

# TURİZM SEKTÖRÜNDEKİ İŞLETMELERİNİN ETKİNLİKLERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE ÖLÇÜLMESİ

Melike Kurtaran ÇELİK<sup>1</sup>

## ÖZ

Konaklama işletmelerinin başarılı olması rekabetçi piyasa şartlarında önemli bir yere sahiptir. Bu doğrultuda bu çalışmada Borsa İstanbul turizm sektöründe yer alan konaklama işletmelerinin etkinlik düzeylerinin işletme tabanlı etkinlik ölçüm yöntemlerinden olan Veri Zarflama Analizi ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada farklı girdi ve çıktılardan oluşan iki ayrı analiz yapılmıştır. İlk analizde oda ve personel sayısı girdi, doluluk oranı çıktı olarak kullanılırken; ikinci analizde aktif toplamı ve faaliyet giderleri girdi, faaliyet gelirleri ve faaliyet karı çıktı olarak kullanılmıştır. Analizlerin sonucunda ölçüğe göre sabit getiri modeline göre her iki analizde 2 farklı işletme etkin çıkarken ölçüğe göre değişken getiri modelinde ikisi aynı olmak üzere 4'er işletme etkin çıkmıştır. İlk analizde etkin çıkan işletmelerden ikinci analizde etkin çıkmayanlar için faaliyetlerindeki başarıyı veya etkinliği finansal açıdan aynı oranda gelir veya karlılığa dönüştüremedikleri söylenebilir. Ayrıca etkin olmayan işletmelerin doğru ölçek büyüklüğünde faaliyet göstermedikleri ve çıktı değişkenleri içerisinde özellikle faaliyet gelirlerini önemli ölçüde artırmaları gerektiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Konaklama İşletmeleri, Veri Zarflama Analizi (VZA), Etkinlik Analizi.

**JEL Sınıflandırması:** G22, G23

## EVALUATING THE EFFICIENCY OF BUSINESS IN TOURISM SECTOR WITH DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

### ABSTRACT

The success of accommodation business has an important place in the competitive market conditions. Accordingly, efficiency levels of the accommodation business in the tourism sector on the Borsa İstanbul are aimed to be measured by the Data Envelopment Analysis which is one of business-based efficiency measurement methods in this research. For this purpose, two separate analyzes consisting of different input and output have been made. It is used that the number of room and staff as input and occupancy rate as output in the first analysis while total assets and operating expenses as input and operating income and operating profit as output is used in the second analysis. According to result of analysis, two different businesses are efficient in constant returns to scale for both analyses while four businesses which two of them are the same are efficient in variable returns to scale. It is said that ineffective businesses by the second analysis, which are effective by the first analysis, don't convert return or income at the same level their success in operations. In addition to, it is observed that ineffective businesses are not are operating in the correct scale size and should significantly increase their operating income within output variables.

**Keywords:** Accommodation Business, Data Envelopment Analysis (DEA), Efficiently Analysis

**JEL Classification:** G22, G23

---

<sup>1</sup> Yrd.Doç.Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Turizm ve Otelcilik Meslek Yüksek Okulu, [melike@ktu.edu.tr](mailto:melike@ktu.edu.tr)

## 1.Giriş

Turizm, ekonomik ve sosyal dengelerin merkezindeki sektörler arasındadır. Turizm sektörü; yatırımların yenilenmesi, yeni yatırımların yapılması açısından diğer sektörlerle de katkıda bulunmaktadır. Çünkü konaklama ve yiyecek içecek işletmeleri, destekleyici ve yardımcı ulaştırma faaliyetleri; seyahat acentelerinin faaliyetleri ve eğlence, dinlenme, kültür ve sporla ilgili faaliyetlerden oluşan turizm sektörü birçok sektörü de büyüme yönünde etkilemektedir. Turizm aynı zamanda, etkin bir pazarlama ve tanıtım aracıdır.

Turizm sektörünün bel kemiğini oluşturan konaklama işletmeleri, turistik çekicilikleri oluşturan işletmeler grubu içerisinde yer alır. Konaklama işletmeleri, konukların gecelemelelerinin yanı sıra, yiyecek-içecek ve kısmen eğlence gereksinimlerini karşılamak üzere kurulmuşlardır. Konaklama işletmeleri içerisinde en önemli grubu da oteller oluşturmaktadır.

İşletmelerin mevcut rekabet ortamında kaynaklarını en etkin biçimde kullanmaları amaçlanmaktadır. Optimum kaynak kullanımı için işletmelerin rekabet ettikleri sektör içinde performanslarını görelî olarak değerlendirmeleri ve aynı zamanda da referans almaları gereken işletmeleri saptayarak kendi etkinlik sınırlarını belirlemeleri gerekmektedir. Etkinlik ölçümü, işletmelerin performans değerleminde oldukça önemlidir. Etkinliğin ölçülebilmesi için de farklı işletmelerin politikalarının değerlendirilmesi ve etkinliğin gözlenmesi gerekmektedir.

İşletmelerde performans ölçümünde kullanılan tek bir modelden söz etmek mümkün değildir. Bu nedenle literatürde performansın çeşitli boyutlarını göz önüne alan birçok hesaplama yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden parametrik olmayan yöntemler çok girdi ve çok çıktılı üretim ortamlarında performans ölçümü için oldukça uygun bir yapıya sahiptir (Yolalan, 1993; 5). Parametrik olmayan yöntemlerden en yaygın olarak kullanılanı ise 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen Veri Zarflama Analizi yöntemidir (Charnes vd. 1978; 1981). Veri Zarflama Analizi yöntemi birçok değişkeni bir arada değerlendirebilmektedir ve bu nedenle de sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Aynı zamanda Veri Zarflama Analizi yönteminde çok sayıda girdi ve çıktı, herhangi bir fonksiyona gerek kalmadan değerlendirilebilmektedir. Bu yöntem, karar alma sürecinde işletmeler için oldukça önemli bir araç olarak görülmektedir. Bu çalışmada da konaklama işletmelerinin etkinlikleri Veri Zarflama Analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul'da kayıtlı olup turizm sektöründe yer alan konaklama işletmelerinin etkinlik düzeylerinin ölçülmesidir. İşletmelerin etkinlik düzeyleri çalışmada iki açıdan incelenmiştir. İlk önce doluluk oranları bakımından etkin işletmeler tespit edildikten sonra faaliyet gelirleri ve karlılıkları bakımın-

dan etkin olan işletmeler belirlenerek karşılaştırma yapılmıştır. Böylece işletmelerin faaliyetlerindeki yoğunluğun karlı bir şekilde gerçekleşip gerçekleşmediği tespit edilmiştir.

Çalışma toplam yedi bölümden oluşmaktadır. Birinci giriş bölümünü takiben; ikinci bölüm literatür incelemesi, üçüncü bölüm etkinlik analizi, dördüncü bölüm veri zarflama analizi hakkında bilgiler, beşinci bölüm araştırma veri seti ve yöntemi, altıncı bölüm analizde elde edilen bulgular ve yedinci bölüm sonuç kısmından oluşmaktadır.

## 2. Literatür İncelemesi

Turizm sektöründeki konaklama işletmelerinin etkinlik analizini Veri Zarflama Yöntemi ile ölçmeye yönelik birçok araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmalardan Türkiye’de yapılmış olanlar, farklı bölgeler üzerindeki konaklama işletmelerini veya borsada işlem gören konaklama işletmelerini kapsamaktadır. Türkiye dışında da VZA yöntemi kullanılarak yapılmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır:

Tarım vd. (2000), Antalya bölgesindeki dört ve beş yıldızlı otellerin göreceli etkinliklerini ölçmüşlerdir. Otellerin etkinlikleri VZA ile ölçülmüş ve girdi değerleri olarak; yatırım maliyeti, dönemsel giderler ve çalışan sayısı, çıktı değerleri olarak ise; doluluk oranı, müşteri memnuniyeti ve dönem net karı verileri alınmıştır. Analiz sonucu olarak da dört yıldızlı otellerin beş yıldızlı otellere göre daha etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Doğan ve Tanç (2008), Kapadokya bölgesinde faaliyet gösteren konaklama işletmelerinin göreceli etkinlik ölçümünü parametrik olmayan veri zarflama analizi kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Etkinlik ölçümü için üç, dört ve beş yıldızlı 18 konaklama işletmesi değerlendirmeye alınmış ve araştırmada üç girdi değeri (oda sayısı, toplam gider, personel sayısı) ve üç çıktı değeri (toplam müşteri sayısı, toplam gelir, müşteri memnuniyeti) kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucu; 4 işletmenin etkin olduğu tespit edilmiştir, ayrıca etkin olmayan konaklama işletmelerinin etkin olabilmeleri için de çalışmada bazı öneriler geliştirilmiştir.

