray	%100	11.416	1.616.382	39.265	176	620	588	176	620	588
Amasya	%83	15.501	1.982.071	39.618	281	776	755	234	576	628
Ankara	%93	238.286	26.221.693	508.831	5.092	8.468	9.932	3843	7903	9270
Antalya	%90	80.067	9.475.570	189.508	1.366	3.007	3.364	1235	2720	3042
Ardahan	%74	3.005	466.314	9.161	89	154	175	55	114	129
Artvin	%72	3.770	944.378	20.495	194	319	346	115	230	250
Aydın	%88	36.767	5.619.761	140.383	731	1.844	2.070	645	1628	2828
Balıkesir	%92	48.009	6.502.298	138.437	799	2.481	2.337	738	1196	2160
Bartın	%100	5.973	981.482	24.382	104	373	432	104	373	432
Batman	%99	16.745	2.456.017	63.097	317	748	676	295	616	672
Bayburt	%77	3.837	449.027	10.969	70	174	200	54	135	148
Bilecik	%93	7.022	1.179.525	17.775	170	378	320	158	296	299
Bingöl	%74	6.716	1.266.820	35.833	204	573	669	151	425	496
Bitlis	%80	15.895	1.815.597	51.732	298	663	878	240	534	638
Bolu	%63	14.467	1.821.746	48.379	340	927	1.263	216	590	686
Burdur	%88	11.698	1.552.930	40.334	201	610	674	178	542	599
Bursa	%90	91.873	11.896.476	312.687	1.588	3.674	4.942	1433	3317	3902
Çanakkale	%80	20.322	2.776.838	47.709	412	1.112	977	330	718	783
Çankırı	%79	5.487	856.054	17.597	124	296	370	98	234	274
Çorum	%71	12.780	2.568.386	57.155	393	1.174	1.278	281	840	915
Denizli	%94	34.959	4.000.946	111.009	520	1.552	1.679	489	1459	1579
Diyarbakır	%82	42.687	6.144.954	174.713	908	2.542	2.594	752	2106	2149
Düzce	%100	9.321	1.297.050	26.077	174	326	329	174	326	329
Edirne	%92	14.614	2.164.347	49.344	265	692	805	244	637	741
Elazığ	%63	12.699	2.272.535	55.961	390	1.134	1.461	249	724	891
Erzincan	%75	9.320	1.141.574	24.939	219	459	413	161	332	310
Erzurum	%82	39.441	3.877.597	94.120	675	1.641	2.095	559	1359	1593
Eskişehir	%86	39.181	3.931.267	101.952	554	1.695	1.846	480	1441	1599
Gaziantep	%100	63.471	8.251.643	222.487	1.020	2.079	2.537	1020	2079	2537

