Turizm Sektöründe BIST'a Kayıtlı İşletmelerin Veri Zarflama Analizi ve Toplam Faktör Verimliliği ile Finansal Performanslarının İncelenmesi

*The Examination of Financial Performance of Companies in Tourism
Sector, Which Are Being, Traded in Exchange Istanbul (EI) With Data
Envelopment Analysis and Total Factor Productivity*

Emre YAKUT
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,
Osmaniye, Türkiye
emreyakut@osmaniye.edu.tr

Melda HARBALIOĞLU
Kilis 7 Aralık Üniversitesi,
Kilis, Türkiye
mharbalioglu@kilis.edu.tr

Nazmiye Ülkü PEKKAN
Toros Üniversitesi,
Mersin, Türkiye
nazmiye.pekkan@toros.edu.tr

Özet

Performans analizi, firmaların sahip olduğu kaynaklarını firmanın hedefleri doğrultusunda ne ölçüde etkin ve verimli kullandığının bir göstergesidir. Firmaların performanslarını ölçmede kullanılan tekniklerden olan etkinlik analizi için oran analizi, parametrik ve parametrik olmayan yöntemler uygulanmaktadır. Bu çalışmanın amacı; BIST 100'de işlem gören 9 adet turizm işletmesinin mali tablolarından faydalanılarak 2009-2013 yılları arasındaki finansal etkinliklerinin araştırılmasıdır. Çalışmada işletme verimliliğinin ölçülmesinde kullanılan parametrik olmayan matematiksel programlama tabanlı etkinlik ölçüm yöntemlerinden Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) Endeksi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda belirlenen kriterlere göre etkin ve etkin olmayan turizm işletmeleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Malmquist Endeks, VZA, Toplam Faktör Verimliliği, Etkinlik

Abstract

Performance analysis is an indication of the extent to which companies use resources they have effectively and efficiently in line with the objectives of company. Ratio analysis for activity analysis, one of the techniques that are used to measure performances of companies, parametric and non-parametric methods are applied. The aim of this study is to research the financial efficiencies of 9 tourism companies which are processed in EI 100 between 2009 - 2013 with the help of financial statements. Data Envelopment Analysis (DEA) which is one of none parametric mathematical programming based efficiency measuring method is used to measure for organizational efficiency and Malmquist Total Factor Productivity (TFP) used in this study. According to the criteria set by the active and inactive as a result of the analysis, tourism businesses have been identified.

Key Words: Malmquist Index, DEA, Total Factor Productivity, Efficiency

1. Giriş

Ürün ve hizmet üretiminin mutlak bir emek sonucu olduğu bir gerçektir. Bu sebeple kaynakların sınırlı olmadığı dünyada etkinlik ve verimlilik kavramlarının insan yaşamındaki önemi göz ardı edilemez. Bu açıdan bakıldığında, bireylerden kurumlara ve siyasal karar düzeneklerine kadar herkesin verimlilik bilincine sahip olması, verimlilik bilincinin yaygınlaştırılması ve bu bilincin gerektirdiği koşulların sağlanması için çaba göstermesi son derece önemlidir (Bozdağ, 2010).

İşletme yönetimini üstlenenlerin temel görevi işletmenin amaçlarını, görevlerini mümkün olan en iyi ve en başarılı düzeyde gerçekleştirmektir. En iyi ya da en başarılı olanın ne olduğu yönetimin performans anlayışına göre belirlenmektedir. Performans denetimi, işletmenin faaliyetlerinde genel olarak etkin çalışıp çalışmadığını ortaya koymayı amaçlayan bir denetim türüdür. Gittikçe küreselleşen dünyada günümüz işletmeleri için rekabetin ön planda olması sebebiyle işletmeler, kendi durumlarını rakipleriyle mukayese etmeli ve işletme stratejilerini sürekli güncellemeleri gerekmektedir. Bu noktadan hareketle işletmeler faaliyet denetimlerini yalnızca kendi iç süreçlerine ait konularla sınırlandırmamalı, aynı sektörde faaliyet gösteren rakiplerini de göz önünde bulundurarak etkileşimli bir faaliyet denetimi gerçekleştirmelidirler (Dinçer, 2008). Turizm sektörünün doğrudan ve dolaylı yollarla istihdam olanağı sağlamasının yanı sıra aynı zamanda ihracat yönünün de olması, bu sektörü ekonominin göz önünde bulundurulması gereken bir unsuru haline getirmektedir. Turizm sektöründe yaşanan olumlu gelişmeler, bir yandan ülke ekonomisine katkı sağlarken diğer taraftan da toplumsal refahın artmasını sağlamaktadır. Tüm bunlarla birlikte ülkelerin tanıtımına da yardımcı olmaktadır. Turizm sektörünün gelişmesi ise turizm işletmelerinin etkin ve verimli bir şekilde faaliyet göstermeleriyle mümkün olmaktadır. Turizm işletmelerinin varlıklarını sürdürebilmeleri, büyüyüp gelişebilmeleri finansal kararların doğru zamanda ve doğru şekilde uygulanması ile gerçekleşecektir. Uygulanacak finansal kararlarda işletme kaynaklarının optimum düzeyde kullanılması ile işletme performansının artırılması önem arz etmektedir. İşletme performansının ölçülmesinde çok sayıda parametrik veya parametrik olmayan yöntemler kullanılmaktadır (Zengin ve diğ., 2013). Bu yöntemlerden biri olan Veri Zarflama Analizi (VZA), işletmelerin kendi birimleri ya da diğer işletmeler arasında bir faaliyet denetimi gerçekleştirebilmeleri için kullanabilecekleri bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Son yıllarda ekonomide, mühendislikte ve işletmede yapılan disiplinlerarası araştırmaların sonuçları, performans verisini analiz etmenin ve analiz edilen bu verilerin görselleştirilmesinin yeni ve etkin yolu olarak Veri Zarflama Analizini tanımlamıştır. Bu analiz, üretim birimlerinin göreceli etkinliğini değerlendirmek ve deneysel üretim sınırları oluşturmak için kullanılan parametrik olmayan doğrusal programlama tekniklerini temsil etmektedir. Veri Zarflama Analizi, özellikle karmaşık işlemleri ele almakta faydalı olmaktadır. Veri Zarflama Analizinin başlangıç noktası üretim modelidir. En basit şekliyle bu üretim modeli, üretim imkânlarının doğası hakkındaki bazı standart, temel varsayımlarla birlikte istenilen çıktı ve uygun girdi kümesinden yola çıkılarak oluşturulur. Bir birimin etkinliğini aynı gruptan diğer birimlerle karşılaştırmalı olarak belirlemek için çok yoğun araştırmalar yapılmıştır. Bu nedenlerle bir turizm işletmesinin finansal anlamda performans analizini yapabilmek için etkinlik ve verimlilik ölçütlerinin incelenmesi gerekmektedir.

2. Literatür Taraması

Literatürde, birçok farklı sektörde etkinlik ve toplam faktör verimliliğini inceleyen pek çok çalışma olmasına rağmen; turizm sektöründe bu çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Aksu ve Köksal (2005) yaptıkları çalışmada; beş yıldızlı, yirmi dört otelin etkinliklerini veri zarflama analizi ile gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda, bağımsız ya da zincir otel işletmeleri arasında referans gösterilme sıklıkları yönünden gözle görülür bir fark olmasına rağmen, etkinlik puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadığı sonucuna ulaşmışlardır. Babacan ve Özcan (2009) Antalya bölgesinin Alanya yöresinde yaptıkları çalışmada, otel işletmelerinin göreceli etkinliklerini ölçerlerken, Yirmi iki otelden alınan girdi ve çıktı değişkenlerine ait verilerden etkin ve etkin olmayan otelleri tespit etmişlerdir. Ayrıca otellere ait kaynak israfları ve çıktı değerlerinin ne kadar olması gerektiğini belirleyerek geri bildirimde bulunmuşlardır. Doğan ve Tanç (2008) Kapadokya Bölgesinde yaptıkları çalışmada konaklama işletmelerinin göreceli etkinlik analizi ile on sekiz konaklama işletmesinden dört işletmenin etkin olduğunu, etkin olmayan işletmelerin etkin olabilmeleri için girdi ve çıktı değişkenlerine yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Etkin olmayan konaklama işletmelerinin etkin olabilmeleri için bazı öneriler getirilmiştir. Erciş ve Gülcü (2008) Doğu Anadolu bölgesindeki dört ve beş yıldızlı konaklama işletmeleri üzerine gerçekleştirdikleri veri zarflama analizi ile konaklama işletmelerinin hizmette aksayan veya etkin hizmet üretemeyen birimleri belirlenmiş ve bu aksaklıkları önlemek üzere işletmelere çözüm önerileri getirilmiştir. Emir ve Özgür (2008) Akdeniz ve Ege bölgesinin kıyı turizm bölgelerindeki konaklama işletmelerinin etkinlik analizini gerçekleştirerek, konaklama otellerinin üretim ve pazarlama açısından etkin olup olmadıklarını belirlemiş ve etkinlik skorlarını tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda konaklama tesisleri doluluk oranları yüksek birimlerin büyük ölçüde etkin birimler olduğu ve doluluk oranı düşük birimlerin ise büyük ölçüde etkin olmayan birimler olduğu belirlenmiştir. Emir ve diğ. (2010) Afyonkarahisar’da faaliyette bulunan beş yıldızlı otel işletmelerinin finansal etkinliğini belirlemek için veri zarflama analizinden faydalanmış ve çalışma sonucunda 5 yıldızlı termal otel işletmelerinden ikisi finansal açıdan etkin, diğer ikisinin ise etkin olmadığını belirlemişlerdir. Zengin ve diğ. (2013) Türkiye’de İMKB TRZM endeksinde yer alan turizm işletmelerinin mali verileri kullanılarak göreceli etkinlikleri ölçmek amacıyla veri zarflama analizinden faydalanarak etkin ve etkin olmayan turizm işletmelerini tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda İMKB TRZM endeksinde yer alan dokuz adet turizm işletmesinin 2009-2010 yılı mali verilerine göre yedisinin etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Etkin olmayan turizm işletmelerine ise çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Uyar ve Alış (2014) Alanya yöresinde faaliyet gösteren 37 adet turizm işletmesinin 2013 yılı verileri ışığında veri zarflama analizini kullanarak yaptıkları çalışmada yalnızca beş adet işletmenin etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yurtdışında yapılan çalışmalarda; Hwang ve Chang (2003) Tayvan’da bulunan 1994-1998 dönemleri arasında 45 uluslararası otel işletmesinin için yönetim performans değerlendirmesini veri zarflama analizi ile etkinliklerini belirlemişlerdir. Bu çalışma sonucunda Tayvan’da bulunan zincir otellerin bağımsız otellerden daha etkin olduğunu tespit etmişlerdir ve bu sonucu zincir otellerin tanınırlığının bağımsız otellere oranla çok daha yüksek olmasının etkili olduğu şeklinde yorumlamışlardır. Cracolici ve diğ. (2006) 1998-2001 dönemleri için İtalya’nın 103 turistik bölgesinde finansal performansı ölçmek amacıyla veri zarflama analizinden faydalanarak etkin ve etkin olmayan turistik bölgeleri tespit