Erciş ve Gülcü (2008), Doğu Anadolu Bölgesindeki konaklama işletmeleri üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Yaptıkları çalışmada, konaklama işletmelerinin göreceli hizmet üretim etkinliklerini VZA kullanarak ölçmüşlerdir. Sonuç olarak da hizmette aksayan veya etkin hizmet üretmeyen birimleri belirleyerek aksaklıkları belirleyerek, çözüm önerileri sunmuşlardır.

Benli (2012), Ege, Batı Marmara, Doğu Marmara ve Akdeniz Bölgesindeki illerin teknik etkinlik, teknik etkinlikteki değişim, teknolojik değişim ve toplam faktör verimliliğinin değişimi VZA ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Değişim Endeksi ile analiz edilmiştir. 2007-2010 dönemini kapsayan analizde, tesise geliş sayısı ve geceleme sayısı çıktı değişkenleri olarak, toplam yatak kapasitesi ise girdi

değişkenleri olarak alınmıştır. Çalışma sonucunda Akdeniz ve Ege Bölgesindeki illerdeki konaklama işletmelerinin Batı ve Doğu Marmara bölgesine göre turistik açıdan zengin ve gelişmiş olduğu, ortalama teknik etkinlik değerine göre ise hiçbir ilin ve konaklama işletmelerinin etkin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Aksu ve Köksal (2005), Antalya bölgesinde faaliyette bulunan 24 adet beş yıldızlı, bağımsız ve zincir konaklama işletmeleri arasında yaptıkları çalışmada, konaklama işletmelerinin etkinlikleri VZA ile incelenmiştir. Sonuç olarak, bağımsız ya da zincir otel işletmeleri arasında referans gösterilme sıklıkları yönünden görülebilir bir fark olmasına rağmen, etkinlik puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, girdi kaynaklarını etkin kullanamayan işletmelere, etkin bulunan rakip işletmelerin düzeyine gelebilmeleri için kullanacakları girdi miktarlarındaki potansiyel azaltma miktarları ile ilgili tavsiyelerde bulunulmuştur.

Önüt ve Soner (2006), Antalya bölgesinde faaliyet gösteren 32 adet dört ve beş yıldızlı konaklama işletmesinin enerji etkinliğini değerlendirmişlerdir ve sonuç olarak 8 konaklama işletmesinin etkin, 24 konaklama işletmesinin etkin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Uyar ve Alış (2014), Alanya’da faaliyet gösteren konaklama işletmelerinin faaliyet etkinlikleri VZA ile belirlemeye çalışmışlardır. Analiz için 37 konaklama işletmesinin 2013 yılı verileri dikkate alınmıştır. Çalışmada girdi değişkenleri olarak; oda sayısı, yatak sayısı, yıllık ortalama personel sayısı, yıllık enerji giderleri ve yıllık yiyecek-içecek giderleri alınmış, çıktı değişkenleri olarak da; müşteri memnuniyeti, yıllık geceleme sayısı, doluluk oranı ve oda gelirleri alınmıştır. Çalışmada sonuç olarak sadece 5 konaklama işletmesinin faaliyetlerinde etkin olduğu tespit edilmiştir.

Yakut vd (2015), 2009-2013 yıllarını kapsayan dönemde BIST 100’de işlem gören turizm işletmelerinin mali tablolarından faydalanarak finansal etkinliklerini değişimi VZA ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) Endeksi kullanılarak analiz etmişlerdir. Çalışmada girdi değişkenleri olarak, cari oran, finansal kaldıraç oranı maddi duran varlık/ öz sermaye; çıktı değişkenleri olarak da öz sermaye karlılığı, aktif karlılık, net kar marjı, faaliyet giderleri+ satışların maliyeti/satışlar alınmıştır. Sonuç olarak da belirlenen kriterlere göre etkin ve etkin olmayan turizm işletmeleri tespit edilmiştir.

Emir ve Özgür (2008), Akdeniz ve Ege kıyı turizm bölgesindeki konaklama işletmelerinin üretim ve pazarlama açısından etkin olup olmadıklarını analiz etmişlerdir. Sonuç olarak, konaklama tesisleri doluluk oranları yüksek birimlerin büyük ölçüde etkin birimler olduğu ve doluluk oranı düşük birimlerin ise büyük ölçüde etkin olmayan birimler olduğu tespit edilmiştir.

Emir vd. (2010), Afyonkarahisar’da bulunan 5 yıldızlı dört adet termal otel işletmelerini incelemişlerdir. Bu otel işletmelerinin finansal etkinlikleri, veri zarfla-

ma analizi ile gerçekleştirilmiş ve sonuç olarak 5 yıldızlı termal işletmelerden iki tanesinin finansal açıdan etkin olduğu, ikisinin ise etkin olmadığını ortaya konulmuştur.

Babacan ve Özcan (2009), Alanya bölgesinde yaptıkları çalışmada 22 konaklama işletmesinin görece etkinliklerini ölçmüşlerdir. Konaklama işletmelerinden alınan girdi ve çıktı değişkenleri analize tabi tutularak etkin ve etkin olmadığı konaklama işletmeleri tespit edilmiştir. Bunun yanında, konaklama işletmelerine ait kaynak israfı ve çıktı değerlerinin ne kadar olması gerektiği konusu belirlenerek işletmelere bildirilmiştir.

Hwang ve Chang (2003), Tayvan'da bulunan 45 uluslararası otel üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında, 1994-1948 dönemleri kapsayan zaman aralığında otel işletmelerin yönetim performans değerlendirilmesi yapılmıştır. VZA uygulanarak gerçekleştirilen çalışmada, oda kullanım geliri, yiyecek içecek geliri ve diğer gelirler çıktı olarak; tam zamanlı çalışan sayısı, oda sayısı, yemek bölümü toplam alanı ve operasyon masrafları girdi olarak alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, zincir otellerin bağımsız otellerden daha verimli olduğu ve bu durumun zincir otellerin tanınırlığının yüksek olmasının sonucu olarak ortaya çıktığı vurgulanmaktadır.

Yen ve Othman (2011), Veri Zarflama Analizi ile Malezya'daki otellerin etkinliğini araştırmışlardır. Araştırmada girdi değişkenleri olarak, boş oda sayısı, personel sayısı, varlıkların değeri, toplam faaliyet giderleri, yiyecek içecek maliyetleri ve diğer giderler alınırken çıktı değişkenleri olarak da, misafir sayısı, dolu oda sayısı, toplam faaliyet gelirleri, ortalama doluluk oranı, yiyecek içecek gelirleri, diğer gelirler alınmıştır. Araştırmanın sonucunda, etkin ve etkin olmayan oteller belirlenmiştir.

Oliveira vd. (2013), Portekiz'de Algavre bölgesinde faaliyet gösteren 4 ve 5 yıldızlı otellerde, otellerin yıldız faktörünün, golf dersi vermelerinin ve otelin konunun oteller üzerindeki karşılaştırmalı etkinliğini ölçmüşlerdir. Çalışmada, personel sayısı, oda sayısı, yiyecek içecek kapasitesi ve toplam giderler girdi değişkenleri olarak; toplam gelir ise çıktı değişkeni olarak alınmıştır. Çalışma sonucunda, 5 yıldızlı otellerin 4 yıldızlı otellere göre daha etkin olduğu ve yine golf dersi veren otellerin vermeyen otellere göre daha etkin olduğu tespit edilmiştir.

Hui ve Wan (2013), VZA modelini Hong Kong'da faaliyet gösteren otellerin enerji performanslarını belirlemek için kullanmıştır. Oteller günlük faaliyet ve aktiviteleri için sürekli olarak enerji ve kaynak tüketimine gitmektedirler. Otellerin enerji performansının ölçümü enerji etkinliğini ve yönetimin daha verimli hale gelmesini sağlamak için çok önemli bir araçtır. Girdi değişkenleri olarak elektrik, gaz ve su kullanımları, dış ortam sıcaklığı ve nem oranı alınmıştır. Çıktı değişkenleri ise geceleme sayısı, misafir sayısı ve yiyecek içecek geliri olarak belirlenmiştir.

Hsieh vd. (2010) çalışmalarında Tayvan'da uluslararası otel işletmelerinin görece etkinliği ölçülmüştür. Portekiz'de yapılan bir başka çalışmada Barros ve Mas-

carenhas (2005) veri zarflama analizi uygulayarak kırk üç otelin göreceli etkinliğini hesaplamıştır. Reynolds (2003) özel bir özel otelde, Sanjeev (2007) Hindistan'da otel ve restoranlarda, veri zarflama analizi kullanarak performansın önemli bir bileşeni olan etkinlik analizlerinin gerçekleştirildiği diğer çalışmalardır.