Giresun	%77	14.927	2.310.259	55.282	321	1.069	1.268	247	823	919
Gümüşhane	%65	4.550	704.606	17.024	127	283	311	82	184	202
Hakkâri	%89	6.654	1.233.612	31.501	164	403	393	146	329	351
Hatay	%92	52.051	6.886.015	167.115	871	2.174	2.300	807	1959	2131
İğdır	%100	4.082	932.135	20.000	107	276	275	107	276	175
İsparta	%78	19.791	1.815.965	49.189	290	1.001	1.100	228	728	813
İstanbul	%93	433.439	57.536.449	923.853	8.656	15.545	17.783	7007	14488	16573
İzmir	%82	137.660	19.558.164	324.931	3.238	5.875	6.538	2346	4863	5412
Kahramanmaraş	%100	35.682	4.987.584	117.867	548	1.633	1.757	548	1633	1757
Karabük	%73	10.513	1.464.502	31.974	247	595	537	180	366	392
Karaman	%100	12.200	1.143.567	30.264	141	449	500	141	449	500
Kars	%76	9.224	1.356.934	26.288	211	483	493	160	342	376
Kastamonu	%73	10.072	1.737.556	33.926	257	716	909	189	527	655
Kayseri	%87	21.910	5.118.877	107.500	671	1.625	1.726	587	1422	1511
Kırkkale	%100	12.390	918.160	40.648	146	513	725	146	513	725
Kırklareli	%86	8.989	1.565.694	40.318	209	552	607	180	477	524
Kırşehir	%81	5.675	1.243.837	33.431	201	489	438	156	326	356
Kilis	%100	10.885	995.590	26.079	164	402	321	164	402	321
Kocaeli	%97	48.789	8.016.804	131.089	1.000	2.169	2.190	974	1950	2133
Konya	%84	60.652	8.930.401	224.339	1.225	2.960	3.735	1031	2492	2895
Kütahya	%86	23.500	2.857.845	71.224	377	1.240	1.695	325	1069	1119
Malatya	%81	20.869	3.696.523	77.470	521	1.445	1.358	423	1020	1103
Manisa	%88	40.542	6.923.023	131.452	875	2.213	2.974	775	1961	2367
Mardin	%94	25.756	3.747.169	85.316	521	982	1.134	451	927	1070
Mersin	%85	55.010	7.045.100	175.451	941	3.026	2.880	807	2384	2470
Muğla	%80	28.642	3.999.618	83.100	618	1.566	1.332	496	999	1069
Muş	%80	10.669	2.053.162	46.267	300	661	692	241	500	557
Neveşehir	%90	10.485	1.182.841	31.484	158	452	560	142	408	468
Niğde	%100	8.618	1.729.911	48.419	192	660	790	192	660	790
Ordu	%95	38.704	3.893.855	106.724	535	1.457	1.568	511	1392	1500
Osmaniye	%100	15.824	2.111.316	59.153	257	737	680	257	737	680
Rize	%80	17.204	2.387.898	62.287	353	847	1.047	282	677	819
Sakarya	%92	37.589	5.029.999	113.634	654	1.396	1.680	603	1288	1405
Samsun	%90	56.147	6.879.969	139.311	901	2.333	2.687	813	2107	2305
Siirt	%81	9.370	1.436.426	38.159	206	518	622	168	423	485
Sinop	%80	8.453	1.200.996	25.464	164	516	535	131	413	428
Sivas	%88	13.460	3.371.931	52.776	426	1240	1.255	377	1061	1110
Şanlıurfa	%100	54.084	10.176.645	216.072	1.191	2.424	2.737	1191	2424	2737
Şırnak	%89	14.719	1.986.920	40.019	280	559	631	240	498	562
Tekirdağ	%96	23.108	4.185.687	69.567	490	1.181	1.506	472	1138	1360
Tokat	%91	21.138	3.266.657	79.006	387	1.179	1.493	355	1083	1288
Trabzon	%76	26.707	4.244.653	85.244	602	1.876	2.103	458	1429	1602
Tunceli	%58	1.789	330.428	6.624	70	195	150	40	80	87
Uşak	%85	13.634	1.865.831	52.701	261	756	955	222	645	791
Van	%85	22.309	4.460.345	119.913	614	1.607	1.866	521	1365	1585
Yalova	%100	9.732	1.314.906	33.785	158	330	360	158	330	360
Yozgat	%61	8.734	1.973.694	47.822	371	848	1.045	229	524	603
Zonguldak	%100	18.349	3.221.027	74.797	336	1.081	1.395	336	1081	1395

Araştırmada, 2017 kamu hastaneleri istatistik yıllığı verileri kullanılarak illerin teknik verimlilik analizinde kullanılan girdi değişkenlerinin istatistik sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir. Tablo 1’de incelemeye alınan, 81 tane ilin üretim sürecini tanımlayan girdi ve çıktı değişkenlerine bağlı olarak öncelikle verimsiz iller tespit edilmiştir. Tablo 1’de verimsiz illerin her bir girdisini ne kadar azaltması gerektiği, referans kümeleri ve potansiyel iyileştirme oranları gösterilmektedir. Analiz girdiye yönelik yapıldığı için çıktı değişkenlerinin hedef değerlerine yer verilmemiştir. İllerin etkin düzeyde yer alabilmesi için sağlık hizmet kullanımını artırmak yerine girdi kaynaklarında tasarruf yapmaları istenmektedir. Araştırmada yer alan 81 ilin CCR girdi yönelimli analiz tekniğine göre ortalama verimlilik oranı %86 iken, verimsiz illerin verimlilik ortalaması %84 olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen 81 ilin girdi değişkeni olarak ortalama yatak sayısı 1663, doktor sayısı 536, hemşire ve ebe sayısı 1264 olarak bulunmuştur. Diğer taraftan illerin çıktı değişkenlerinin ortalaması; başvuru sayısı 4.416.644, A grubu, B grubu ve C grubu ameliyat sayısı 31.982, yatan hasta sayısı 95.328 olarak bulunmuştur.