etmişlerdir. Çalışma sonucunda; söz konusu 103 bölgeden 1998 yılından 2000 yılına kadar olan sürede yalnızca 10 bölgenin finansal performanslarının gözle görülür ölçüde artış gösterdiği tespit edilmiştir. Etkin olmayan yerel turizm bölgeleri için çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Toma (2014) veri zarflama analizinden faydalanarak Romanya'nın çeşitli turistik bölgelerinde yer alan otel ve restoranların 2012 yılı finansal performanslarına bakarak bölgelerin turistik etkinlik analizini gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda; kuzeybatı ve kuzey doğu bölgelerinin güneydoğu ve bölge merkezinden daha etkin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

3. Yöntem

Etkinlik kavramı, kullanılan kaynakların uygun etkiyi gerçekleştirip gerçekleştirmediğinin belirlenmesi ile ilgilidir. Bu kavram, çıktı oluştururken uygulanan politikaların sağlayacağı yararları ve bunun maliyetlerini içerir (Uzay, 2007).

Literatürde verimlilik ile etkinlik kavramları birbiriyle çok sık karıştırılırlar da etkinlik, verimliliğe göre daha kapsamlı bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Verimlilik ve etkinlik arasındaki farkı belirlemek için genellikle Drucker'ın ayrımı kullanılmaktadır. Drucker'a göre, verimlilik, işlerin doğru yapılmasıyla ilgili iken, etkinlik doğru işlerin yapılmasıdır. Diğer bir ifadeyle, verimlilik girdiler ve çıktılarla ilgilenirken, etkinliğin çıktılar, sonuçlar ve bunların etkileriyle ilgilendiğini söylemek mümkündür. Verimlilik üretim kaynaklarının ne kadar iyi kullanıldığını ölçer, etkinlik ise; amaçların ne ölçüde gerçekleştiğini belirlemektedir (Çoban, 2007).

Etkinlik, en az maliyetle belli amaçlara ve çıktılara ulaşmaktır. Çıktılar ve amaçlar arasındaki etkileşimi göz önünde bulunduran bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun sonucunda elde edilen çıktılar birbiriyle karşılaştırılma olanağı sağlanmış olur. Genel anlamda etkinlik, genel veya özel bir amacın gerçekleştirilme düzeyini ve meydana getirilen çıktının değerini yansıtmaktadır. Etkinlik kavramı ile ilgili olarak yüksek bir çıktı değerine sahip olan mal ve hizmetlerin, düşük çıktı değerine sahip olan mal ve hizmetlere oranla daha etkin olduğu söylenebilir. Dolayısıyla, elde edilen çıktı ve faydaların para cinsinden ölçülemediği durumlarda etkinlik kavramından söz etmek mümkün olacaktır (Falay, 1997).

Tarım (2001), işletme performansının değerlendirilmesinde etkinlik ölçümü büyük önem arz etmekte olduğunu, farklı firma politikalarının etkinlik açısından sonuçlarını değerlendirebilmek için, etkinliğin gözlenmesi, dolayısıyla ölçülmesi gerektiğini belirtmiştir (Ata ve Yakut, 2009).

Etkinlik Analizi: Farklı endüstrilerde, ülkelerde ve bölgelerde faaliyet gösteren işletmelerin her birinin kullandıkları teknoloji setlerinin birbirinden farklı olması, onların farklı üretim fırsatlarına sahip olmalarına sebebiyet vermektedir. Tüm bu farklılıkların altında sahip oldukları fiziksel stokların, insan kaynaklarının ve finansal sermayelerinin, ekonomik altyapılarının, bağış kaynaklarının ve üretimde kullandıkları diğer bazı fiziksel, sosyal ve ekonomik çevrelerinin birbirinden farklı olması yatmaktadır. Bu nedenle teknik olarak işletmeler, farklı girdi ve çıktı birleşimleri arasından en uygun olanını tahmin edip seçmek durumundadırlar. Bu farklılıklar etkinlik araştırmalarının değişik işletme gruplarının farklı üretim sınırlarının tahmin edilmesinde kullanılır. Bu tahmin sonucunda elde edilecek bilgiler, yönetsel karar verme aşamasında, yöneticiler için son derece gerekli ve önemli bilgilerdir (Demirci, 2012).

Etkinlik ölçümünde kullanılacak analiz modelinin türü ve modelde kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerine ait verilerin farklılığı analiz sonuçlarını doğrudan etkileyeceğinden, analizde kullanılacak model ve değişkenlerin özenli bir biçimde seçilmesi gerekir (Cihangir, 2004).

Etkinlik ölçümünde kullanılan yöntemlersırasıyla; Oran Analizi, Parametrik Yöntemler ve Parametrik Olmayan Yöntemler olmak üzere üç ana başlık altında toplamak mümkündür. Bu yöntemlerden ilki ve en basit olanı oran analizi yöntemidir. Oran analizi, muhasebe ve finans sektörlerinde firmaların ekonomik durumlarını belli bir kritere göre sıralamayı esas almaktadır. Parametrik yöntemlerde ise, geçmiş yıllardan alınan veriler ışığında gelecek hakkında tahminler yapmamızı sağlayan regresyon analizi kullanılmaktadır. Son yöntem olan parametrik olmayan etkinlik analizi yönteminde veri zarflama analizi teknikleri kullanılmaktadır (Aktaş, 2014). Çok boyutlu teknikleri içeren bu yöntemlerle, çoklu girdi, çoklu çıktı ilişkilerini matematiksel olarak modellemeye çalışılmaktadır. Matematiksel programlama modellerinin gittikçe artan bir şekilde gelişme göstermesinin ve yaygınlaşmasının nedenlerinden biri de günümüz işletmelerinin çoklu ve farklı üretim yapılarıdır (Demirci, 2012).

Golany&Roll (1989), temel olarak VZA ile etkinlik değerlendirmesinde üç aşamanın olduğunu belirtmişlerdir (Bakırcı, ve diğ., 2014):

1. Analize girecek olan Karar Verme Birimlerinin tanımlanması ve seçilmesi,
2. Seçilmiş olan Karar Verme Birimlerinin görelî etkinliklerinin değerlendirilmesi için uygun girdi ve çıktı faktör değişkenlerinin belirlenmesi,
3. VZA modellerinin uygulanması ve sonuçların analiz edilmesi.

Oran Analizi: Hesaplama az veriye ihtiyaç duyulan bir analiz olması sebebiyle sıkça kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Oran analizinin en büyük avantajı tek girdi ve tek çıktı kullanmasıdır. Oran analizinin zayıf yönlerinden biri, yanlış sonuçların elde edilebileceğini düşündüren, verimlilikle ilgili boyutlardan sadece bir tanesini göz önüne alırken diğerlerini göz ardı etmesidir. Bu sebeple seçime bağlı olarak bazı oranlar örgütü verimli gösterirken, bazı oranlar da başarısız gösterebilmektedir (Tarım, 2001).

Parametrik Yöntemler: Parametrik yöntemler, istatistiksel veya parametrik fonksiyonların ekonometrik açıdan ele alan, maliyet veya üretim fonksiyonu ve sınır kavramlarını içermesi gerektirmektedir (Drake ve Hall, 2003). Parametrik yöntemler kullanılarak yapılan etkinlik ölçümlerinde tek çıktı ve birden fazla girdi kullanan bir tahmin yöntemi olan regresyon teknikleri kullanılmaktadır. Regresyon analizinde kullanılan açıklanan (bağımlı) ve açıklayan (bağımsız) değişkenler arasındaki ilişkinin fonksiyonel yapısı belirlenmeye çalışılır. Regresyon analizi oran analizine göre daha kapsamlı bir yöntemdir. Bu kapsamına rağmen bazı yetersizlikleri bulunmaktadır. İlk olarak, regresyon analizinde tek çıktı tanımlanmasına bağlı olarak, çıktıların ortak bir birim temelinde tek bir değere indirilmesi zorunluluğu vardır. Bu sebeple, farklı birimlerin ortak bir birim olarak belirtilmesinde bazı güçlükler bulunmaktadır. Diğer taraftan; regresyon analizinin üretim fonksiyonunu girdilere ya da çıktılarına değişmez sabit katsayılar atayarak yani parametrik olarak tanımlanması, üretim birimlerine farklı teknolojiler ya da amaç birleşimleri belirleme olanağı tanımlanması ve verimsiz birimleri

tanımlayamaması gibi olumsuzluklar da bu yöntemde görülmektedir (Güran ve Cingi, 2002).