Toma (2014), Romanya'da 2012 yılında turizm sektöründe faaliyet gösteren çeşitli otel ve restoranları ele almıştır. Çalışmada, veri zarflama analizi ile işletmelerin finansal performanslarına bakarak bölgelerin turistik etkinlik analizleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Romanya'nın kuzeybatı ve kuzeydoğu bölgelerinin, güneydoğu ve bölge merkezlerine göre daha etkin olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmanın etkinlik ölçümü yapan diğer çalışmalardan en önemli farkı, farklı girdi ve çıktı değişkenlerinden oluşan iki aşamalı analizin yapılmış olmasıdır. İlk analizde işletmelerin faaliyetlerindeki etkinlik, doluluk oranlarına göre hesaplanmış, ikinci aşamada işletmelerin bu başarılarını gelir ve karlılığa dönüştürüp finansal durumlarına katkı sağlayabilme etkinlikleri ölçülmüştür. Böylece her iki açıdan da etkin olan işletmelerin gerçek anlamda başarılı olduğu sonucuna varılabilir.

### 3. Etkinlik Analizi

Verimlilik ve etkinliğin ölçümü modern işletmecilik anlayışının temelini oluşturmaktadır ve bu nedenle de güncelliğini koruyan bir konudur. Etkinliğin ölçümü sayesinde mevcut girdi ile ne miktarda ve ne kalitede çıktının üretildiği ve kaynakların doğru kullanılıp kullanılmadığı tespit edilir.

İşletmelerin faaliyetlerini geliştirmeleri ve rekabetçi konumda bulunmaları için etkili performans ölçüm sistemleri geliştirmeleri son derece önemlidir. Etkinlik analizleri; işletmelerin, rekabet ortamı içinde nerede bulduklarını ve mevcut girdilerden en fazla ne kadar çıktı üretilebileceklerini göstermektedir.

Literatürde etkililik, etkinlik ve verimlilik kavramları konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. Bu iki kavram eşanlamlı olarak kullanılabilirdiği gibi, bazı çalışmalarda iki kavramın farklı anlamları olduğu da vurgulamaktadırlar. Verimlilik, elde bulunan kaynaklardan optimum çıktının sağlanması, etkililik ise, kaynakları en iyi şekilde değerlendirerek mümkün olan en iyi sonucun alınması biçiminde ifade edilmektedir (Yükçü, Atağan, 2009: 1).

İşletme açısından etkinlik; işçilik, hammadde, malzeme ve diğer girdilerin işletme içinde belirlenen amaçlar doğrultusunda ne kadar etkin ya da yeterli kullanıldığını gösteren bir değerlendirme kriteridir. (<http://www.ekodialog.com>). Etkinlik kavramının hem boyutlarının her birinde hem de bütününde aslında belli bir performansın yani başarımın ölçümü yer almaktadır. Bu nedenle de etkinlik, bir performans ölçütü olarak düşünülebilmektedir (Karakaya vd., 2014:4).

Etkinlik ölçümü araştırmalarının şu faydaları sağlayacağı öne sürülmektedir (Kalirajan ve Shand, 1999, s.160):

- Benzer ekonomik birimlerin karşılaştırılmasına ve daha rasyonel karar verilmesine,
- Ekonomik birimler arasındaki etkinlik değişmelerinin yönünü ve büyüklüğünü belirlemeye ve
- Etkinliklerin artmasında yeni politikaların oluşumuna katkı sağlar.

### 3.1. Etkinlik Analizinde Kullanılan Başlıca Yaklaşımlar

Etkinlik analizi, temelde üretim ve maliyet fonksiyonları analizlerini esas almaktadır. Bu analiz ile ilgili literatür taramalarında ilk olarak üretim ve maliyet fonksiyonlarının “Sıradan En Küçük Kareler Regresyon Yöntemi” ile tahmin edildiği görülmektedir (Lee ve Tyler, 1978: 385-390). Bu yöntemle yapılan tahmin çalışmaları etkinliği ölçmeye yönelik olarak kullanıldığında, teoride ve uygulamada etkin üretim olanaklarını yansıtmadığı için sonuçlarda yanılgıya sebep olabilir (Dinçer, 2008: 826).

Literatürde farklı etkinlik ölçme yöntemleri kullanılmaktadır. Fakat bunları genel olarak “Rasyo Analizi” ve “Sınır Etkinliği Analizi” olarak başlıca iki grupta toplamak mümkündür. Sınır etkinliği analizi ise parametrik ve parametrik olmayan şeklinde kendi içinde gruplanmaktadır. Bu modeller birbiri ile kıyaslandığında farklı üstünlük ve zayıf yönler ortaya çıkmakla birlikte analizde kullanılacak değişkenler de sonuçları doğrudan etkilemektedir.

#### 3.1.1. Rasyo (Oran) Analizi

Oran analiz yöntemi işletmelerin finansal durumu ve faaliyet sonuçları hakkında bilgi sahibi olmayı sağlar. Aynı zamanda işletmenin mevcut durumlarını diğer işletmelerin faaliyet sonuçlarıyla karşılaştırılarak inceleme yapmasına olanak sağlamaktadır. Bu yöntemde kullanılan oranlar belirli bir döneme veya birden fazla döneme ait de olabilmektedir. Oran analiz tekniği işletmelerin mevcut durumu, yönetim yeterliliği, finansal kararlar gibi etmenlerin durumunu anlamaya yardımcı olur.

Bu analiz yöntemi, hesaplamada az veriye ihtiyaç duyulduğu için sıkça kullanılan bir yöntem olarak görülmektedir. Fakat, verimlilikle ilgili boyutlardan sadece bir tanesini göz önüne alırken diğerlerini göz ardı etmektedir. Bu sebeple seçime bağlı olarak bazı oranlar örgütü verimli gösterirken, bazı oranlar da başarısız gösterebilmektedir (Tarım, 2001:25-40). Oran analizinde her oran performansla ilgili boyuttan sadece bir tanesini dikkate aldığı için finansal analizlerde kullanılan oranlar ve o faaliyet dönemi içindeki olayların yorumunu, sadece ilgili orana konu olan kelimeler bazında yapabilmektedir.

#### 3.1.2 Sınır Etkinliği Analizi

Etkinlik ölçülmesinde kullanılan sınır fonksiyonlarının tahmini için faydalanılan teknikler arasında en önemli fark “parametrik” kavramından kaynaklanmaktadır (Ferrier ve Lovell, 1990: 229-245). Etkinliğin sınır analizi ile ölçümünde parametrik ve parametrik olmayan şeklinde ve iki yöntem kullanılmaktadır.

### 3.1.2.1. Parametrik Yöntemler

Parametrik yöntemlerde uygulama yapılacak endüstri dalına göre üretim fonksiyonunun analitik bir yapıya sahip olduğu varsayımı altında bu fonksiyonun parametreleri belirlenmeye çalışılır. Parametrelili yöntemlerde genel olarak regresyon analizleriyle tahmin yapılırken; üretim fonksiyonu tek bir çıktı ile birçok girdiyi ilişkilendirmektedir. Regresyon analizi, birçok girdi ve çıktıyı içerebildiğinden oran analizine göre daha kapsamlıdır (Yolalan, 1993: 5).

Parametrik yöntemlerde genel olarak bir gözlem kümesi bulunmaktadır. Bu küme içinde en iyi performansın regresyon çizgisi (etkinlik sınırı) üzerinde olduğu varsayılarak, bu çizgiden sapma göstermeyen gözlemler etkin; bu gözleme göre başarısız olan diğer gözlemler de etkinsiz olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca yöntem her zaman bir rassal hatanın olacağını da varsaymaktadır. Tam etkin olan gözlemler hatanın sıfır olduğu gözlemlerdir. Dolayısıyla bir gözlemin etkinsiz olduğuna ancak ölçüm hatalarının giderilmesinden sonra karar verilebilmektedir. Parametrik yöntemler, rassal hataya izin verdiği için diğer yöntemlere göre daha avantajlıdır. Parametrik yöntemlerdeki en büyük zorluk, rassal hata ve etkinsizliğin nasıl ayırt edileceği hususudur (Ekodiyalog: 2015). Parametrik yöntemler; stokastik sınır yaklaşımı, serbest dağılım yaklaşımı ve kalın sınır yaklaşımı olmak üzere üç farklı yaklaşım şeklinde daha detaylı incelenebilir.

### 3.1.3.2. Parametrik Olmayan Yöntemler

Bu yöntemlerde, parametrik yöntemlerde olduğu gibi, maliyet veya üretim fonksiyonu ve sınır kavramlarının açıklanması gerekmektedir. Bu yöntemlerin; yine parametrik yöntemlerde olduğu gibi üretim biriminin yapısı ile ilgili davranışsal varsayımlara girmek zorunda olunmaması ve birden fazla açıklayıcı ve açıklanan değişkenleri kullanabilme gibi üstün tarafları da mevcuttur. Aynı zamanda bu yöntemlerin, bir rassal hata terimi içermedikleri için, veri ve ölçüm hataları, şans ya da diğer nedenlerle oluşan hataları modele aktarma ve etkinlik sınırını yanlış tespit edebilme gibi olumsuz yanları da mevcuttur (Berger ve Humphrey, 1997:175:212).

Bu yöntemler içinde en yaygın olarak kullanılanı 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemidir (Yakut vd, 2015:239-240).