Düşük düzeyde çıktılara sahip olmalarına rağmen analiz sonuçlarına göre verimli olan Bartın ve İğdır illeri dikkat çekmektedir. Bu iki ilin etkin çıkmasının temel nedeni daha az girdi kaynağıyla daha fazla hizmet yapmasıdır. Bu durum verimliliklerine artı olarak yansımıştır. Oldukça düşük kaynaklara sahip olmalarına rağmen verimli olan Bartın’da yapılan A, B ve C grubu ameliyat sayısı sadece 5.973 iken, doktor sayısı 104, hemşire ve ebe sayısı 373, yatak sayısı ise 432’dir. İğdır’da ise; A, B ve C grubu ameliyat sayısı 4.082 iken, doktor sayısı 107, hemşire ve ebe sayısı 276, yatak sayısı ise 275’tir. Bu değerler incelendiğinde bu illerin ortalamanın oldukça altında kaldığı görülmektedir. Buna rağmen verimli çıkılmalarını sağlayan temel faktör kullanılan girdi miktarının azlığıdır. Ayrıca bu illerin bulunduğu bölgelerde özel sağlık kuruluşlarının az olması, insanların gelir düzeyinin düşük olması ve sağlık hizmeti ihtiyacını kamu sağlık kuruluşlarından karşılaması bu kamu hastanelerinin yaptıkları hizmeti artırmıştır.

Verimlilik Performansı en düşük il olan Tunceli %58 verimlilik oranıyla son sırada yer almaktadır. Tunceli’nin verimsiz olmasının temel nedeni girdi düzeylerinin yüksek olmasıdır. Tunceli’nin etkin sınıra yaklaşım verimli hale gelebilmesi için, 70 olan doktor sayının 40’a, 195

olan hemşire ve ebe sayısının 80'e ve 150 olan yatak sayısının 87'e düşürülmesi gerekmektedir. Diğer bir şekilde ifade etmek gerekirse Tunceli ilinin mevcut kaynaklarıyla ulaşması gereken çıktı miktarına ulaşamadığı söylenebilir. Bu durumu etkileyen başka faktörler olsa da yatak kapasitesinin atıl kullanılması, gerekli alt yapı ve teknolojik donanımın olmaması, nitelikli personelin bulunmaması yapılan hizmet miktarını etkilemektedir. Aynı zamanda Tunceli'nin etkin hale gelebilmesi için örnek alınması gereken iller, Gaziantep ve Karaman'dır. Verimlilik performansı en düşük sondan ikinci sırada yer alan il ise %61 ile Yozgat'tır. Yozgat'ın etkin sınıra yaklaşım verimli hale gelebilmesi için 371 olan doktor sayısının 229'a, 848 olan hemşire ve ebe sayısının 524'e ve 1045 olan yatak sayısının 603'e düşürülmesi gerekmektedir. Yozgat ilinde de Tunceli'ye benzer kaynakların atıl kullanılması verimsizliğe neden olmaktadır. Yozgat'ın etkin hale gelebilmesi için kendisine örnek alınması gereken iller, Şanlıurfa, Yalova ve Zonguldak'tır. Benzer yorumlamalar diğer iller için de yapılabilir.