Parametrik Olmayan Yöntemler: Parametrik olmayan yöntemler parametrik yöntemlerde olduğu gibi maliyet veya üretim fonksiyonu ve sınır kavramlarının açıklanmasını gerektirmektedir. Bu yöntemler, parametrik yöntemlerde olduğu gibi üretim biriminin yapısı ile ilgili davranışsal varsayımlaragirmek zorunda olmadıkları için avantajlıdır. Aynı zamanda, söz konusu yöntemlerin birden fazla açıklayıcı ve açıklanan değişkenleri kullanabilme gibi üstün tarafları da mevcuttur. Buna rağmen bu yöntemler, 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 barındırmaktadır (Berger ve Humphrey, 1997).

Parametrik olmayan yöntemlerden en yaygın olarak kullanılanı 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilen Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemidir.

3.1. Veri Zarflama Analizi

Etkinlik, işletmelerle sınırlı olmayan ve bireyden topluma kadar uzanan geniş bir kavramdır. Bu sürecin vazgeçilmez birer parçası olan işletmeler uygun ölçüm tekniklerini kullanarak etkinlik düzeylerini, etkinliklerini engelleyen nedenleri belirlemeye çalışmalı ve bu engelleri çözecek yeni öneriler getirmelidirler. Değişen çevre ve rekabet koşullarında işletmeler dış çevre faktörlerini kontrol altına almakta güçlük çekebilirler bu sebeple bunun yerine kontrol altına alınması daha kolay olan iç faktörlere yoğunlaşırlar. İşletmeler var olan kaynaklarını etkin bir şekilde kullanma, maliyetlerini düşürme, daha kaliteli mal ve hizmet üretimi yaparak kaliteyi yükseltme gibi hususlar arasında bir denge kurmanın ve zorlu piyasa şartlarında ayakta kalmanın yollarını aramaktadırlar (Alış, 2014). İşletmelerde performans, etkinlik ve verimliliği ölçme ve değerlendirme üzerine birçok yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın kullanılanlarından biri Veri Zarflama Analizidir (VZA).

Veri Zarflama Analizi, birden çok girdi ve çıktının olduğu, bu girdi ve çıktıların farklı ölçü birimlerine sahip olduğu durumlarda, karar vericilerin görece performansını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlamaya dayanan bir tekniktir. Veri Zarflama Analizi'nde temel ilke, tüm firmaların benzer stratejik amaçlara sahip olmaları ve aynı girdiyi kullanarak aynı çıktıyı üretebilmeleridir (Golany ve Yu, 1997). Veri Zarflama Analizi çok sayıda girdi ve çıktıdan oluşan sistemlerin gelişimine olanak tanır. Analiz sürecinde Veri Zarflama Analizi tekniği bir etkinlik sınırı oluşturmaktadır. Bu etkinlik sınırı ile bir işletmenin en az kaynak kullanımıyla ne kadar çıktı elde edebileceği veya verilen girdilerle elde edebileceği maksimum çıktı miktarı açıklanmaya çalışılmaktadır (Yu ve Lee, 2009).

Veri Zarflama Analizi işletmelerin kaynaklardan faydalanma düzeyini ve bu faydalanılan kaynakların nasıl etkin bir şekilde kullanıldığını ortaya koyan önemli bir gösterge niteliği taşımaktadır. İşletme yöneticileri, faaliyet verimliliklerinin ölçülmesi ile kaynaklarını ne derece etkin ve verimli kullandıklarını öğrenebilme fırsatını yakalamaktadırlar. Bu sebeple, Veri Zarflama Analizi yöntemi işletme yönetimi için son derece önemli ve değerli bir araç olma niteliği taşımaktadır (İlkay ve Doğan, 2009; Özbek ve diğ., 2009).

Parametrik yöntemlerde, çok sayıda girdi ve çıktıların olduğu üretim sistemlerinde önceden belirlenmiş bir üretim fonksiyonu gereksinimi bulunmaktadır. Veri Zarflama Analizi yönteminin getirdiği en önemli özellik bu aşamada ortaya çıkmaktadır. Veri Zarflama Analizi, çok sayıda girdi ve çıktının olduğu üretim sistemlerinde herhangi bir üretim fonksiyonuna ihtiyaç duymadan ölçüm yapabilmektedir (Tektüfekçi, 2010).

Veri Zarflama Analizi'nde, birden fazla girdi ve birden fazla çıktı değerleri, ağırlıklandırılmak vasıtasıyla, doğrusal olarak ifade edilir. Böylece işletmenin girdilerinin bir birleşimi olarak ağırlıklı toplamını gösteren ağırlıklı toplam girdi

$$\text{Ağırlıklı Toplam Girdi} = \sum_{i=1}^I v_i x_i \quad (1)$$

şeklinde hesaplanarak yazılır. Burada, v_i , birleştirme esnasında x_i girdi değişkeni için belirlenen ağırlık miktarıdır. Bununla birlikte, firmanın ağırlıklı toplam çıktısı da, tüm çıktıların doğrusal ağırlıklı toplamı bulunur.

$$\text{Ağırlıklı Toplam Çıktı} = \sum_{j=1}^J u_j y_j \quad (2)$$

Burada, u_j , y_j çıktı değişkeni için belirlenen ağırlık miktarıdır. Ağırlıklı toplam girdi ve çıktıların, girdileri çıktıların dönüşümüne Karar Verme Birimlerinin (KVB) etkinlikleri toplam girdilerin toplam çıktıların oranlanır ve

$$\text{Etkinlik} = \text{Ağırlıklı Toplam Çıktı} / \text{Ağırlıklı Toplam Girdi} = \frac{\sum_{j=1}^J u_j y_j}{\sum_{i=1}^I v_i x_i} \quad (3)$$

şeklinde formüle edilir (Ramanathan, 2003).

Charnes ve diğ.(1978) tarafından geliştirilen ve geliştiren kişinin baş harfleriyle CCR olarak adlandırılan model aşağıda verilmiştir. Bu model ölçeğe göre sabit getiri (ÖGSG) varsayımı altında geliştirilmiştir (Keskin Benli, 2006).

Model CCR - DEA

$$\text{Max } h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} \quad (4)$$

Kısıt

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

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

$$u_{rk} \geq 0 \quad ; \quad r = 1, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq 0 \quad ; \quad i = 1, \dots, m$$

Yukarıdaki model n adet organizasyonel karar birimi için her birinin kendi parametreleri için hazırlanıp n kere çözülmelidir. Charnes ve diğ. (1978) tarafından geliştirilen ve yukarıda matematiksel formu verilen CCR modeli, karar birimlerinin toplam etkinlik skorlarını hesaplamaktadır. Toplam etkinlik skoru, teknik etkinlik ve ölçek etkinliği değerlerinin çarpımıdır. Teknik etkinlik skorlarını elde etmek için Banker ve diğ. (1984) aşağıda matematiksel formu verilen ve geliştiren kişilerin baş harfleriyle BCC olarak adlandırılan modeli geliştirmişlerdir. BCC modeli, ölçeğe göre değişken getiri (ÖGDG) varsayımını içermektedir (Keskin Benli, 2006).

Model BCC - DEA

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} - \mu_0 \quad (5)$$

Kısıt

$$\begin{aligned} \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} - \mu_0 &\leq 0 \quad ; \quad j = 1, \dots, n \\ \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} &= 1 \\ u_{rk} &\geq \varepsilon \quad ; \quad r = 1, \dots, s \\ v_{ik} &\geq \varepsilon \quad ; \quad i = 1, \dots, m \end{aligned}$$

μ_0 kısıtsız değişken

Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen CCR Modelleri ile toplam etkinlik hesaplanırken; Banker, Charnes ve Cooper tarafından geliştirilen BCC modelleri, teknik etkinliği hesaplar. Teknik olarak etkin olan bir karar verme biriminin ölçekten kaynaklanan bir etkinsizliği varsa, toplam etkinlik skorunu da olumsuz yönde etkiler. Dolayısıyla CCR ve BCC modelleri birlikte ele alınıp, aşağıdaki eşitlik doğrultusunda, elde edilen toplam etkinlik skoru, teknik etkinlik skoruna bölündüğünde karar verme birimlerin ölçek etkinlikleri hesaplanabilmektedir (Keskin Benli, 2006).

Toplam Etkinlik Skoru (CCR)= Teknik Etkinlik Skoru (BCC)* Ölçek Etkinliği

3.2. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (TFV) zaman içindeki etkinlik değişimlerini görebilmek için kullanılan bir tekniktir.

Toplam Faktör Verimliliği (TFV) kavramı ve bileşenleri kavramsal ve ölçülebilirlik açısından birçok sorunu içinde barındırmaktadır. İşletmelerin istikrarlı bir şekilde büyüme çabalarının değerlendirilmesinde Toplam Faktör Verimliliği temel bir gösterge olarak kullanılmaktadır. İşletmelerin birbirleri ile aralarında ortaya çıkan büyüme ve gelişme farklılıklarının nedenlerini Toplam Faktör Verimliliği aracılığıyla açıklamakla birlikte, aynı zamanda gelişme kaynaklarının ayrıştırma sürecinde büyümenin itici gücü olarak işletme tarafından hangi üretim faktörünün daha etkin olarak üretimde kullanıldığının belirlenebilmesi açısından oldukça önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletmelerin sahip oldukları kaynakları doğru amaçlarla, doğru biçimde kullanabilme olanaklarını araştırma sorunu; bu işletmelerin sürdürmeye

çalıştıkları büyüme ve gelişme çabalarının ortak noktasıdır. Bu büyüme çabasında işletmelerin finansal gücünün yanında, işletme gelirinin artması ile birlikte hizmet satın alımını da arttırması bir yandan yeni kaynakların aranmasını zorunlu kılarken diğer yandan da mevcut kaynakların en etkin şekilde kullanılması sorununu ortaya çıkarmaktadır (Vergil ve Abasız, 2008).