## 4. Veri Zarflama Analizi

Veri Zarflama Analizi (VZA), parametrik olmayan doğrusal programlama tabanlı bir etkinlik ölçme yöntemlerinden birisidir. VZA, diğer yöntemlerden farklı olarak birden fazla girdi-çıkıtı ilişkisini yansıtan ve az sayıda varsayımla çözüme ulaşılabilen bir yöntemdir (Cooper, Seiford ve Zhu, 2004: 1-2). Yöntemde kullanılan birden fazla girdi-çıkıtı yapısı, yöntemin birçok değişik alanda uygulanmasını mümkün kılmaktadır. İlk başlarda, kâr amacı gütmeyen kamu kuruluşlarının göreceli etkinliğinin değerlendirilmesini için kullanılan yöntem, ilerleyen zamanlarda kâr amaçlı



üretim ve hizmet sektörlerinde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Donthu ve Yoo 1998: 91).

VZA, her karar biriminin görelî etkinliğini, gözlemlenen girdi ve çıktıları kullanarak, ağırlıklı çıktıların ağırlıklı girdilere oranını hesaplayarak belirlemektedir. VZA yöntemi, amaç yönelimli bir teknik olduğu için bu yöntemde başarı sağlanabilmekte ve karar birimlerinin performansları değerlendirilebilmektedir (Başkaya ve Akar, 2005: 38-39).

VZA, homojen olan karar birimlerini kendi arasında kıyaslar. Daha sonra en iyi gözlem etkinlik sınırı olarak belirlenip, diğêr gözlemler bu etkin gözleme göre değerlendirilir (Cingi ve Tarım, 2000). Eğer herhangi bir karar birimi, bu sınır üzerinde ise “etkin”, üzerinde değılse “etkin olmayan” karar birimi olarak değerlendirilir. Eğer bir karar birimi etkin değılse, VZA bu birimin etkinliğini artırabilmek için gerekli olan stratejileri etkin karar birimlerini referans vermek suretiyle önerir. Referans birimleri, etkin olmayan karar birimleri için hedef olarak tanımlanır. Etkin olmayan herhangi bir karar biriminin referans yani hedef birimi, etkin olmayan karar biriminin radyal (dairesele) olarak etkinlik sınırına yaklaştırılması yoluyla bulunabilir (Korhonen, 1997: 1).

VZA’da iki kısıt bulunmaktadır. İlk kısıt; hiçbir ağırlığın negatif değer taşıması ikinci kısıt ise, analize konu olan diğêr karar birimlerine de uygulandığında hiçbir karar biriminin etkinliğinin 1’i yani %100’ü geçmemesidir (Ulucan, 2002:187). Söz konusu kısıtlar altında yöntem her karar birimine girdi ve çıktıları istediği gibi ağırlıklandırma imkânı vermektedir. VZA’da her bir karar biriminin girdi ve çıktı ağırlıklarını kendi etkinlik derecesini maksimum kılacak şekilde seçeceği varsayılmaktadır (Bülbül ve Akhisar, 2005: 2). Ayrıca VZA modelleri teknik etkinliği girdi ve çıktı temelli olarak iki şekilde ölçmektedir. Girdi temelli ölçümde etkinlik için girdilerin azaltılması esas alınırken çıktı temelli ölçümde girdiler değıştirilmeden çıktıların artırılması hedeflenmektedir (Ar ve Kurtaran, 2013: 133).

VZA’nın uygulanabilmesi için karar birimleri seçilirken, özellikle aynı kararların uygulandığı ve benzer organizasyona sahip olan karar verme birimlerinin seçilmesi önemlidir. Modelde yer alan karar birimlerinin sayısının girdi ve çıktıların toplamının en az üç katı olması öngörülmektedir. Aynı zamanda araştırmanın güvenilirliği açısından da sıklıkla, karar birim sayısının girdi ve çıktı sayısının toplamından bir fazla veya girdi ve çıktı sayısının çarpımının iki katı kadar olması kuralının uygulandığı görülmektedir (Boussofiâne vd., 1991: 3).

Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) (1978) tarafından “Girdi Odaklı ve Ölçeğe Göre Sabit Getiri” varsayımı altında geliştirilen VZA (CCR-VZA) modeli şöyle ifade edilmektedir:

$$Max h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}} \quad (1)$$

st

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, \dots, N \quad u_{rk} \geq 0, v_{ik} \geq 0 \quad r = 1, \dots, s; i = 1, \dots, m$$

CCR-VZA modeli, m adet girdisi ve s adet çıktısı olan N adet karar birimi için maksimize edilecek çıktı/girdi (  $Y_{rt}/X_{it}$  ) oranının matematiksel gösterimidir. Burada,  $X_{ij} > 0$  parametresi j karar birimi tarafından kullanılan i girdi miktarını,  $Y_{rj} > 0$  parametresi de j karar birimi tarafından oluşturulan r çıktı miktarını göstermektedir. Bu karar birimi için değişkenler, k karar biriminin i girdi ve r çıktıları için vereceği ağırlıklardır. Bu ağırlıklar denklemde sırasıyla  $u_{rk}$  ve  $v_{ik}$  ile gösterilmektedir. Karar birimi k tarafından kullanılan girdi ve çıktı ağırlıklarının negatif olmamasını sağlayan kısıtlar da  $u_{rk} \geq 0$  ve  $v_{ik} \geq 0$  biçiminde ifade edilmektedir (Cingi ve Tarım, 2000; Perçin ve Ustasüleyman, 2007: 157).

Yukarıdaki model N adet karar birimi için her birinin kendi parametreleri ile hazırlanıp N kere çözülmelidir. Çözüm sonucunda, k karar birimi için toplam ağırlıklı çıktılardan toplam ağırlıklı girdilere oranının maksimizasyonu hesaplanacaktır. Böylece karar biriminin etkinliği 1 ise bu karar biriminin etkin değilse etkin olmadığı söylenir. Etkin olmayan karar birimleri de etkin olana göre değerlendirilip 0 ile 1 arasında değerler alır (Perçin ve Ustasüleyman, 2007:158).

Yukarıdaki (1) numaralı eşitliğin doğrusal programlama formunda gösterimi aşağıda sunulmaktadır:

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} \quad (2)$$

st

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rt} Y_{rt} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, N \quad u_{rk} \geq 0, v_{ik} \geq 0 \quad r = 1, \dots, s; i = 1, \dots, m$$

Ayrıca etkin referans setlerinin belirlenmesinde destek sağlayan dual CCR modeli ise aşağıda gösterilmektedir:

$$\min w_k = q_k \quad (3)$$

st

$$\begin{aligned}
& \sum_{j=1}^n \lambda_{kj} Y_{rj} \geq Y_{rk} \\
& \sum_{j=1}^n \lambda_{kj} X_{ij} + q_k X_k \geq 0 \quad j = 1, \dots, N \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m \\
& \lambda_{kj} \geq 0 \\
& -\alpha \leq q_k \leq +\alpha
\end{aligned}$$

Burada,  $\lambda$  dual değişkeni etkin referans setlerini belirlemede kullanılmaktadır.  $k$  karar biriminin primal modelinde pozitif değerler verilen tüm  $\lambda_{kj}$  dual değişkenlerin karşılık geldikleri karar birimleri etkindir. Bu karar birimlerinin oluşturduğu sete karar birimi  $k$ 'nın "referans seti" adı verilir. Genellikle, eğer  $k$  verimli ise, o zaman referans setindeki tek karar birimi kendisi olacaktır ve dual değişken  $\lambda_k$ 'nın değeri 1'e eşit olacaktır. Etkin olmayan karar birimleri için referans seti, etkinliğin yakalanabilmesi için çıktılarının hangi oranda artırılması (ya da girdilerin hangi oranda azaltılması) sorusunun cevabını da sağlamaktadır (Ulucan, 2002: 190).

Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilen ve yukarıda matematiksel formu verilen CCR modelleri, karar birimlerinin toplam etkinlik skorlarını hesaplamaktadır. Toplam etkinlik skoru, teknik etkinlik ve ölçek etkinliği değerlerinin çarpımıdır. Teknik etkinlik skorları da Banker, Charnes ve Cooper (1984) tarafından geliştirilen ve BCC olarak adlandırılan modelinin çözümlenmesinden elde edilmiştir. BCC modeli, CCR modelinin varsayımlarında değişiklik yapılarak "Ölçeğe Göre Değişken Getiri" varsayımına göre konvekslik kısıtı eklenmiş bir modeldir. Bu BCC-VZA modelinin doğrusal programlama formunda gösterimi aşağıda verilmiştir:

$$\max h_k \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} - \mu_0 \quad (4)$$

st

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rt} Y_{rj} - \mu_0 - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, N \quad u_{rk} \geq 0, v_{ik} \geq 0 \quad r = 1, \dots, s; i = 1, \dots, m$$

BCC-VZA modelinin optimâl çözümünde değişkeninin negatif değer alması karar biriminin ölçeğe göre artan getiri, pozitif değer alması ölçeğe göre azalan getiri ve

sıfır değerini alması ölçeğe göre sabit getiri durumunda olduğunu göstermektedir (Perçin ve Ustasüleyman, 2007:157).