Verimsiz iller içerisinde verimlilik düzeyi en yüksek diğer bir ifadeyle etkin sınıra en yakın illerin %99 verimlilik düzeyi ile Batman, %98 verimlilik düzeyi ile Adıyaman olduğu görülmektedir. Batman doktor sayısını 22, hemşire ve ebe sayısını 132, yatak sayısını ise 4 azaltarak etkin sınıra ulaşabilecektir. Adıyaman ise, doktor sayısını 6, hemşire ve ebe sayısını 202, yatak sayısını 16 azaltarak etkin sınıra ulaşabilecektir.

Tablo 2. CCR Girdi Yönelimli VZA Analiz Sonuçlarına Göre İllerin Referans Sıklıkları, Referans Kümeleri ve Potansiyel İyileştirme Oranları

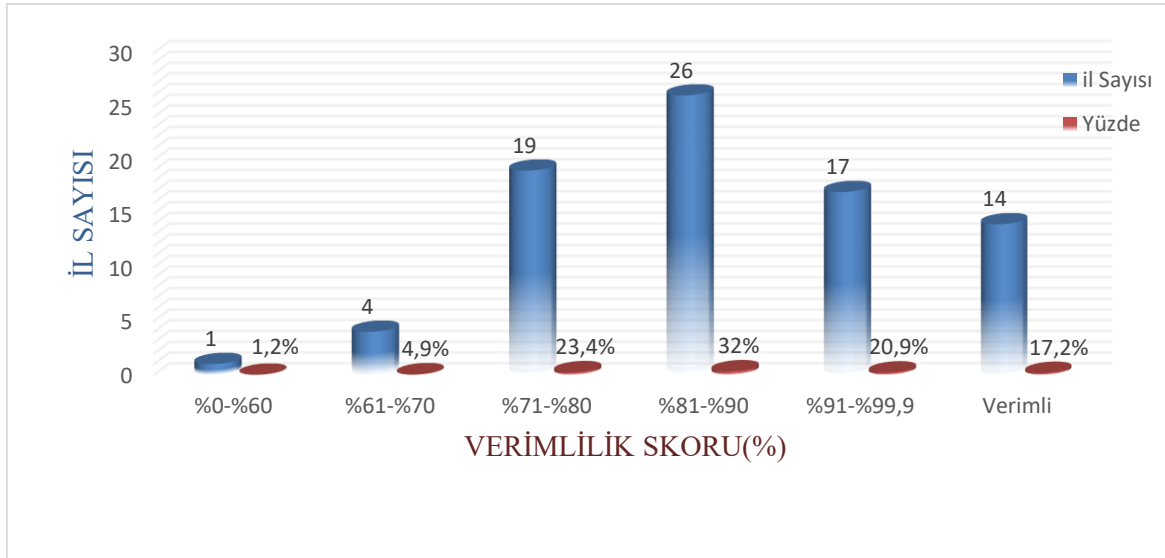
	İL	ETKİNLİK DEĞERİ	REFERANS SIKLIĞI	REFERANS KÜMESİ	POTANSİYEL İYİLEŞTİRME ORANLARI		
					DOKTR SAYISI	HMŞRE SAYISI	YATAK SAYISI
1	Adana	%89		33,44	12%	12%	40%
2	Adıyaman	%98		62,64,48	2%	18%	1%
3	Afyonkarahisar	%96		44,42,5	4%	4%	17%
4	Ağrı	%93		71,81,79,42	7%	7%	7%
5	Aksaray	%100	12	5	0%	0%	0%
6	Amasya	%83		79,44,42	20%	35%	20%
7	Ankara	%93		79,33	33%	7%	7%
8	Antalya	%90		51,44,33	11%	11%	11%
9	Ardahan	%74		71,79,33	62%	35%	36%
10	Artvin	%72		71,79,27	69%	39%	38%
11	Aydın	%88		5,81,79,62	13%	13%	27%
12	Balıkesir	%92		42,79,44	8%	107%	8%
13	Bartın	%100	6	13	0%	0%	0%
14	Batman	%99		27,79	7%	21%	1%
15	Bayburt	%77		79,42,44	30%	29%	35%
16	Bilecik	%93		27	8%	28%	7%
17	Bingöl	%74		62,64,33,48	35%	35%	35%
18	Bitlis	%80		33,44	24%	24%	38%
19	Bolu	%63		44,48,33,42	57%	57%	84%
20	Burdur	%88		48,42,79,5,13	13%	13%	13%
21	Bursa	%90		48,33,44,42	11%	11%	27%
22	Çanakkale	%80		71,79,42	25%	55%	25%
23	Çankırı	%79		71,79,81	27%	26%	35%
24	Çorum	%71		42,81,71	40%	40%	40%
25	Denizli	%94		5,64,44,48,79	6%	6%	6%
26	Diyarbakır	%82		62,64,33,48	21%	21%	21%
27	Düzce	%100	8	27	0%	0%	0%
28	Edirne	%92		81,42,71,79	9%	9%	9%
29	Elazığ	%63		79,62,81	57%	57%	64%
30	Erzincan	%75		27,79,51	36%	38%	33%
31	Erzurum	%82		33,44	21%	21%	32%
32	Eskişehir	%86		42,79,44	15%	18%	15%
33	Gaziantep	%100	20	33	0%	0%	0%
34	Giresun	%77		42,13,5,81	30%	30%	38%
35	Gümüşhane	%65		71,81,79,42	55%	54%	54%
36	Hakkari	%89		36,79,64,5	12%	22%	12%
37	Hatay	%92		37,79,44,42	8%	11%	8%
38	Iğdır	%100	3	38	0%	0%	57%
39	Isparta	%78		39,44,48	27%	38%	35%
40	İstanbul	%93		40,79,33	24%	7%	7%
41	İzmir	%82		41,71,79,33	38%	21%	21%
42	Kahramanmaraş	%100	28	42	0%	0%	0%
43	Karabük	%73		43,79,71,27	37%	63%	37%
44	Karaman	%100	20	44	0%	0%	0%
45	Kars	%76		45,71,79,42	32%	41%	31%
46	Kastamonu	%73		46,79,71,81	36%	36%	39%
47	Kayseri	%87		47,71,42,38	14%	14%	14%
48	Kırkkale	%100	10	48	0%	0%	0%
49	Kırklareli	%86		49,79,81,62,5	16%	16%	16%
50	Kırşehir	%81		50,79	29%	50%	23%
51	Kilis	%100	3	51	0%	0%	0%
52	Kocaeli	%97		79,71,27	3%	11%	3%
53	Konya	%84		79,62,81	19%	19%	29%
54	Kütahya	%86		42,13,5,44	16%	16%	51%
55	Malatya	%81		42,38,71	23%	42%	23%

