

**BIST Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksindeki (XGMYO)
Şirketlerin Finansal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile
Değerlendirilmesi**

*The Evaluation of The Financial Efficiency of The Companies in BIST
Real Estate Investment Trusts Index (XGMYO) by Data Envelopment
Analysis*

Sinan Aytekin*
Balıkesir Üniversitesi

Eda Kahraman
Balıkesir Üniversitesi

ÖZ

Çalışmada, Borsa İstanbul Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksinde işlem gören şirketlerin finansal etkinliklerinin bir Veri Zarflama Analizi modeli olan ve çıktı değişkenlerindeki negatif değerleri elimine eden ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında girdi odaklı Süper Aylak Tabanlı Model ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Analizde, endeksteki şirketlerin 2008-2012 yıllarını kapsayan 5 yıllık dönemine ait finansal tabloları, portföy değer tabloları ve bağımsız denetim raporlarından elde edilen veriler kullanılmıştır. Üç girdi ve üç çıktı değişkeni ile kurulan modelde yıllar itibariyle endekste yer alan farklı sayıdaki şirketin etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Etkin olmayan şirketler için ise girdi değişkenleri açısından referans kümesi ve hedef değere göre oluşturulan potansiyel iyileştirme oranları verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları (GYO), BIST-XGMYO Endeksi, Finansal Etkinlik, Veri Zarflama Analizi

ABSTRACT

In this study, the financial efficiencies of the companies traded in BIST-XGMYO Index were aimed to be measured by a kind of a data envelopment analysis the input oriented Super Slacks-Based Model (SupSBM) that eliminates the negative values of output variables under the assumption of constant return scale. In the analysis, the financial statements and the portfolio tables of the companies in the index belonging to a 5 year period in the years of 2008-2012 and the data obtained from independent auditors' reports were used. Efficiency values of different companies that take part in index in years were calculated by the model of three input and three output variables. The potential improvements that are formed with respect to the reference set in terms of input variables and target value were given for non-efficient companies.

Keywords: Real Estate Investment Trusts (REITs), BIST-XGMYO Index, Financial Efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA)

Makalenin geliş tarihi:16.12.2014- Kabul tarihi: 23.01.2015

*İletişim kurulacak yazar:

Yrd.Doç.Dr. Sinan Aytekin, Balıkesir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Balıkesir, Türkiye.
E-posta: saytekin@balikesir.edu.tr

1.GİRİŞ

Kar elde etmek için diğer kuruluşların finansal araçlarından oluşan yatırımları yöneten iki fon türü bulunmaktadır. Açık uçlu ve kapalı uçlu olarak sınıflandırılan bu fon türlerinden açık uçlu fon, yatırım portföyünü temsil eden katılma belgelerini yatırımcıya satan ve net varlık değeri üzerinden geri satın alan fondur (Korkmaz ve Ceylan, 2010:132). Diğer taraftan ihraç ettiği ve yatırım portföyünü temsil eden payları ikincil piyasalarda alınıp satılan fon ise kapalı uçlu fondur. Payları Borsa İstanbul’da işlem gören Borsa Yatırım Fonları (BYF) ve Yatırım Ortaklıkları kapalı uçlu fonlardır. “Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları”, “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları” ve “Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıkları” olmak üzere üç türden oluşmaktadır (Çıtak, 2007:71, Taner ve Akkaya, 2012:51).

Gayrimenkul yatırım ortaklıkları 30 Aralık 2012 tarihli ve 28513 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 6362 nolu Sermaye Piyasası Kanunu’nda kolektif yatırım kuruluşları başlığı altında sayılan yatırım ortaklık türlerinden bir tanesidir. SPK tarafından yayımlanan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliği (III-48.1)’de gayrimenkul yatırım ortaklığı, gayrimenkuller, gayrimenkul projeleri, gayrimenkule dayalı haklar, sermaye piyasası araçları ve Kurulca belirlenecek diğer varlık ve haklardan oluşan portföyü işletmek amacıyla paylarını ihraç etmek üzere kurulan ve Kanununun 48 inci maddesinde sınırı çizilen faaliyetler çerçevesinde olmak kaydı ile bu Tebliğde izin verilen diğer faaliyetlerde bulunabilen sermaye piyasası kurumu olarak tanımlanmıştır (Aksoy ve Tanrıöven, 2013:132).

Tablo 1: XGMYO’daki Şirketlerin Çeyrek Dönemler İtibariyle Portföy ve Piyasa Değerleri

DÖNEMLER	GYO SAYISI	PORTFÖY DEĞERİ		PİYASA DEĞERİ	
		Milyon TL	Milyon Dolar	Milyon TL	Milyon Dolar
2011 Q1	21	13.849	9.015	12.867	8.435
2011 Q2	23	15.788	9.749	13.522	8.349
2011 Q3	23	18.742	10.100	12.717	6.853
2011 Q4	23	20.769	11.048	11.708	6.224
2012 Q1	24	22.104	12.375	13.823	7.765
2012 Q2	24	21.771	12.072	13.912	7.714
2012 Q3	24	22.561	12.604	13.409	7.482
2012 Q4	25	24.086	13.381	15.781	8.857
2013 Q1	27	27.232	15.033	16.877	9.317
2013 Q2	28	29.487	15.340	16.299	8.480
2013 Q3	30	32.399	15.920	17.084	8.395
2013 Q4	30	37.572	17.604	18.632	8.730

Kaynak: GYODER, Türkiye Gayrimenkul Sektörü Temel Göstergeleri 2013, 2013:64; SPK, Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Aylık İstatistikler.