Dual BCC modeli ise, aşağıdaki biçimdedir:

$$\min v_k = q_k \quad (5)$$

st

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} Y_{rj} \geq Y_{rk}$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} Y_{rj} + q_k X_k \geq 0$$

$$\lambda_{kj} \geq 0 \quad j = 1, \dots, N \quad r = \dots, s \quad i = 1, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} = 1$$

$$-\alpha \leq q_k \leq +\alpha$$

CCR modelleri ile toplam etkinlik bulunurken, BCC modelleri ile sadece teknik etkinlik hesaplanmaktadır. Teknik olarak etkin olan bir karar biriminin ölçekten kaynaklanan bir etkinsizliği varsa, toplamda etkin olmamaktadır. Dolayısıyla, CCR ve BCC modelleri birlikte çözülüp, elde edilen toplam etkinlik skoru, teknik etkinlik skoruna bölüldüğünde karar birimlerinin ölçek etkinliklerini de belirlemek mümkün olmaktadır (Coelli, 1996: 18). Toplam ve teknik etkinlik ile ölçek etkinliği arasındaki ilişki aşağıdaki 6 numaralı eşitlikle gösterilmektedir:

$$\text{Toplam Etkinlik (CCR)} = \text{Teknik Etkinlik (BCC)} * \text{Ölçek Etkinliği} \quad (6)$$

Yukarıdaki denklemden çıkan sonuca göre, ölçek etkinliği toplam etkinliğin teknik etkinliğe oranlanması yoluyla hesaplanabilmektedir. Çalışmada, ölçeğe göre sabit getiri (CRS-Constant Return to Scale) varsayımı altında toplam etkinliği hesaplayan CCR modeli için CRS-VZA modeli ifadesi kullanılmıştır. Ayrıca, ölçeğe göre değişken getiri (VRS-Variable Return to Scale) varsayımı altında teknik etkinliği hesaplayan BCC modeli ise, VRS-VZA modeli biçiminde ifade edilmiştir.

##### 5. Çalışmanın Amacı, Veri ve Yöntemi

Bu çalışmanın amacı, turizm sektöründe yer alan mevcut konaklama işletmelerinin etkinlik düzeylerini analiz etmektir. Aynı zamanda da konaklama işletmelerinin faaliyetlerinde daha etkin olmalarına katkıda bulunulmuş olacaktır.

Çalışmada 2 girdi ve 1 çıktıdan oluşan ve ayrıca 2 girdi ve 2 çıktıdan oluşan iki ayrı analiz yapılmıştır. İlk analizde girdi olarak oda ve personel sayısı; çıktı olarak doluluk oranları kullanılmıştır. İkinci analizde girdi olarak toplam aktif ve faaliyet giderleri; çıktı olarak toplam faaliyet geliri ve faaliyet karı seçilmiştir. Dolayısıyla ilk analizde 3; ikinci analizde 4 değişkenli VZA yöntemi kullanılmıştır. Bu şekilde iki ayrı analiz yapılmasındaki amaç, turizm işletmelerinin hem faaliyet açısından etkinliğini hem de finansal açıdan etkinliğini ayrı ayrı ölçüp karşılaştırma yapabilmektir.

VZA yöntemi ile etkinliği ölçülen birimlere karar verme birimleri (KVB) adı verilir. VZA uygulama sürecinde; karar verme birimlerinin seçimi, girdi ve çıktıların belirlenmesi, etkin olmayan birimlerin iyileştirilmesi ve sonuçların değerlendirilmesi aşamaları yer alır (Uyar ve Alış, 2014: 115):

*Karar Verme Birimlerinin Seçimi:* Çalışmada, ilk analiz için BIST’te, “Otel, Motel, Pansiyon, Kamp ve Diğer Konaklama” sektöründe işlem gören 10 adet turizm işletmesinden verilerine ulaşılabilen 7 işletmenin ve ikinci analizde söz konusu işletmelerin tamamının 2015 yılına ait verileri kullanılmıştır. Bu kapsamda her iki analiz için çalışmaya dahil edilen işletmeler alfabetik sıraya göre Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Analizlere Dahil Edilen İşletmeler ve Kodları

1. Analiz	2. Analiz
Altınyunus Çeşme (AYCES)	Altınyunus Çeşme (AYCES)
Kuştur Kuşadası Turizm (KSTUR)	Kuştur Kuşadası Turizm (KSTUR)
Martı Otel (MARTI)	Marmaris Altınyunus (MAALT)
Merit Turizm (MERIT)	Martı Otel (MARTI)
Petrokent Turizm (PKENT)	Merit Turizm (MERIT)
Tek-Art İnşaat (TEKTU)	Metemtur Otelcilik (METUR)
Utopya Turizm (UTPYA)	Net Turizm (NTTUR)
	Petrokent Turizm (PKENT)
	Tek-Art İnşaat (TEKTU)
	Utopya Turizm (UTPYA)

\*Parantez içindeki kısaltmalar Borsa İstanbul’da işletmelerin hisse senetlerine verilen kodlardır. Bu kısımdan sonra söz konusu işletmeler hisse kodları ile ifade edilmiştir.

*Girdi ve Çıktıların Seçimi:* Çalışmada her iki analiz için toplam 4 adet girdi ve 3 adet çıktı değişkeni kullanılarak turizm işletmelerinin göreceli etkinliği belirlenmeye çalışılmıştır. Girdi ve çıktı değişkenleri belirlenirken literatürde genel kabul

görmüş değişkenlerden yararlanılmıştır. Çalışmanın konusunu oluşturan girdi değişkenleri olarak, “Oda Sayısı”, “Personel Sayısı”, “Toplam Aktif” ve “Faaliyet Giderleri”; çıktı değişkenleri olarak ise “Doluluk Oranı”, “Faaliyet Gelirleri” ve “Faaliyet Karı” verileri alınmıştır. Söz konusu girdi ve çıktı değişkenlerinin tamamının tek bir analize dahil edilmemesindeki temel sebep, VZA yönteminde karar verme birimi sayısının girdi ve çıktı toplamının 2 katından fazla olması gereğidir. İlk analizde 7 işletmenin faaliyet verisine ulaşılabildiğinden bu şartı sağlayacak girdi ve çıktı sayılarının toplamı en fazla 3 ile sınırlandırılmıştır. ( $3 \times 2 = 6 > 7$ ). Böylece işletmelerin finansal verileri kapsam dışında bırakılarak, yalnızca faaliyeti ile ilgili veriler analize dahil edilmiştir. İkinci analizde ise sektörde bulunan 10 işletmenin tamamına ait finansal veriler kamuyu aydınlatma platformu veri tabanında bilanço ve gelir tablolarından elde edilebildiği için söz konusu 10 işletme analize dahil edilmiştir. Ancak ilk analizde kullanılan faaliyetle ilgili veriler ikinci analizde kapsama alınmamıştır. Böylelikle ilk analiz ile ikinci analizde etkin çıkan işletmeler karşılaştırılmış olacaktır.

*Verilerin Elde Edilmesi:* Çalışmada girdi değişkeni olarak kullanılan “Toplam Aktif” ve “Faaliyet Giderleri” ile çıktı değişkeni olarak kullanılan “Faaliyet Gelirleri” ve “Faaliyet Karı” verileri, Kamuyu Aydınlatma Platformu’nun internet sitesinden elde edilmiştir. Diğer veriler ise; işletmelerin kendi internet sitelerinden ve işletmelerin yetkili bölümleri ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir.

## 6. Bulgular

Çalışmanın bu kısmında analizlerden elde edilen bulgular 1. ve 2. analize göre iki kısımda sunulmuştur.