56	Manisa	%88		79,71,81	13%	13%	26%
57	Mardin	%94		79,71,33	16%	6%	6%
58	Mersin	%85		5,79,42,44	17%	27%	17%
59	Muğla	%80		79,71,27	25%	57%	25%
60	Muş	%80		71,79,5	24%	32%	24%
61	Nevşehir	%90		44,48,33,42	11%	11%	20%
62	Niğde	%100	10	62	0%	0%	0%
63	Ordu	%95		51,79,44	5%	5%	5%
64	Osmaniye	%100	6	64	0%	0%	0%
65	Rize	%80		42,13,33,81	25%	25%	28%
66	Sakarya	%92		42,79,44	8%	8%	20%
67	Samsun	%90		79,44,42	11%	11%	17%
68	Siirt	%81		79,33,62	23%	22%	28%
69	Sinop	%80		42,81,5	25%	25%	25%
70	Sivas	%88		38,42	13%	17%	13%
71	Şanlıurfa	%100	23	71	0%	0%	0%
72	Şırnak	%89		71,79,33	17%	12%	12%
73	Tekirdağ	%96		71,81,79	4%	4%	11%
74	Tokat	%91		33,13,42,81	9%	9%	16%
75	Trabzon	%76		42,81,5	31%	31%	31%
76	Tunceli	%58		71,27	75%	144%	72%
77	Uşak	%85		13,33,48,62	18%	17%	21%
78	Van	%85		33,79,62,64	18%	18%	18%
79	Yalova	%100	42	79	0%	0%	0%
80	Yozgat	%61		71,81,79	62%	62%	73%
81	Zonguldak	%100	18	81	0%	0%	0%