Caves, Christiensen ve Diewert (1982) tarafından veri zarflama analizinde kullanılmış olan bu endeks (TFV), girdi ve çıktı miktarları üzerine kurulmuş birden fazla çıktılı ve birden çok girdili teknolojileri temsil eden fark fonksiyonlarından oluşmaktadır. Malmquist Endeksi (ME)'nin diğer endekslerden üstün tarafı, endekste fiyatlara gerek olmaması ve aynı zamanda teknolojinin yapısına dair varsayımlara da ihtiyaç duyulmamasıdır (Estache ve diğ., 2004).

Malmquist Endeksi parametrik yöntemler ve doğrusal programlama yöntemleri ile hesaplanabilmektedir. Bu endekste Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılarak iki fonksiyon elde edilmektedir. Bu fonksiyonlardan ilki teknik değişimi, diğeri ise teknolojik etkinlikteki değişimi ifade etmektedir (Liu ve Wang, 2008).

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi iki gözlemin toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi ortak bir teknolojiye göre nispi uzaklık oranlarını hesaplayarak, iki veri noktası arasındaki toplam faktör değişmeyi ölçer. Bu ölçüm için "uzaklık fonksiyonu" kullanılmaktadır. Caves ve diğerleri tarafından geliştirilen bu endekse, uzaklık fonksiyonları yardımıyla endeks kurma fikrini ilk ortaya atan Sten Malmquist'in ardından, Malmquist ismi verilmiştir. Uzaklık fonksiyonu çok-girdili çok-çıktılı üretim teknolojilerini, maliyet minimizasyonu veya kâr maksimizasyonu gibi davranışsal varsayımı gerektirmeksizin birden fazla çıktı ve girdinin söz konusu olduğu durumlarda üretim teknolojisini belirleyebilmektedir (Deliktaş, 2002: 252).

Çıktıya göre uzaklık fonksiyonu $d(x, y) = \min \{ \delta : (y/\delta) \in S \}$ olarak tanımlanmaktadır. Uzaklık fonksiyonu $d(x, y)$ 'nin alacağı değerler, birden küçük, birden büyük ve bire eşit bir değer alacaktır. y vektörü S sınırı (üretim sınırı) üzerinde ise 1.0; y vektörü S içindeki teknik etkin olmayan bir noktayı tanımlıyorsa >1.0 ; ve y vektörü S dışındaki mümkün olmayan bir noktayı tanımlıyorsa <1.0 olacaktır (Deliktaş, 2002).

Fare ve diğerlerini (1994), esas alınan s dönemi ve izleyen t dönemi arasındaki çıktıya göre Malmquist Toplam Faktör Verimlilik değişim endeksi, "uzaklık fonksiyonu" aşağıdaki gibi,

$$m(Y_s, X_s, Y_t, X_t) = \sqrt{\left[\frac{d^s(Y_t, X_t)}{d^s(Y_s, X_s)} \times \frac{d^t(Y_t, X_t)}{d^t(Y_s, X_s)} \right]} \quad (6)$$

olarak hesaplanır. $d^s(X_t, Y_t)$, t dönemi gözleminin s dönemi teknolojisinden olan uzaklığını ifade ederken, $m(.)$ fonksiyonunun değerinin 1.0'den büyük olması s döneminden t dönemine TFV' de büyüme olduğunu, 1.0'den az olması ise aynı dönemlere bakıldığında TFV' de azalma olduğunu belirtmektedir. Yukarıdaki eşitlik aşağıdaki gibi tekrar düzenlenirse

$$m(Y_s, X_s, Y_t, X_t) = \frac{d^t(Y_t, X_t)}{d^s(Y_s, X_s)} \sqrt{\left[\frac{d^s(Y_t, X_t)}{d^t(Y_t, X_t)} \times \frac{d^s(Y_s, X_s)}{d^t(Y_s, X_s)} \right]} \quad (7)$$

(7) nolu eşitliğin sağ tarafındaki ilk terim dönem s ve dönem t arasındaki Farrell'in toplam teknik etkinlik değişmesinin ölçüsünü, parantez içindeki ifade ise teknik değişmeyi açıklamaktadır. Köşeli parantez içinde yer alan iki oranın geometrik ortalaması olup, Malmquist verimlilik endekslerinin geometrik ortalaması olarak hesaplanır (Deliktaş, 2002).

Şekilde sabit getiri varsayımı altında tek-girdi tek-çıkıtlı durumu dikkate alındığında s döneminde teknolojik değişim altında A gözlemi yapılmışken, t döneminde teknoloji değişim altında B gözlemi gerçekleştirilmiştir. Böylece

$$\text{Etkinlik değişimi} = \frac{y_B / y_{B''}}{y_A / y_{A'}} \quad (8)$$

$$\text{Teknik değişim} = \left[\frac{y_B / y_{B'}}{y_B / y_{B''}} \times \frac{y_A / y_{A'}}{y_A / y_{A''}} \right]^{1/2} \quad (9)$$

bir deneysel çalışmada ardışık iki dönem için hesaplama yapabilmek için dört uzaklık fonksiyonunun da bulunması gerekmektedir. Bu hesaplama ise matematiksel programlamayla veya ekonometrik tekniklerle gerçekleştirilebilir (Cingi ve Tarım, 2010).

Çalışmanın bu bölümünde temel amaç BIST'a kayıtlı turizm işletmelerinin Toplam Faktör Verimliliklerinin düzeyinin tahmin edilmesidir. Bunun yanında aynı zamanda Toplam Faktör Verimliliği'nin söz konusu çalışmaya konu olan turizm işletmelerinin büyümeleri üzerindeki olası etkilerini açıklayabilmek de çalışmanın bir diğer amacı arasında sayılmaktadır.

4. Veri Seti ve Değişkenler

Çalışmada, BIST'ta işlem gören turizm işletmeleri araştırma evreni olarak belirlenmiştir. BIST XU100 endeksine bağlı olan BIST Turizm Endeksi'nde (XTRZM) yer alan 9 turizm işletmesinin 2009-2013 yıllarındaki etkinliklerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda çalışmaya dâhil edilen işletmeler;

- Avrasya Petrol ve Turistik Tesisler A.Ş. (AVTUR),
- Altinyunus Çeşme Turistik Tesisler A.Ş. (AYCES),
- Marmaris Altinyunus Turistik Tesisler A.Ş. (MAALT),
- Martı Otel İşletmeleri A.Ş. (MARTI),
- Metemtur Otelcilik ve Turizm İşletmeleri A.Ş. (METUR),
- Net Turizm Ticaret ve Sanayi A.Ş. (NTTUR),

- Tek-Art İnşaat, Ticaret, Turizm Sanayi ve Yatırımlar A.Ş. (TEKTU),
- Utopya Turizm İnşaat İşletmecilik Ticaret A.Ş. (UTPYA),
- Ulaşlar Turizm Yatırımları ve Dayanıklı Tüketim Malları Ticaret Pazarlama A.Ş. (ULAS) olarak toplam 9 firma analiz edilmiştir.

Analizde firmaların 2009-2013 yılları arasındaki mali tablolarından yararlanılarak hesaplanan finansal değerleri kullanılarak etkinlik değerlerinin hesaplanmasında VZA yöntemi kullanılmıştır. Etkinlik ölçümü için kullanılan veriler Finnet 2000 ve Kamu Aydınlatma Platformu'nun internet sitesinden elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan veriler Tablo 1'de sunulmuştur.

VZA yapılırken en önemli noktalardan biri girdi ve çıktıların belirlenmesi sürecidir. Metod her ne kadar çoklu girdi ve çıktının kullanılmasına imkân tanıyorsa da, VZA değişkenlerin seçimine ve veri hatalarına karşı aşırı derecede duyarlı olmaktadır. (Çukur, 2005). İşletmelerin etkinlik ölçümü için seçilecek olan girdi ve çıktı değişkenlerinin, etkinliği hesaplamada en iyi temsil niteliğine sahip olması gereken değişkenler belirlenmelidir.

Gülcü ve Cenger'in (2013) çalışmasında kullanılan değişkenler ele alınmıştır. Tablo 1'de 3 adet girdi değişkeni ve 4 adet çıktı değişkeni analize tabi tutulacaktır.

Tablo 1. Girdi ve Çıktı Değişkenleri (Gülcü and Cenger, 2013:864)

Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
X1: Cari Oran	Y1: Öz sermaye Kârlılığı
X2: Finansal Kaldıraç Oranı (Toplam Borç / Toplam Aktif)	Y2: Aktif Kârlılık
X3: Maddi Duran Varlık/ Özsermaye	Y3: Net Kâr Marjı
	Y4: Faaliyet Giderleri + Satışların Maliyeti / Satışlar

5. Araştırma Metodolojisi

Çalışmada Veri Zarflama Analizi(VZA) ve Malmquist TFV endeksi kullanılmıştır. Tüm girdi ve çıktı değişkenleri Frontier Approach paket programına girilerek VZA analizi gerçekleştirilmiş ve ardından çıktı yönelimli DEA-Malmquist yöntemi ile analiz yapılmıştır. Bu endekslerin hesaplanmasında Coelli 1996 tarafından geliştirilen DEAP 2.1 bilgisayar programından yararlanılmıştır. Toplam faktör verimliliğindeki değişme endeksi, verimlilik değişimini ve değişimdeki teknolojik değişim ve teknik etkinlik değişimini ayırt edebilmemize imkan sağlamaktadır.