### 6.1. Faaliyet Etkinliği İle İlgili Bulgular

Sektördeki işletmelerin faaliyetlerini etkin biçimde yürütüp yürütmediklerini ölçmek amacıyla Oda ve Personel Sayısının girdi; Doluluk Oranlarının çıktı değişkeni olarak yer aldığı ilk analize ait tanımlayıcı istatistikler ile VZA sonuçları Tablo 2 ve Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 2: Girdi Ve Çıktılara Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Minimum	Maksimum	Std. Sapma
Oda sayısı (adet)	921	270	3276	1063,23
Personel sayısı (adet)	542	111	2737	969,70
Doluluk oranı (%)	68,28	0,44	0,85	0,14

Tablo 2’de görüldüğü gibi analiz kapsamına alınan işletmelerin ortalama oda sayısı 921 iken personel sayısı 542 adettir. İşletmelerin doluluk oranı ise ortalama % 68,28 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 3: Faaliyet Verilerine İlişkin VZA Sonuçları

Sıra	Şirketler	CRS Model		VRS Model		Ölçek Etkinliği	Ölçeğe Göre Getiri
		Etkinlik Skoru	Referans Şirketler	Etkinlik Skoru	Referans Şirketler		
1	KSTUR	<b>1,000</b>		<b>1,000</b>		1,000	-
2	MARTI	<b>1,000</b>		<b>1,000</b>		1,000	-
3	TEKTU	0,910	1(0,41) 2(0,34)	<b>1,000</b>		0,910	Artan
4	PKENT	0,740	1(0,59)	<b>1,000</b>		0,740	Artan
5	AYCES	0,603	1(0,83)	0,666	1(0,58) 4(0,42)	0,905	Artan
6	UTPYA	0,594	1(0,38) 2(0,64)	0,595	1(0,35) 2(0,63) 3(0,02)	0,998	Artan
7	MERIT	0,238	2(0,84)	0,285	2(1,00)	0,835	Artan
	Ortalama	0,726		0,792		0,913	

Tablo 3, girdi ve çıktı değişkenlerinin faaliyetle ilgili verilerden oluştuğu birinci VZA sonuçlarını göstermektedir. Buna göre CRS modeline göre etkin olan işletme sayısı 2’dir. KSTUR ve MARTI işletmelerinin etkin çıktığı analiz sonuçlarına göre etkin olmayan işletmeler arasında etkinlik skoru en düşük işletme MERIT olmuştur. Analiz sonuçlarına göre bu işletmenin referans alması gereken işletme %84 oranında 2 numaralı işletme olan MARTI’dır. CRS modeline göre KSTUR işletmesi toplam 4 işletme tarafından referans alınırken MARTI işletmesinin 3 işletme tarafından referans alınması gerekmektedir. Referans alınma oranı açısından bakıldığında ise KSTUR daha yüksek bir oranda referans gösterilmiştir.

VRS modeline göre sonuçlar değerlendirildiğinde 4 işletmenin etkin olduğu görülmektedir. Etkin olmayan işletmeler etkinlik skoru en düşükten başlamak üzere sırasıyla MERIT, UTPYA ve AYCES işletmeleridir. UTPYA’nın etkinliğini artırabilmesi için en yüksek oranda MARTI’yı referans alması gerekirken AYCES’in birbirine yakın derecede KSTUR ve PKENT işletmelerini; MERIT işletmesi ise tamamıyla MARTI’yı referans alması gerekmektedir.

Tablo 4: VRS Modeline Göre Etkin Olmayan İşletmelerin Girdi ve Çıktı Potansiyel Hedefleri

	Girdi				Çıktı	
	Oda Sayısı		Personel		Doluluk Oranı	
	Hedef	%	Hedef	%	Hedef	%
AYCES	530	-83,82	128	-33,33	0,850	37,10
UTPYA	332	-40,61	171	-40,63	0,850	4,94
MERIT	270	-71,52	190	-93,05	0,850	19,72

Tablo 4, VRS modeline etkin olmayan işletmelerin girdi ve çıktılarında ulaşması gereken değerleri göstermektedir. Buna göre her 3 işletmenin de etkin olabilmeleri için doluluk oranlarını %85'e çıkarmaları gerekirken doluluk oranını en fazla iyileştirmesi gereken işletme % 37,10 ile AYCES işletmesidir.

## 6.2. Finansal Etkinlik İle İlgili Bulgular

Analizin ikinci kısmında turizm sektöründeki işletmelerin etkinlikleri farklı girdi ve çıktı değerleriyle ölçülmüştür. İlk analizde verilerine ulaşamadığı için değerlemeye alınamayan sektördeki diğer 3 işletme bu analizde kapsama alınarak toplam 10 işletmenin verileri kullanılmıştır. Bu analizde kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri bilanço ve gelir tablosundan elde edilebilen veriler olduğu için analize dahil edilemeyen işletme kalmamıştır. İkinci analizde girdi olarak 2015 yılına ait toplam aktif ve yıllık faaliyet giderleri; çıktı olarak yıllık faaliyet gelirleri ve faaliyet karı kullanılmıştır.

Analizde kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5: Girdi Ve Çıktılara Ait Tanımlayıcı İstatistikler (TL)

Değişkenler	Ortalama	Minimum	Maksimum	Std. Sapma
Faal. Gelirleri*	35.474.965	6.105.743	104.303.350	29.453.929
Faal. Giderleri**	34.108.891	3.712.066	117.994.055	35.426.842
Faaliyet Karı	1.366.074	-13.690.705	26.455.244	10.477.262
Toplam Aktif	363.812.387	11.233.644	1.636.139.554	549.563.665

\*Yıllık faaliyet geliri; işletmelerin net satış hasılatıyla esas faaliyetlerden elde edilen diğer gelirlerin toplamını göstermektedir.

\*\*Yıllık faaliyet gideri; satışların maliyeti, genel yönetim gideri, pazarlama satış ve dağıtım gideri, araştırma gideri ve esas faaliyetlerden kaynaklanan diğer giderlerin toplamından oluşmaktadır.



Analiz kapsamına alınan 10 turizm işletmesinin 2015 yılı ortalama 35,5 milyon TL faaliyet geliri elde ettikleri görülmektedir. Ancak söz konusu dönemdeki faaliyet giderlerinin yüksekliğinden dolayı ortalama faaliyet karlılığı yaklaşık 1,4 milyon düzeyinde kalmıştır. Gelirlere oranlandığında ortalama faaliyet kar marjı % 3,85 seviyesindedir. İşletmelerin toplam yatırım (aktif) tutarlarına bakıldığında ortalama 363,8 milyon TL olduğu gözükmektedir. Bu bakımdan faaliyet karının aktiflere oranı %0,38 ile çok daha düşük seviyelerde gerçekleşmiştir.

Tablo 6, yukarıda bahsedilen değişkenlerin kullanıldığı VZA sonuçlarını göstermektedir. Buna göre CRS modeline göre METUR ve PKENT olmak üzere 2 adet etkin işletme bulunmuştur. Ancak bu işletmelerden en çok referans gösterilen işletme toplam 8 ile METUR olmuştur. METUR, etkin olmayan tüm işletmeler için referans oluştururken, diğer etkin işletme PKENT, yalnızca 1 adet işletme için düşük düzeyde referans gösterilmiştir. Bu analizde etkinlik skoru en düşük işletmeler sırasıyla 0,286 ile NTTUR ve 0,295 ile MARTI işletmeleridir. Bu iki işletmenin etkinliğinin bu derece düşük çıkmasının en önemli sebeplerinden biri toplam aktiflerinin yüksekliğidir. Söz konusu işletmeler 2015 yılı itibarıyla sektör içerisinde en yüksek aktiflere sahip olan ilk iki işletmedir. Aktiflere yapılan bu yatırımların karşılığında elde ettikleri gelir ve karlar düşük seviyelerde kaldığı için etkinlikleri de düşük seviyede gerçekleşmiştir. Hatta bu işletmelere ilaveten AYCES ve UTPYA işletmeleri de 2015 yılında faaliyetlerinin sonucunda zarara uğramışlardır.

Tablo 6: Finansal Verilere İlişkin VZA Sonuçları

Sıra Şirketler	CRS Model		VRS Model		Ölçek Etkinliği	Ölçeğe Göre Getiri
	Etkinlik Skoru	Referans Şirketler	Etkinlik Skoru	Referans Şirketler		
1 AYCES	0.331	6(0,675)	0.355	6(0,61) 5(0,39)	0.933	Artan
2 KSTUR	0.503	6(0,214)	0.779	6(0,07) 5(0,93)	0.646	Artan
3 MAALT	0.464	6(0,194)	0.752	6(0,05) 5(0,95)	0.617	Artan
4 MARTI	0.295	6(2,628)	<b>1,000</b>		0.295	Azalan
5 MERIT	0.670	6(0,14) 8(0,02)	<b>1,000</b>		0.670	Artan
6 METUR	<b>1,000</b>		<b>1,000</b>		<b>1,000</b>	
7 NTTUR	0,286	6(1,445)	0.626	6(0,73) 4(0,27)	0,457	Azalan
8 PKENT	<b>1,000</b>		<b>1,000</b>		<b>1,000</b>	
9 TEKTU	0,351	6(0,636)	0.381	6(0,57) 5(0,43)	0,921	Artan
10 UTPYA	0,327	6(0,989)	0.328	5(0,01) 6(0,99)	0,998	Artan
Ortalama	0,523		0,772		0,754	

Analiz sonuçları VRS modeli açısından değerlendirildiğinde; bu modele göre toplam 4 adet etkin işletme etkin çıkmıştır. Bu rakamın CRS'ye göre etkin çıkan işletme sayısından fazla olması, ölçek etkinsizliğinin bir sonucudur. Ölçek etkinliği 1 olan işletmeler, faaliyetlerini optimal büyüklükle yürütürken, ölçek etkinliği 1'in altında olan işletmeler optimal ölçekte çalışmamaktadırlar. Bu işletmelerden AYCES, KSTUR, MAALT MERIT, TEKTU ve UTPYA işletmelerinin ölçeğe göre artan getiriye sahip olmaları, düşük ölçekle faaliyetlerini yürüttüklerini göstermektedir. MARTI ve NTTUR işletmeleri ise gereğinden fazla bir büyüklüğe sahip olduklarından ölçeğe göre azalan getiriye sahip olmuşlardır.