Tablo 2’de görüldüğü üzere verimsiz olan illerin girdi ve çıktıklarına göre kendisine en yakın verimli olan iller yukarıda gösterilmiştir. Bazı iller birçok verimsiz illere referans olurken, bazı iller ise hiçbir referans kümesinde yer almamıştır. Verimsiz olan iller incelendiğinde CCR çıktı yönelimli analiz sonuçlarına göre kendisine en fazla 5 verimli ili referans alan Denizli, Burdur ve Kırıkkale iken; kendisine en az verimli ili referans alan iller Aksaray, Bartın, Bilecik, Düzce, Gaziantep, Iğdır, Kahramanmaraş, Karaman, Kırıkkale, Kilis, Niğde, Osmaniye, Şanlıurfa, Yalova ve Zonguldak olmuştur. Bir il ne kadar çok referans grubunda yer alırsa o oranda verimlilik göstergesinin iyi olduğu anlamına gelmektedir.

İllerin ortalama potansiyel iyileştirme oranları %21’dir. İllerin verimli hale gelebilmesi için, ortalama doktor sayılarını %19, hemşire sayılarını %23, yatak sayılarını %19 oranında iyileştirmeleri gerekmektedir.

Grafik 1. CCR Girdi Modeline Göre İllerin Verimlilik Yüzdelelerinin Dağılımı



CCR girdi yönelimli analiz tekniğine göre, illerin verimlilik dağılım aralıklarına bakıldığında, %0-%60 arasında verimlilik gösteren 1 il(%1,2), %61-%70 aralığında 4 il(%4,9), %71-%80 aralığında 19 il(%23,4), %81-%90 aralığında 26 il(%32), %91-%99,9 aralığında 17 il(%20,9) ve %100 yani etkin olan 14 il(%17,2) olduğu görülmektedir. Yukarıdaki tabloda da görüldüğü üzere, 81 tane il içerisinde 14 tanesi etkin sınıra içerisinde yer almaktadır diğer bir ifadeyle verimlidir. Etkin değerleri %100 olan bu iller alfabetik sıraya göre, Aksaray, Bartın, Düzce, Gaziantep, Iğdır, Kahramanmaraş, Karaman, Kırıkkale, Kilis, Niğde, Osmaniye, Şanlıurfa, Yalova, Zonguldak’tır.

SONUÇ

Sağlık sektöründe faaliyet gösteren kuruluşların toplumun sağlığı ile ilgili farklı şekillerde ki mal ve hizmeti sürekli olarak sunma durumu söz konusudur. Çok geniş bir sistem dâhilinde sürdürülen bu faaliyetler oldukça kapsamlı, farklı ve maliyetli bir süreçten oluşmaktadır. Bu kadar detaylı bir sistem de hizmetin hem sağlıklı bir şekilde sunulmasının sağlanması hem de maliyetlerin sürekli olarak kontrol altında tutulması gerekmektedir. Sağlık işletmelerinde maliyet kontrolünün yapılabilmesi için ilk etapla maliyet ve gider kalemlerinin net bir şekilde ortaya koyulması önemli bir unsurdur. İlgili maliyet kalemlerinin işletme için hangi seviyelerde olduğu netleştirilirse sonra ki aşamada maliyet yönetim yaklaşımlarının da desteği ile uygun planlama yapmak mümkün olacaktır. Bu çalışmada, Türkiye’de bulunan sağlık kuruluşlarının kaynaklarının etkin ve verimli kullanımına katkıda bulunmak için, 2017 yılı Kamu Hastaneleri İstatistik Yıllığı verileri kullanılarak il bazında hastanelerin verimlilikleri ölçülmüştür.