5.1. CCR Modeli Tarafından Elde Edilen Etkinlik Skorları

Ölçeğe göre sabit getiri durumunda etkinlik ölçümü yapan CCR modeli ile etkinlik ölçümü yapılmış ve belirlenen etkinlik skorları Tablo 2'de gösterilmiştir. Modelin çözümü için Frontier Approach paket programı kullanılmıştır. 9 adet turizm firmasının yıllık ortalama etkinlik skorları ve yıllar itibari ile etkin firma sayısındaki değişimi Grafik 1'de yer verilmiştir.

CCR yöntemine göre uygulanan veri zarflama analizi sonuçlarına bakıldığında; BIST'a bağlı 9 adet turizm işletmesinden, 2009 yılında 4 firmanın (AVTUR, MAALT, METUR ve NTTUR), 2010 yılında 5 firmanın (AVTUR, AYCES, MAALT, MARTI ve NTTUR), 2011 yılında 4 firmanın (AVTUR, AYCESS, MAALT ve NTTUR), 2012 yılında 4 firmanın (AVTUR, AYCESS, MAALT ve NTTUR) ve 2013 yılında ise 5 firmanın (AVTUR, MAALT, MARTI, NTTUR ve TEKTU) tam etkin olduğu

belirlenmiştir. Bununla birlikte, BIST’a bağlı 9 adet turizm işletmesinden 3 firmanın (AVTUR, MAALT ve NTTUR) tüm yıllarda tam etkinlik skoru elde etmişlerdir.

Tablo 2. CCR Yöntemine Göre Yapılan Analiz Sonucundaki Etkinlik Skorları

CCR	2009	2010	2011	2012	2013
AVTUR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
AYCES	80,85	100,00	100,00	100,00	69,41
MAALT	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
MARTI	66,15	100,00	90,78	89,69	100,00
METUR	100,00	45,45	39,82	27,54	45,70
NTTUR	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
TEKTU	95,89	42,65	71,27	88,74	100,00
UTPYA	32,60	79,15	35,71	49,73	68,97
ULAS	52,56	97,02	38,86	49,15	45,88

Grafik 1. Turizm Firmalarının Yıllık Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Firma Sayısı

Grafik 1’de görüldüğü gibi 9 adet turizm firmasının ortalama etkinlik skorlarında yıllar itibari ile değişimler gözlenmiştir. 2010 yılında 84,92’lik ortalama etkinlik skoru ile en yüksek değere ulaşmış ve buna karşın 2011 yılında 75,16’lık ortalama etkinlik skoru ile en düşük değer elde edilmiştir. 2010 yılı itibari ile etkin firma sayısı 5 iken 2011 yılında 4 olarak gerçekleşmiştir. Bunun birlikte 2011 yılından itibaren ortalama etkinlik skorlarında tekrar artış yönde eğilim gözlemlendiği tespit edilmiştir.

Duyarlılık Analizi: İşletmelere ait girdi ve çıktı miktarlarından yararlanılarak görece etkin olmayan işletmelerin girdi ve çıktılarına ilişkin potansiyel iyileştirmeler (Potential Improvements-PI) yüzde olarak aşağıdaki formülle açıklanabilir (Özden, 2008: 173; Çakır ve Perçin, 2012: 57). Görece etkin olmayan işletmelerin etkin hale olabilmeleri için, PI yüzdesi negatif çıkan değişken değerini PI oranında artırmalı veya PI değeri sıfır çıkar ise, herhangi bir iyileştirmeye ihtiyaç duyulmayacaktır.

$$PI(\%) = \frac{Hedef - Gerçekleşen}{Gerçekleşen} * 100 \quad (10)$$

Tablo 3’te CCR yöntemine göre toplam etkin olmayan işletmelerin etkin durumuna gelebilmesi için girdi ve çıktı değişkenlerine ilişkin potansiyel iyileştirmeler verilmektedir. Bu iyileştirmelerle etkin olmayan işletmeler tam etkinliğe (%100) etkinliğe ulaşabileceklerdir. Potansiyel iyileştirme yüzdelere yönelik öneriler tüm işletmeler için benzer ifadeler kullanıldığından sadece 2013 yılında %45,88’lik etkinliğe sahip olan ULAS firmasının toplam etkinsizliğe neden olan değişkenlerin potansiyel iyileştirme değerleri yorumlanacaktır. Tablo 3’e göre ULAS firmasının tam etkin durumuna gelebilmesi için X2 değişkenini “finansal kaldıraç oranı” %26 oranında ve X3 değişkenini “maddi duran varlık/özsermaye” %71 oranında azaltmalı ve Y1 değişkenini “özsermaye kârlılığı” %127, Y2 değişkenini “aktif kârlılık” %332, Y3 değişkenini “net kâr marjı” %215 ve Y4 değişkenini “(faaliyet giderleri + satışların maliyeti)/satışlar” %117 oranında artırmalıdır.

Tablo 3. CCR Yöntemine Göre Etkin Firmaların Potansiyel İyileştirme Yüzdeleri

Firmalar	2009- Potansiyel İyileştirmeler % CCR							Firmalar	2010- Potansiyel İyileştirmeler % CCR						
	X1	X2	X3	Y1	Y2	Y3	Y4		X1	X2	X3	Y1	Y2	Y3	Y4
AVTUR	-	-	-	-	-	-	-	AVTUR	-	-	-	-	-	-	-
AYCES	-19	-19	-54	42	76	46	0	AYCES	-	-	-	-	-	-	-
MAALT	-	-	-	-	-	-	-	MAALT	-	-	-	-	-	-	-
MARTI	-33	-33	-73	0	1	0	8	MARTI	-	-	-	-	-	-	-
METUR	-	-	-	-	-	-	-	METUR	0	-59	-57	11845	211	135	119
NTTUR	-	-	-	-	-	-	-	NTTUR	-	-	-	-	-	-	-
TEKTU	-4	-50	-51	0	24	1	30	TEKTU	0	0	0	134	169	134	182
UTPYA	-67	-87	-82	0	5	0	24	UTPYA	0	-65	0	33	26	32	39
ULAS	-71	-54	-47	0	8	5	30	ULAS	0	-52	0	12	3	11	28
Firmalar	2011- Potansiyel İyileştirmeler % CCR							Firmalar	2012- Potansiyel İyileştirmeler % CCR						
	X1	X2	X3	Y1	Y2	Y3	Y4		X1	X2	X3	Y1	Y2	Y3	Y4
AVTUR	-	-	-	-	-	-	-	AVTUR	-	-	-	-	-	-	-
AYCES	-	-	-	-	-	-	-	AYCES	-	-	-	-	-	-	-
MAALT	-	-	-	-	-	-	-	MAALT	-	-	-	-	-	-	-
MARTI	-9	-9	-82	7	15	0	9	MARTI	0	0	-85	31	30	11	28
METUR	-60	-65	-60	98	5903	388	0	METUR	-11	-1	0	376	263	466	992
NTTUR	-	-	-	-	-	-	-	NTTUR	-	-	-	-	-	-	-
TEKTU	-28	-28	-60	2	18	0	17	TEKTU	0	0	-65	27	16	12	82
UTPYA	-64	-64	-86	0	13	0	13	UTPYA	0	-19	0	101	110	101	149
ULAS	-61	-61	-82	3	8	0	4	ULAS	0	0	-35	122	134	103	104
2013- Potansiyel İyileştirmeler % CCR															
Firmalar	X1	X2	X3	Y1	Y2	Y3	Y4								
AVTUR	-	-	-	-	-	-	-								
AYCES	0	0	0	44	111	96	64								
MAALT	-	-	-	-	-	-	-								
MARTI	-	-	-	-	-	-	-								
METUR	0	0	0	695	6495	1151	118								
NTTUR	-	-	-	-	-	-	-								
TEKTU	-	-	-	-	-	-	-								
UTPYA	0	-62	-84	44	115	97	48								
ULAS	0	-26	-71	127	332	215	117								

5.2. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi Analizi

Analizde yer alan 9 firma için 2009-2013 dönemlerine ait Teknik Etkinlikteki Değişim (TED), Teknolojik Değişme (TD) ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme (MTFVD) hesaplanmış ve ayrı ayrı tablolar halinde verilmiştir. Endeks değerinin 1'den büyük olması (t) döneminden (t+1) dönemine geçerken etkinliğin arttığını, 1'den küçük olması ise azaldığını göstermektedir (Keskin Benli, 2006).

Firmaların teknik etkinlik değişimleri (TED) Tablo 4'de yer verilmiştir. Firmaların teknik etkinlik değişimlerine göre sadece MAALT firmasında herhangi bir değişim olmadığı görülmektedir. 2009-2010 döneminde teknik etkinlikte ortalama %7,2'lik bir azalış gözlenmekte olup, en fazla azalış % 50,1 ile METUR firmasında gerçekleşmiştir.

Tablo 4. Firmaların Teknik Etkinlik Değişim Değerleri

Firmalar	Dönemler			
	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
AVTUR	1,005	0,940	1,064	1,000
AYCES	1,000	1,000	0,871	1,148
MAALT	1,000	1,000	1,000	1,000
MARTI	1,004	1,003	1,006	0,610
METUR	0,499	2,004	1,000	1,000
NTTUR	1,000	0,967	0,953	1,085
TEKTU	0,995	0,995	0,875	1,158
UTPYA	1,017	1,000	1,000	0,949
ULAS	1,000	0,999	1,001	1,000
Ortalama	0,928	1,069	0,973	0,980

*Geometrik ortalama sonuçlarına yer verilmiştir.