Konuya etkin işletmelerin diğer işletmelerin referans gösterilme sayıları açısından bakıldığında, dikkat çeken önemli sonuçlardan biri, etkin olan PKENT'in hiçbir işletme için referans gösterilmemesidir. Etkin olmayan işletmeler için en fazla örnek alınması gereken işletmeler MERIT ve METUR işletmeleridir.

Sonuçlara bir önceki analizle karşılaştırmalı olarak bakıldığında, ilk analizde VRS modeline göre etkin çıkan KSTUR, MARTI, TEKTU VE PKENT işletmelerinden KSTUR ve TEKTU bu analizde etkin olmayan işletmeler olarak gözükmektedir. Bu durum, söz konusu işletmelerin özellikle doluluk oranı bakımından oda ve personel sayısını oldukça verimli bir biçimde kullandığını ancak bunu gelir ve karlılığa yansıtmadığını veya gereğinden fazla gidere katlandıklarını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle kapasitesini yeterince kullanmış ancak bunu yaparken hizmet gelirlerinden önemli ölçüde ödün vermişlerdir. İkinci analiz için VRS modeline göre etkin olmayan işletmelerin etkin duruma gelebilmeleri için girdilerinde yapmaları gereken değişiklikler Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7: Etkin Olmayan Şirketlerin Girdi Potansiyel Hedefleri

	Toplam Aktifler		Faaliyet Giderleri	
	Hedef (TL)	%	Hedef (TL)	%
AYCES	34.881.457	-80,38	9.568.265	-64,54
KSTUR	13.980.085	-66,42	4.392.201	-22,13
MAALT	13.077.791	-78,04	4.168.755	-24,81
NTTUR	-	-	41.865.740	-37,42
TEKTU	33.117.728	-88,12	9.131.491	-61,91
UTPYA	49.147.168	-80,48	13.101.059	-67,21

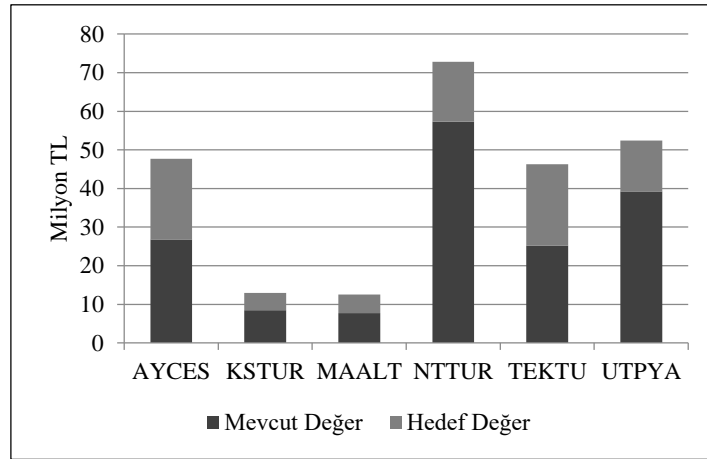
Tablo 7'ye bakıldığında etkinliğe ulaşabilmek için giderlerini azaltması gereken işletmelerden bu alanda en fazla değişimi %67,21 ile UTPYA'nın gerçekleştirmesi gerekirken AYCES ve TEKTU işletmeleri de sırasıyla % 64 ve % 62 ile gi-

derlerini önemli ölçüde azaltması gereken diğer işletmelerdir. Konuya toplam aktifler açısından bakıldığında ilk sırada yer alan TEKTU işletmesi %88,12 oranında daha az yatırımla söz konusu karlılığa ulaşabilmektedir. Ancak girdi değişkenler açısından, giderler için söz konusu olmamakla birlikte özellikle toplam aktiflerde muhtemel bir azalma yerine çıktılarda iyileştirme yapmaya çalışmak, işletmelerin öncelikli hedefi olmalıdır. Bu anlamda etkin olmayan işletmelerin çıktılarında yapmaları gereken iyileştirmeler Tablo 8'de ve ayrıca faaliyet gelirleri için mevcut ve hedef değerler Grafik 1'de sunulmuştur.

Tablo 8: Etkin Olmayan Şirketlerin Çıktı Potansiyel Hedefleri

	Faaliyet Geliri		Faaliyet Karı
	Hedef (TL)	%	Hedef (TL)
AYCES	47.676.472	78,09	20.696.583
KSTUR	12.911.609	51,80	7.270.897
MAALT	12.572.450	62,91	7.027.849
NTTUR	72.789.292	26,93	5.887.433
TEKTU	46.309.605	83,55	22.337.964
UTPYA	52.404.564	33,56	12.451.916

Grafik 1: Etkin Olmayan İşletmeler İçin Faaliyet Gelirlerinin Mevcut ve Hedef Değerleri



Tablo 8 ve Grafik 1'e göre etkin hale gelebilmek için çıktı değişkenlerinden faaliyet gelirlerini en fazla artırması gereken işletmenin %83,55 ile TEKTU olduğu görülmektedir. Bu işletmeyi %78,09 ile AYCES ve %62,91 ile MAALT takip etmektedir. Nispi olarak faaliyet gelirlerinde en az değişim gerçekleştirmesi gereken işletmenin NTTUR olduğu görülmektedir. Diğer taraftan mutlak değer olarak ulaşılmaması gereken gelir hedefi yaklaşık 72,8 milyon TL ile yine bu işletmeye aittir. Bunun başlıca sebebi, NTTUR işletmesinin girdi değişkenlerden Toplam Aktif değerinin daha önce de belirtildiği gibi oldukça yüksek olmasıdır.

### 7. Sonuç

Küreselleşme ile beraber yaşanan yoğun rekabet, hemen hemen bütün ekonomileri, toplumları, işletmeleri hem ulusal, hem de uluslararası ortamda rakipleri ile sürekli rekabet içinde olmaya zorlamaktadır. Ayrıca son zamanlarda gelişen ekonomik ve sosyal ilişkiler, daha fazla kişinin seyahat ve konaklama yapmasına sebep olmaktadır. Bu durum, turizm sektöründeki konaklama işletmelerini, devamlılıklarının sağlanması ve etkinliklerinin artırılması için tüm sektörlerde olduğu gibi rekabetçi piyasa şartlarına uymaya zorlamaktadır.

Bu çalışmada, turizm sektöründeki konaklama işletmelerinin etkinlikleri ölçmek için parametrik olmayan doğrusal programlama tabanlı bir etkinlik ölçme yöntemi olan VZA yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın veri setini Borsa İstanbul'da Otel, Motel, Pansiyon, Kamp Ve Diğer Konaklama sektöründe kayıtlı bulunan işletmeler oluşturmuştur. Söz konusu sektörde 2015 sonu itibarıyla 10 adet işletme bulunmaktadır.

Çalışmada turizm işletmelerinin etkinlikleri farklı girdi ve çıktılardan oluşan iki ayrı VZA ile ölçülmüştür. İlk analizde oda ve personel sayısı girdileri, doluluk oranı çıktıyı oluştururken; ikinci analizde toplam aktifler ve faaliyet giderleri girdi, faaliyet karı ve faaliyet gelirleri çıktı olarak analize dahil edilmiştir. Bu şekilde iki farklı analiz yapılmasındaki amaç, faaliyetlerinde etkin olan işletmelerin bu başarılarını finansal açıdan da başarıya, diğer bir ifadeyle karlılığa dönüştürüp dönüştüremediklerinin tespit edilmesidir. Çalışmanın kısıtı, her iki analizde de aynı sayıda firmanın kullanılmamış olmasıdır. İlk analizde çalışma kapsamındaki 10 işletmeden 7'sine ait bilgilere ulaşılabilmiş ve bu 7 işletmeye göre analiz yapılmıştır. Ancak ikinci analizde gerekli veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu'nda mevcut olduğu için işletmelerin tamamı analize dahil edilebilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, ölçeğe göre sabit getiri varsayımında analizlerde etkin olan işletmelerin farklı olduğunu göstermektedir. İlk analizde KSTUR ve MARTI işletmeleri etkin çıkarken, ikinci analizde METUR ve PKENT işletmeleri etkin çıkmıştır. Bu durum, KSTUR ve MARTI işletmelerinin doluluk oranı bakımından gösterdikleri başarıyı faaliyet gelirlerine ve karlılıklarına yansıtamadıklarını göstermektedir. Sonuçlara ölçeğe göre değişken getiri varsayımından bakıldığında ikisi aynı olmak üzere her iki analizde de 4'er işletme etkin çıkmıştır. Etkin olmayan işletmelerden AYCES, KSTUR, MAALT, MERIT, TEKTU, UTPYA ölçeğe göre artan;

MARTI ve NTTUR işletmeleri ölçeğe göre azalan getiriye sahiptir. Diğer bir ifadeyle bu işletmeler faaliyetlerini optimal ölçekle yürütmemektedir. Analiz sonuçlarına göre etkin olmayan işletmeler çıktı değişkenleri içerisinde özellikle faaliyet gelirlerini yükselterek etkinliğe sahip olabilirler. Bu anlamda faaliyet gelirlerini en fazla artırması gereken işletmelerin TEKTU, AYCES ve MAALT olduğu görülmüştür. Bu çalışmadaki bulguların aksine Yakut, Harbalıoğlu ve Pekkan (2015) 2009-2013 dönemini kapsayan çalışmalarında MAALT ve NTTUR işletmelerinin çalışmanın tüm dönemlerinde etkin olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak çalışma dönemlerinin farklı olduğu gözden uzak tutulmamalıdır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda işletmelerin faaliyet ve finansal açıdan etkinlikleri yıllar itibariyle ölçülebilir.