Yapılan analizler sonucunda; araştırma kapsamındaki illerin verimlilik düzeylerinin ortalamasının %86 olduğu, ortalama potansiyel iyileştirme oranının da %21 olduğu görülmektedir. 81 il içerisinde 14 tanesinin diğer bir ifadeyle %17,2’sinin etkin sınır içerisinde yer aldığı 67 tanesinin diğer bir ifadeyle %82,8’inin verimsiz olduğu görülmektedir. %58 verimlilik oranıyla en düşük verimliliğe sahip ilin Tunceli olduğu görülmektedir. Verimsizler arasında ise en yüksek verimliliğe sahip ilin Batman olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye’deki sağlık kuruluşlarının verimsiz olmalarının birçok nedeni bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi kaynakların etkin ve verimli kullanılmayıdır. VZA ile hastanelerin kaynaklarını ne derece verimli kullandığı tespit edilebilir ve kaynak israfı önenebilir. VZA ile hastanelerin verimli olabilmeleri için girdi ve çıktıların hangi miktarlarda artırılıp azaltılması gerektiği belirlenebilir.

KAYNAKÇA

- Akbolat M. Işık O. (2012). *Hastanelerde Rekabet Stratejileri ve Performans, Atatürk Üniversitesi*. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 16(1). ss.401-424.
- Asandului L. Roman M. Fatulescu P. *The Efficiency of Healthcare Systems in Europe: A Data Envelopment Analysis Approach*. Procedia Economics and Finance. (10). ss. 261–268.
- Chang H. H. (1998). Determinants of Hospital Efficiency: The Case of Central Government-owned Hospitals in Taiwan. *Omega-International Journal Management Science*. 26(2). ss 307-317
- Charnes A. Cooper W. Lewin A. Y. Seifard, L. M. (1995). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. 2nd Edition. London.
- Çarıkcı O. (2014). *İleri Maliyet Yönetimi Yaklaşımlarının Hastane Yöneticileri Tarafından Algılanma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma*. Süleyman Demirel Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Doğan F.İ. Bakan İ. Hayva S. (2017). *Sağlık Sektörünün Temel Aktörleri Olan Hastanelerde Rekabet Stratejilerinin Kaliteye Etkisi*.Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. 62(17). ss. 817-835.
- Eryılmaz B. (2009). *Kıyaslama (Benchmarking) Yöntemi ve Otel İşletmelerinde Kullanımına İlişkin Teorik Bir Çalışma*. Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2(1). ss. 41-79.
- Finkler D. M. Wirtschafter D. D. (1993). Cost-Effectiveness and Data Envelopment Analysis. *Health Care Management Review*. 18(3). ss 81-88.
- Grasskopf S. Margaritis D. Valdmains V. (2001). The Effects of Teaching on Hospital Productivity. *Socio-Economic Planning Sciences*. 35(3). ss 189-204.
- Johns N. Howcroft B. Drake L. (1997). The Use of Data Envelopment Analysis to Monitor Hotel Productivity. *Progress in Tourism and Hospitality Research*. 3(2). ss 119-128.
- Mirmirani S. (2008). *Health Care System Efficiency Analysis Of G12 Countries*. International Business & Economics Research Journal. 7 (2). ss. 47-56.
- Özgülbaş N. Tarcan M. (2013). *Sağlık Kurumlarında Maliyet Yönetimi*. Anadolu Üniversitesi Yayınları. Eskişehir.
- Şenol O. Gençtürk M. (2017). *Veri Zarflama Analiziyle Kamu Hastaneleri Birliklerinde Verimlilik Analizi*. Süleyman Demirel Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 4(29). ss. 265-286.
- Tengilimoğlu D. Işık O. Akbolat M. (2012). *Sağlık İşletmeleri Yönetimi*. Nobel Yayınları.
- Topaloğlu C. Kaya U. (2008). *Benchmarking (Kıyaslama): Turizm İşletmeleri Açısından Kuramsal Bir Değerlendirme*. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi. 4(4). ss. 23-50.
- Yıldırım H. H. (2005). *Avrupa Birliği’ne Üye Ve Aday Ülke Sağlık Sistemlerinin Karşılaştırmalı Performans Analizi : Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama*. Verimlilik Dergisi. 4 (9). ss. 46.
- Yiğit V. (2016). *Hastanelerde Teknik Verimlilik Analizi: Kamu Hastane Birliklerinde Bir Uygulama*. Süleyman Demirel Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 7 (2).ss. 9-16.