2010-2011 dönemi diğer dönemlerle kıyaslandığında teknik etkinliğin artış gösterdiği tek dönemdir. Bu dönemde teknik etkinlikte ortalama %6,9'luk bir artış meydana gelmiştir. METUR firması, teknik etkinlikte en fazla artışa ulaşırken (%100,4), AVTUR firması en fazla azalışa (%6) maruz kalmıştır. 2011-2012 dönemi incelendiğinde teknik etkinlikte ortalama %2,7'lik bir azalış gerçekleşmiştir. AYCES firması bu dönemde en fazla azalışı gösterirken (%12,9), AVTUR firması bu sefer en fazla artışı (%6,4) ortaya koymuştur. Son dönem olan 2012-2013 dönemine bakıldığında, teknik etkinlikte ortalama %2'lik bir azalışın olduğu görülmektedir. MARTI firması en fazla azalışı (%39) ve TEKTU firması en fazla artışı (%8,5) göstermiştir (Tablo 4).

Tablo 5. Firmaların Teknolojik Etkinlik Değişim Değerleri

Firmalar	Dönemler			
	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
AVTUR	0,953	1,130	0,987	1,230
AYCES	0,941	1,087	1,091	0,903
MAALT	0,629	1,771	0,499	0,910
MARTI	0,987	1,073	0,872	0,922
METUR	0,440	1,475	0,762	0,802
NTTUR	1,063	0,960	1,041	1,658
TEKTU	1,013	0,923	0,830	0,879
UTPYA	0,559	1,069	1,270	0,326
ULAS	0,430	0,893	1,046	1,240
Ortalama	0,736	1,126	0,906	0,913

*Geometrik ortalama sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 5'te firmaların teknolojik etkinlik değişim (TD) değerleri gösterilmiştir. 2009-2010 dönemi teknolojik etkinlik değişim değerinin en fazla azalış gösterdiği dönemdir. Bu dönemde teknolojik etkinlikte ortalama %26,4'lük bir azalış gerçekleşmiştir. NNTUR (%6,3) ve TEKTU (%1,3) firması teknolojik değişimin artış gösterdiği iki firmadır. İncelenen dönemde ULAS firması en fazla azalışa (%57) maruz kalan firma olarak tespit edilmiştir. Teknolojik etkinlik değişim değerlerinde artışın görüldüğü tek dönem 2010-2011 yıllarıdır. Bu dönemde teknolojik etkinlikte ortalama %12,6'lık bir artış meydana gelmiştir. MAALT firması, teknolojik etkinlikte en fazla artış değerine yaklaşırken (%77,1), ULAS firması en fazla azalış değerine (%10,7) maruz kalmıştır. 2011-2012 dönemine bakıldığında teknolojik etkinlikte ortalama

%9,4'lük bir azalış gerçekleşmiştir. MAALT firması bu dönemde geçen dönemin aksine en fazla düşüşü gösterirken (%50,1), UTPYA firması en fazla artışı (%27) ortaya koymuştur. Son dönem olan 2012-2013 dönemi incelendiğinde, teknolojik etkinlikte ortalama %8,7'lik bir azalışın olduğu görülmektedir. NNTUR firması en fazla artışı (%65,8) ve UTPYA firması geçen dönemin aksine en fazla azalışı (%67,4) göstermiştir.

Tablo 6. Firmaların Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Değişim Değerleri

Firmalar	Dönemler				
	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	Ortalama
AVTUR	0,958	1,062	1,050	1,230	1,071
AYCES	0,941	1,087	0,951	1,037	1,002
MAALT	0,629	1,771	0,499	0,910	0,843
MARTI	0,991	1,076	0,877	0,562	0,851
METUR	0,220	2,959	0,762	0,802	0,794
NTTUR	1,063	0,928	0,993	1,798	1,152
TEKTU	1,008	0,919	0,726	1,018	0,910
UTPYA	0,569	1,069	1,270	0,309	0,699
ULAS	0,430	0,892	1,047	1,240	0,840
Ortalama	0,683	1,203	0,881	0,895	0,897

*Geometrik ortalama sonuçlarına yer verilmiştir.

Firmaların MTFVD'deki ortalama değerleri incelendiğinde NNTUR %15,2'lik, AVTUR %7,1'lik ve AYCES %0,2'lik artışla ilk üç sırada yer alırken; buna karşın UTPYA %30,1'lik, METUR %20,6'lık ve ULAS %16'lık azalış ile son üç sırada yer almışlardır. 2009-2010 dönemi TED (teknik etkinlik değişimi) ve TD (teknolojik etkinlik değişimi) değerlerinde olduğu gibi MTFVD'deki ortalama değerinin en fazla azalış gösterdiği dönemdir. Bu dönemde MTFVD'de ortalama %31,7'lik bir azalış tespit edilmiştir. Ele alınan dönemde ULAS firması en fazla azalışa (%57) maruz kalan firma olarak gözlenmiştir. Benzer şekilde TED ve TD değerlerindeki gibi 2010-2011 dönemi diğer dönemlerle kıyaslandığında MTFVD'deki ortalama değerinin artış gösterdiği tek dönemdir. İncelenen dönemde MTFVD'de ortalama %20,3'lük bir artış meydana gelmiştir. Buna karşın 2011-2012 ve 2012-2013 dönemlerinde MTFVD'nin ortalama değeri sırasıyla %11,9'luk ve %10,5'lik azalışlar göstermiştir (Tablo 6).

Tablo 7. Firmaların Malmquist Toplam Faktör Verimliliği ve Bileşenlerine ait Değişim Değerleri

Dönem	TED	TD	STED	ÖED	MTFVD
2009-2010	0,928	0,736	1,000	0,928	0,683
2010-2011	1,069	1,126	0,998	1,071	1,203
2011-2012	0,973	0,906	0,994	0,978	0,881
2012-2013	0,980	0,913	0,979	1,001	0,895
Ortalama	0,986	0,910	0,993	0,993	0,897

*Geometrik ortalama sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 7'de, ele alınan dönemler itibari ile MTFVD ve diğer etkinlik değerlerine ait rakamlara yer verilmiş ve dönem bazında MTFVD'deki artışın ve azalışın nedenleri açıklanmaya çalışılmıştır.

2009-2010 döneminde, MTFVD'deki azalışın sebebi üretim sınırının yer değiştirmesi olarak bilinen TD (teknolojik etkinlik değişimi) ile firmaların uygun ölçekte faaliyette bulunup bulunmadığının göstergesi olan ÖED (ölçek etkinlik değişimi) değerlerinin olumsuz yöndeki etkileri olarak ifade edilebilir. 2010-2011 dönemine bakıldığında MTFVD sadece bu dönemde artış göstermiştir. STED (saf etkinlik değişimi) hariç diğer tüm etkinlik değişimleri olumlu yönde katkı sağlarken, en fazla katkıyı %12,6'lık katkıyla TD değeri gerçekleştirmiştir. 2011-2012 ve 2012-2013 dönemlerinde MTFVD'de en fazla olumsuz katkıyı TD değeri belirlemiş olup, bu değerlerin düşük değerler almış olmasının olumsuz katkı sağladığı ifade edilebilir. Başka bir ifadeyle MTFVD'deki en fazla olumlu ve olumsuz katkıyı TD değerinin belirlediği açıklanabilir.

Grafik 2. 2009-2013 dönemleri arası TED, TD ve MTFVD değişim değerleri

Grafik 2'de 9 adet turizm işletmesinin 2009-2013 dönemleri arasında, bir önceki yıla göre ortalama TED, TD ve MTFVD değerleri gösterilmiştir. Bir önceki yıla göre MTFVD değerinde en fazla azalış 2009-2010 döneminde, en fazla artış 2010-2011 döneminde gözlenmiştir. Bu artış fazla uzun sürmemiş 2011-2013 döneminde tekrar verimlilik azalışına geçilmiştir. Bir önceki yıla göre MTFVD'de en fazla azalışın gözlemlendiği 2010 yılındaki %31,7'lik azalışın nedeni hem TED (teknolojik etkinlik değişimi) hem de TD (teknik etkinlik değişimi) değerlerindeki azalışlardan kaynaklanmıştır. Bu dönemde işletme genelinde %26,4'lük teknolojik etkinlik azalışı, %7,2'lik teknik etkinlik azalışı yaşanmıştır. Bu teknik etkinliğin azalışın nedeni ise tamamen ölçek etkinsizliğidir. 2009-2010 döneminde turizm işletmeleri teknolojiye meydana gelen değişimi yakalayamama (yeniliklerden kaynaklanan ilerleme derecesi) ve uygun olmayan ölçekte faaliyet gösterme durumundan kaynaklanan bir azalışa maruz kalmışlardır. 2011 yılı itibari ile MTFVD'de tekrar artışa geçilmiş, bu yılda %12,6'sı teknolojik ilerlemeden ve %6,9'u teknik etkinlik artışından başka bir ifadeyle %7,1'i ölçek etkinliğindeki artıştan kaynaklanmıştır. 2011 yılındaki MTFVD'de gerçekleşen bu artış uzun süre devam etmemiş, 2012 yılında %11,9'luk bir düşüş yaşanmıştır. 2012 yılında bir önceki yıla göre %9,4'lük teknolojik etkinlik ve %2,7'lik teknik etkinlik azalışı gerçekleşmiştir. 2013 yılında bir önceki yıla göre MTFVD'de azalış devam etmiş %10,5'lik azalışın nedeni, %8,7'si teknolojik etkinlik ve %2'si teknik etkinlik değişimindeki düşüşten kaynaklanmıştır.

6. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada BIST 100’de işlem gören 9 adet turizm işletmesinin 2009-2013 yıllarındaki etkinliklerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada firmaların 2009-2013 yılları arasındaki mali tablolarından hareketle hesaplanan finansal değerleri kullanılarak etkinlik değerlerinin hesaplanmasında Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Değişimi (MTFVD) gerçekleştirilmiştir.

CCR Modeliyle Etkinlik Skorlarına göre, BIST’ a bağlı 9 adet turizm işletmesinden, 2009 yılında 4 firmanın, 2010 yılında 5 firmanın, 2011 yılında 4 firmanın, 2012 yılında 4 firmanın ve 2013 yılında ise 5 firmanın tam etkin olduğu belirlenmiştir. 2009-2013 yıllarında, 9 adet turizm işletmesinden AVTUR, MAALT ve NTTUR tüm yıllarda tam etkinlik skoru elde etmişlerdir. Buna karşın UTPYA ve ULAS işletmelerinin bu dönem boyunca tam etkinlik skoru gösterememişlerdir.

İşletmelerin etkinlik sonuçları ile birlikte karar değişkenlerinin aldıkları değerlere göre; etkinliği ölçülen işletmelerin etkin değilse tam etkin hale gelebilmeleri için, girdi ve çıktı değişkenlerinde ne oranında bir iyileştirmeler yapılması gerektiği açıklanmıştır.

Analizde yer alan 9 firma için 2009-2013 dönemlerine ait firmaların teknik etkinlik değişim değerlerine göre, tüm dönemlerde sadece MAALT firmasında herhangi bir değişimin olmadığı gözlenmiştir. 2009-2013 döneminde firmaların teknik etkinlikte ortalama %1,4’lük bir azalma tespit edilmiştir. Bu teknik etkinsizliğin %0,7’şer oranında olmak üzere saf teknik etkinsizlikten ve ölçek etkinsizliğinden kaynaklanmaktadır. İşletme bazında bakıldığında AVTUR ve TEKTU firmaları teknik etkinlikte ilerleme göstermişlerdir. Bu işletmelerin teknik etkinliklerindeki artışın ölçek etkinliğindeki artıştan kaynaklandığı tespit edilmiştir.

2009-2013 döneminde firmaların teknolojik etkinlikte ortalama %9’luk bir teknolojik gerileme gözlenmiştir. Teknolojik etkinlikteki azalış işletmelerin üretim süreçlerinde yer alan girdi-çıktı bileşenleri arasında meydana gelen olumsuz yöndeki değişimden kaynaklandığı söylenebilir. Firma bazında bakıldığında NNTUR, AVTUR ve AYCES firmaları teknolojik etkinlikte ilerleme kaydetmişlerdir.

Malmquist Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme (MTFVD) incelendiğinde, MTFVD’de ortalama %10,3’lük bir azalma olduğu, bu azalışa teknik etkinliğin %1,4’lük ve teknolojik etkinlik değişiminin ise %9’luk olumsuz katkı sağladıkları saptanmıştır. Firmaların MTFVD’deki değerleri incelendiğinde ilk üç sırada NNTUR, AVTUR ve AYCES, son üç sırada ise UTPYA, METUR ve ULAS firmaların yer aldığı tespit edilmiştir.

Firmaların MTFVD’deki ortalama değerleri dönemler itibari ile ele alındığında en fazla ilerleme 2010-2011 döneminde, en fazla gerileme ise 2009-2010 döneminde gerçekleşmiştir. MTFVD’deki ortalama değer en fazla artış ve azalışın sebebi önce teknolojik etkinlikteki değişme sonra teknik etkinlikteki değişmeden kaynaklanmıştır.

Yapılan analizin sonuçları açısından bakıldığında, seçilen değişkenler ve belirlenen dönemler analizin kısıtlarını oluşturmaktadır. Kullanılacak farklı değişken ya da değişkenler ya da işletme sayısındaki değişikliklerin analize tabi tutulması ile sonuçların farklı şekilde değişmesine ve yorumlanmasına yol açabilecektir.

Kaynakça

- Aksu, A., A., ve Köksal, C., D., (2005). “Bağımsız ve zincir otel işletmelerinin veri zarflama analizi ile etkinliklerin karşılaştırılması: Antalya Bölgesinde bir çalışma”, İktisat, İşletme ve Finans Dergisi, Cilt 20, Sayı: 235,97-107.
- Aktaş, E., (2014). “Veri zarflama analizi yöntemiyle hizmet, inşaat ve imalat sektörlerinin performanslarının incelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alış, M., (2014). “Veri zarflama analizi yöntemiyle faaliyet denetimi: Alanya’daki konaklama işletmeleri üzerinde bir uygulama”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Ata, H., A., ve Yakut, E., (2009). “Finansal performansa dayalı etkinlik ölçümü: imalat sektörü uygulaması”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 18, Sayı: 2, 80 –100.
- Babacan, A., ve Özcan, S. (2009). “Alanya Bölgesi otellerinin göreceli etkinliğinin belirlenmesi: bir veri zarflama analizi tekniği uygulaması” Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 6, Sayı: 12, 176-189.
- Bakırcı, F., Yakut, E., Demirci, A., ve Gündüz, M., (2014). “Efficiency measurement in Turkish coal enterprises using data envelopment analysis and data mining”, Canadian Social Science, Vol. 10, No. 1, 103-110.
- Berger, A., and Humphrey, D., (1997). “Efficiency of financial institutions: international survey and directions for future research”, European Journal of Operational Research, Vol. 98, No. 2, 175-212.
- Bozdağ, A. E., (2010). “İMKB’ye kote olan bankaların etkinlik analizleri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Caves, D., Christensen, L.R. and Diewert, W.E., (1982). “The economic theory of indeks numbers and the measurement of input, output and productivity”, Econometrica, Vol. 50, 1393-1414.
- Charnes, A., Cooper, W. W., and Rhodes, E., (1978). “Measuring the efficiency of decision making units”, European Journal of Operational Research, Vol. 2, No. 6,429-44.
- Cihangir, M., (2004). “Türkiye’de banka birleşmeleri ve birleşen bankaların verimlilik ve etkinliğinin ölçülmesi üzerine karşılaştırmalı- uygulamalı bir inceleme”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Cingi, S. ve Tarım, Ş. A., (2010). “Türk banka sisteminde performans ölçümü Dea-Malmquist TFP endeksi uygulaması”, Türkiye Bankalar Birliği, Araştırma Tebliği Serisi, Sayı:1.
- Cracolici, M. F., Nijkamp, P., and Cuffaro, M., (2006). “Efficiency and productivity of Italian tourist destinations: a quantitative estimation based on data envelopment analysis and the malmquist method”, Tinbergen Institute Discussion Paper, Vol. 96, No. 3, 1-19.

- Çakır, S. ve Perçin, S., (2012). “Kamu şeker fabrikalarında etkinlik ölçümü: VZA-Malmquist TFPV uygulaması”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt. 12, Sayı: 4, 49-64.
- Çoban, O., (2007). “Türk Otomotiv sanayinde endüstriyel verimlilik ve etkinlik”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 29, 17-36.
- Çukur, S., (2005), “Türk ticari bankacılık sisteminde etkinlik analizi”, İktisat İşletme ve Finans Dergisi, Yıl 20, (Ek Sayı), Ağustos, 17-27.
- Deliktaş, E., (2002). “Türkiye özel sektör imalat sanayiinde etkinlik ve toplam faktör verimliliği analizi”, ODTÜ Gelişme Dergisi, Sayı: 29 (3-4), 247-284.
- Demirci, A., (2012). “OECD üyesi ülkelerin ekonomik ve sosyal etkinliklerinin veri zarflama analizi yöntemiyle belirlenmesi”, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Dinçer, E., (2008). “Veri zarflama analizinde Malmquist endeksiyle toplam faktör verimliliği değişiminin incelenmesi ve İMKB üzerine bir uygulama”, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt. 15, Sayı: 2, 825-846.
- Doğan, N. Ö., ve Tanç, A., (2008). “Konaklama işletmelerinde veri zarflama analizi yöntemiyle faaliyet denetimi: Kapadokya örneği”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt. 22, Sayı: 1, 239- 258.
- Drake, L., and Hall, M. J. B., (2003). “Efficiency in Japanese ranking: An empirical analysis”, Journal of Banking and Finance, Vol. 27, 891-917.
- Emir, O., Pelit, E. ve Günay, F. (2010). “Üniversite mezunu çalışanların bakış açısıyla otel işletmelerinin sorunları: Antalya’daki 5 yıldızlı otel işletmelerinde bir uygulama”, İş, Güç, Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, Cilt. 12, Sayı: 4, 9-31.
- Emir, O., ve Özgür, E. (2008). “Konaklama tesisleri etkinlik analizi” Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt. 10, Sayı: 1, 163-175.
- Erciş, M. S., ve Gülcü, A. (2008). “Veri zarflama analizi yöntemiyle konaklama işletmelerinin etkinliklerinin ölçümü ve bir uygulama” Trakya Üniversitesi 17. İstatistik Araştırma Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 50-61.
- Estache A., Be, B. T., and Trujillo, L. (2004). “Sources of efficiency gains in port reform: A DEA decomposition of a Malmquist TFP indeks for Mexico”, Utilities Policy, Vol. 12, 221-230.
- Falay, N., (1997). "Denetim, Verimlilik/Etkinlik/Tutumluluk (VET) ve Sayıştay", Sayıştay Dergisi, Sayı: 25, 8-30.
- Golany, B., and Yu, G., (1997). “Theory and methodology estimating returns to scale in DEA”, European Journal of Operational Research, Vol.103, 28-37.
- Gülcü, A., ve Cenger, H., (2013). “İMKB’de işlem gören turizm işletmelerinin veri zarflama analizi yöntemiyle mali performanslarının ölçümü ve benchmarking uygulaması”, International Journal of Social Science, Cilt. 6, Sayı: 8, 853-870.