#### Kaynakça

Aksu, A. ve Köksal, C.D. (2005). Bağımsız ve Zincir Otel İşletmelerinin Veri Zarflama Analizi İle Etkinliklerinin Karşılaştırılması: Antalya Bölgesinde Bir Çalışma. *İktisat, İşletme ve Finans*, 20(235), 97-107.

Ar, İ. M. ve Kurtaran, A. (2013). Evaluating the Relative Efficiency of Commercial Banks in Turkey: An Integrated AHP/DEA Approach. *International Business Research*, 6 (4), 129-146.

Atan, M. ve Kılılı, M. (2005). Etkinlik / Verimlilik Çalışmalarında Kullanılan Veri Zarflama Analizi Üzerine Karşılaştırmalı Yaklaşımlar. 4. *İstatistik Kongresi*, İstatistik Mezunları Derneği ve Türk İstatistik Derneği, Antalya.

Babacan, A., ve Özcan, S. (2009). Alanya Bölgesi Otellerinin Görel Etkinliğinin Belirlenmesi: Bir Veri Zarflama Analizi Tekniği Uygulaması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(6), 176-189.

Başkaya, Z. ve Akar, C. (2005). Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 15, 37-51.

Benli, Y. K. (2012). Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (TFV): Konaklama İşletmelerinde Bir Uygulama. *Ege Akademik Bakış*, 12(3), 369-382.

Berger, A. ve Humphrey, D. (1997). Efficiency of financial institutions: international survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 98(2), 175-212.

Bülbül, S. ve Akhisar, İ. (2005). Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Araştırılması. VII. *Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Boussofiane, A., Dyson, R. ve Rhodes, E. (1991). Applied Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 1-15.

Charnes, A., Cooper, W.W. ve Rhodes, E. (1981). Evaluating Programme And Managerial Efficiency: An Application Of Data Envelopment Analysis To Program Follow Through. *Management Science*, 27, 668-696.

Charnes, A., Cooper, W.W, ve Rhodes, E. (1978). Measuring The Efficiency Of Decisions Making Unit. *European Journal of Operation Research*, 2, 429-444.

Cingi, S. ve Tarım, A. (2000). Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü: DEA, Malmquist, TFP Endeksi Uygulaması. *Türk Bankalar Birliği Araştırma Tebliğleri*, Sayı: 2000-01.

Coelli, T. (1996) "A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program", CEPA Working Paper 96/08, University of New England, Armidale, Australia, <http://www.une.edu.au/econometrics/cepa.htm>, (Erişim tarihi: 03.10.2015).

Cooper W. W., Seiford, L.M. ve Zhu, J. (2004). Data Envelopment Analysis: History, Models, and Interpretations", Editors: W. W. Cooper, L.M. Seiford, ve J. Zhu, Handbook on Data Envelopment Analysis. *Second Editions, Springer Publishers*, <http://extras.springer.com>, (05.02.2014).

Diñer, S.E. (2008). Veri Zarflama Analizinde Malmquist Endeksiyle Toplam Faktör Verimliliği Değişiminin İncelenmesi ve İMKB Üzerine Bir Uygulama. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 25(2), 825-847.

Doğan, N. Ö. ve TANÇ, A. (2008). Konaklama İşletmelerinde Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Faaliyet Denetimi: Kapadokya Örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(1), 239-258.

Donthu, N. ve Yoo, B. (1998). Retail Productivity Assessment Using Data Envelopment Analysis. *Journal of Retailing*, 74(1): 89-105

Emir, O., ve Özgür, E. (2008). Konaklama Tesisleri Etkinlik Analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 163-175.

Erciş, M. ve Gülcü, A. (2008). Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Konaklama İşletmelerinin Etkinliklerinin Ölçümü ve Bir Uygulama. *Trakya Üniversitesi 17. İstatistik Araştırma Sempozyumu Bildiriler Kitabı*.

Ferrier, G. Ve Lovell, C. (1990). Measuring CostEfficiency in Banking: Econometrics and Linear Programming Evidence. *Journal of Econometrics*, 46,229-245.

Gencer, H. (2011). İMKB'de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Performanslarının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(3-4), 31-44.

Hwang, S.N., and Chang T. Y., (2003). Using Data Envelopment Analysis To Measure Hotel Managerial Efficiency Change in Taiwan. *Tourism Management*, 24(4), 357–369.

Hui, S. C. ve Wan, M. C. (2013). Study of Hotel Energy Performance Using Data Envelopment Analysis. 12. *International Conference on Sustainable Energy Technologies*, Hongkong.

Kalijaran, M. ve Shand, R.T. (1999). Frontier Production Functions and Tecnical Efficiency Measures. *Journal of Economic Surveys*, 13(2), 149-172.

Karakaya, A., Kurtaran, A. ve Dağlı, H. (2014). Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü: Türkiye Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 22: 1-23.

Kasnakoglu, H.,(1980). Etkinlik Ölçümü. *Verimlilik Dergisi*, 2,137-158.

Korhonen, P. (1997). Searching The Efficient Frontier In Data Envelopment Analysis. *Interim Report, International Institute for Applied Systems Analysis Publishing*, Austria

Kozak, N., Kozak, M. A., Kozak, M. (2008). Genel Turizm, İlkeler- Kavramlar, Gözden Geçirilmiş 7. Basım, Ankara: Detay Yayıncılık.

Lee, L. Ve Tyler, W. (1978). The Stochastic Frontier Production Function and Average Efficiency: An Emprical Analysis. *Journal of Econometrics*, 7, 3895-390.

Oliveria, R., Pedro, M. I. ve Marques, R. C. (2013). Efficiency and Its Determinants in Portuguese Hotels in the Algarve. *Tourism Management*, 36, 641- 649.

Önüt, S., Selin Soner (2006). Energy Efficiency Assessment For The Antalya Region Hotels İn Turkey. *Energy And Buildings*, 38, 964–971.

Perçin, S. ve Ustasüleyman, T. (2007). Tekstil ve Gıda Sektöründe Etkinlik Ölçümü: VZA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması. *İktisat İşletme ve Finans*, 154-171

Tarım, Ş., Dener, H. I. & Tarım, A. (2000). Efficiency Measurement İn The Hotel Industry: Output Factor Constrained Dea Application, Anatolia: *An International Journal Of Tourism And Hospitality Research*, 11(2), 111–123.

Tarım, A. (2001). Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Göre Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı, Ankara: Sayıştay Yayınları: 25-40.

Toma, E., (2014). Regional Scale Efficiency Evaluation By İntput-Oriented Data Envelopment Analysis Of Tourism Sector. *International Journal of Academic Research in Environment and Geography*, 1(1), 15-20.

Ulucan, A. (2002). İSO 500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları İle Değerlendirmeler. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 57-(2), 185-202.

Uyar, S. ve Alış, M. (2014). Konaklama İşletmelerinde Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Faaliyet Denetimi Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29(2), 107-136.

Yakut, E. Harbalıoğlu, M. ve Pekken, N.Ü. (2015). Turizm Sektöründe BIST'a Kayıtlı İşletmelerin Veri Zarflama Analizi ve Toplam Faktör Verimliliği ile Finansal Performanslarının İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 235-257.

Yen, F. L. ve Othman M. (2011). Data Envelopment Analysis to Measure Efficiency of Hotels in Malaysia. *SEGi Review*, 4(1), 25-36.

Yolalan, R. (1993). İşletmelerarası Göreceli Etkinlik Ölçümü, Ankara. *Milli Produktivite Merkezi Yayınları*, No:483.

Yükçü, S. ve Atağan, G. (2009). Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık. *Atatürk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 1-15.

Etkinlik Nedir, Ekonomik Etkinlik (Yeterlilik Derecesi), (2015). [http://www.ekodialog.com/Konular/etkinlik\\_nedir.html](http://www.ekodialog.com/Konular/etkinlik_nedir.html) (Erişim tarihi: 08.11.2015).

Etkinlik Ölçme Yöntemleri (2015)., <https://www.ekodialog.com/Konular/etkinlik-olcme-yontemleri.html> (Erişim tarihi:10.12.2015).