- Güran, M. C., ve Cingi, S., (2002). “Devletin ekonomik müdahalelerinin etkinliği”, Akdeniz Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt. 2, Sayı: 3, 56-89.
- Hwang, S.N., and Chang T. Y., (2003). “Using data envelopment analysis to measure hotel managerial efficiency change in Taiwan” *Tourism Management*, Vol. 24, No. 4, 357–369.
- İlkay M. S., ve Doğan N. Ö., (2009). "Veri zarflama analizi ile Kapadokya Bölgesindeki belediyelerin etkinlik ölçümü: 2004 ve 2008 yıllarına ilişkin bir karşılaştırma", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt. 32, 191-218.
- Keskin Benli, Y., (2006). “İstanbul Menkul Kıymetler Borsası İmalat Sanayi İçin Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi”, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Liu, F. F., and Wang, P. H., (2008). “DEA Malmquist Productivity Measure: Taiwanese semiconductor companies”, *International Journal of Production Economic*, Vol. 112, 367-379.
- Özbek, M. E., Garza J. M., and Triantis K., (2009). "Data envelopment analysis as a decision-making tool for the transportation professionals", *Asce Journal Of Transportation Engineering*, Vol. 135, No. 11, 822-831.
- Özden, Ü.H., (2008), “Veri zarflama analizi (VZA) ile Türkiye’deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi”, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt. 37, Sayı: 2, 167-185.
- Ramanathan, R., (2003). *An Introduction to Data Envelopment Analysis –A Tool for Performance Measurement*, Sage Publications, California US.
- Tarım, A., (2001). “Veri zarflama analizi: Matematiksel programlama tabanlı göreceli etkinlik ölçüm yaklaşımı”, *Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü*, Ankara, 25-40.
- Tektüfekçi, F., (2010). "İMKB'ye kayıtlı halka açık teknoloji şirketlerinde finansal etkinliğin veri zarflama analizi (VZA) ile değerlendirilmesi", *Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt. 2, Sayı: 2, 69-77.
- Toma, E., (2014). “Regional scale efficiency evaluation by input-oriented data envelopment analysis of tourism sector”, *International Journal of Academic Research in Environment and Geography*, Vol. 1, No. 1, 15-20.
- Uyar, S., ve Alış, M., (2014). “Konaklama işletmelerinde veri zarflama analizi yöntemiyle faaliyet denetimi uygulaması”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt. 29, Sayı: 2, 107-136.
- Vergil, H., ve Abasız, T., (2008). “Toplam faktör verimliliği, hesaplanması ve büyüme ilişkisi: Collins Bosworth varyans ayrıştırması”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt. 16, Sayı: 2, 161-188.
- Yu, M. M., and Lee, B. C., (2009). "Efficiency and effectiveness of service business: evidence from international tourist hotels in Taiwan", *Tourism Management*, Vol. 30, 571-580.
- Zengin, B., Çömlekçi, İ. ve Mesci, Z., (2013). “Finansal performansa dayalı etkinlik ölçümü: turizm işletmelerine yönelik bir araştırma”, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, Yıl. 50, Sayı: 577, 65-72.

The Examination of Financial Performance of Companies in Tourism Sector, Which Are Being Traded in Exchange Istanbul (EI) With Data Envelopment Analysis and Total Factor Productivity

Emre YAKUT
Osmaniye Korkut Ata University,
Osmaniye, Turkey
emreyakut@osmaniye.edu.tr

Melda HARBALIOĞLU
Kilis 7 Aralık University,
Kilis, Turkey
mharbalioglu@kilis.edu.tr

Nazmiye Ülkü PEKKAN
Toros University,
Mersin, Turkey
nazmiye.pekkan@toros.edu.tr

Extensive Summary

Introduction

The main task of the company management who undertook the business objectives is to achieve the best possible and the most successful level of duties. What it is the best or most successful, are determined by management's performance approach. Performance audit is an overall control type operation that aims to demonstrate the active and efficient operation the company's activities. Businesses must compare their situation with their competitors and must constantly update their business strategies at the increasingly globalized businesses due to forefront of competition in the world. From this standpoint businesses must perform an interactive activity control not only limits the issues in their own internal processes, but also, by taking into consideration their opponents which are operating in the same sector.

The development of the tourism industry is possible to operate effectively and efficiently of tourism businesses. Tourism businesses are able to survive, grow and develop with the financial decision which will take place properly at the right time and the right way to implement. Improving the business performance through the use of business resources optimally at financial decisions are important.

Performance evaluation determines to what organizations actively and efficiently utilise sources allocated. One of the analysis methods widely used for performance measurement is efficiency analysis. Such methods as ratio analysis, parametric and non parametric are used in efficiency analysis. The aim of this study is to research the financial efficiencies of 9 tourism companies which are processed in EI 100 between 2009 - 2013 with the help of financial statements. Data Envelopment Analysis (DEA) which is one of none parametric mathematical programming based efficiency measuring method is used to measure for organizational efficiency and Malmquist Total Factor Productivity ((MTFPC)) used in this study. According to the criteria set by the active and inactive as a result of the analysis, tourism businesses have been identified.

Method

In this study, tourism businesses have been identified which are traded at EI as a research universe. The aim of this study is to investigate the effectiveness of tourism enterprises of 9 tourism companies which is located in EI Tourism Index (XTRZM) and depending on index EI XU 100 between the years 2009 - 2013. In this context the businesses were included in the study;

1. Avrasya Oil and Touristic Facilities Corp.(AVTUR),
2. Altinyunus Çeşme Touristic Facilities Corp. (AYCES),
3. Marmaris Altinyunus Touristic Facilities Corp. (MAALT),
4. Martı Hotel Enterprises Corp. (MARTI),
5. Metemtur Hospitality and Tourism Management Corp. (METUR),
6. Net Tourism, Trade and Industry Corp. (NTTUR),
7. Tek-Art Construction, Trade, Tourism Industry and Investment Corp. (TEKTU),
8. Utopya Tourism, Construction, Management, Trade Corp. (UTPYA),
9. Ulaşlar Tourism Investment and Trade Durable Goods Marketing Corp. (ULAS) were analyzed in a total of 9 companies.

DEA method was used to calculate the efficiency value by using financial statements between the years 2009-2013 in the analysis. Data, which was used for activity measurements were obtained from the Finnet 2000 and the Public Disclosure Platform website. The data used in this study are presented in Table 1.

The most important point while DEA performing is the process of identifying the input and output. Although the method get to meet allow the use of multiple input and output, DEA variables is extremely sensitive to selection and data errors. Therefore, input and output variables should be determined measurement of business which must have the best representation of the variable nature of calculation. In this study, 3 input variables and 4 output variables was analyzed that variables was used Gülcü and Cenger's (2013) study. These variables are shown in Table 1.

Table 1. Input and Output Variables Used in the Study

INPUTS	OUTPUTS
X1: Current Rate	Y1: Capital Profit
X2: Financial Leverage Ratio (Total Debt / Total Assets)	Y2: Return on Assets
X3: Real Assets/Constant	Y3: Sales Profitability
	Y4: Activity expenses + Cost of goods sold / Sales

Data envelopment analysis (DEA) and Malmquist TFP index is used. DEA analysis was performed, and then an output oriented DEA-Malmquist method was analyzed by inputting all input and output variables to the Frontier Approach package programme. DEAP 2.1 computer program was used for the calculation this index which was developed by Coelli 1996.

Conclusion and Discussion

The aim of this study is to investigate the effectiveness of tourism enterprises of 9 tourism companies which is located in EI Tourism Index (XTRZM) and depending on index EI XU 100 between the years 2009 - 2013. Value data envelopment analysis (DEA) and Malmquist Total Factor Productivity Change (MTFPC) was performed for the calculation of the efficiency.

According to the Model CCR scores effectiveness was determined that in 2009, four companies, in 2010, five companies in 2011, four companies, in 2012 four companies and in 2013 five companies from nine tourism businesses which dependent EI, was fully effective. In the years 2009-2013, from nine tourism businesses which dependent EIAVTUR, MAALT and NTTUR have achieved full efficiency scores in all years. In contrast, during same period UTPYA and ULAS has failed to show full efficiency score.

According to the analysis of technical efficiency change value only MAALT company was observed any change of absence in the period 2009-2013 from nine tourism companies. In the period 2009-2013, a decrease was detected average 1.4% of in the technical efficiency of company. technical inefficiency is due to a rate of 0.7% pure technical and scale inefficiencies. In terms of businesses AVTUR and TEKTU companies have shown improvement in technical efficiency. It was determined that increase in technical efficiency due to the increase in the scale of efficiency.

Technological efficiency of firms was observed an average of 9% technological regression in the years 2009-2013. Decrease in technological efficiency can be said result from businesses located between the input and output components of the change in production processes that occurring in the negative direction. From the perspective companies, NNTUR, AVTUR and AYCES companies have made progress in technological activity.

Based on Changes in the Malmquist Total Factor Productivity (MTFPC) there is decrease average 10.3% in MTFPC. The technological efficiency change of 9% and decrease the effectiveness of this technique 1.4% were found to provide a negative contribution to the decrease. The examining the values in MTFPC firms, have been identified that first three companies are NNTUR, AVTUR and AYCES, the last three companies are UTPYA, METUR and ULAS.

According to the average value in MTFPC most progress during the period 2010-2011, the greatest regression, during the 2009-2010 period has been realized. The reason for this change was due to unchanged before the technological efficiency then in technical efficiency.

From the perspective the results of the analysis, variables are selected and specified of period are the limitations of this analysis. The results may lead to change and interpretation with different variable, or variables, or subjecting analysis of changes in the number of businesses.