Tablo 1’de 2011, 2012 ve 2013 yıllarına ait çeyrek dönemler için BIST Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksinde işlem gören GYO’ların sayıları, portföy ve piyasa değerleri verilmiştir. Çeyrek dilimler itibariyle bakıldığında GYO’ların sayısının arttığı görülmektedir. Portföy değerleri Türk Lirası bazında 2012 yılının ikinci çeyreğinde bir önceki dilime göre düşmüş olmasına rağmen diğer dönemlerde sürekli bir yükseliş göstermiştir. Piyasa değerleri ise Türk Lirası bazında 2011 yılının üçüncü ve dördüncü çeyrekleri ile 2012 yılının üçüncü ve 2013 yılının ikinci çeyreğinde ilgili yılın ilk çeyreğine göre düşüş göstermiş, diğer dönemlerde ise artmıştır. Genel olarak ele

alındığında inşaat ve konut sektörü ABD’de toparlanma eğilimi gösterirken Avrupa Birliği’nde ise konut ve ticari gayrimenkul sektörleri küçülme eğilimi göstermiştir. Türkiye’de 2012 yılının son çeyreğinde yavaşlayan ve büyüme hızı %1,5 olan inşaat sektörü (GYODER, 2012:5) 2013 yılında reel olarak %7,1 büyüyerek en çok büyüyen sektör olmuştur (GYODER, 2013:26). Sektörde yatırım maliyetlerinin yüksekliği nedeniyle olası bir para politikası şoku yatırımların azalmasına sebebiyet verecektir. Ekonomik büyümeyle doğru orantılı olarak sektör de büyüme eğilimi gösterecektir. Ekonomideki beklenmedik bir risk primi artışı doğrudan GYO’ları etkileyeceğinden yatırımcılar farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin paylarını tercih eder duruma geleceklerdir (Ewing ve Payne, 2003:299). Bu noktada standart performansın gerçekleşen performansa oranı olarak tanımlanabilecek etkinlik kavramının bir bütün olarak sektörü oluşturan şirketler açısından ölçülerek çıktılarının sektör açısından yorumlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Yükçü ve Atağan, 2009:3). Diğer bir ifade ile etkinlik, üretim maliyetinin en küçüklenerek girdilerin israf edilmemesidir. Kısaca maliyet etkinliği olarak tanımlanabilecek bu kavram temelde teknik etkinlik ve tahsis etkinliği olarak iki başlık altında incelenebilir. Teknik etkinlik, işletmenin en çok çıktıyı üretebilmek için mevcut girdi bileşimini en uygun şekilde kullanması iken tahsis etkinliği bu girdi bileşimi için en uygun girdi fiyatlarının sağlanmasıdır (Kayalidere ve Kargın, 2004:198, Gerek, Erdiş ve Yakut, 2012:312). Dolayısıyla hizmet yada mamul üretim sürecinde girdileri sabit tutarak çıktıların artırılması mümkün olmazsa teknik etkinlikten bahsedilebilir. Teknik etkinliğin yanı sıra bir başka performans ölçütü de ölçek etkinliği ve kar etkinliği kavramlarıdır. Ölçek etkinliği kısaca uygun ölçekte üretim yapma başarısı olarak tanımlanabilir (Özden, 2008:168). Burada herhangi bir üretim sürecinde girdilerin artırılması durumunda çıktı seviyesindeki artış girdi seviyesindeki artıştan fazla ise ölçeğe göre artan getiriden bahsedilirken artışın her iki düzeyde de aynı kalması durumunda ölçeğe göre sabit getiri söz konusu olacaktır (Behdioğlu ve Özcan, 2009:308). İşletmelerin temel amaçlarından bir tanesi karın en büyüklenmesidir. Her ne kadar finans yöneticilerinin temel görevi ortakların refahının en büyüklenmesi olsa bile mevcut karın daha az masrafa katlanılarak elde edilebilmesi kar etkinliği kavramını ortaya çıkarmaktadır (Küleççi, 2014: 95). GYO’larda sermaye piyasasında faaliyet gösteren kar amaçlı işletmeler olduğundan ortak ve sahiplerine kar payı ödeme yükümlülükleri vardır (Topuz, 2002:5).

Bir bütün olarak ele alındığında kaynakların iyi kullanıldığının göstergesi olabilecek bu durumlar aynı zamanda işletmelerin finansal etkinliğini de tanımlar. İşletmelerin finansal tablolarından elde edilecek kar ve satış tutarları gibi verilerle beraber bu tabloları oluşturan diğer unsurlar arasında anlamlı ilişkiler kurulmasına olanak sağlayan finansal oranlar yardımıyla işletmelerin varlıklarını ve kaynaklarını ne ölçüde etkin kullandığı ölçülebilir (Akbalık ve Sırma, 2013:9). Buradan hareketle gelişen ve büyüyen bir sektör olmasından dolayı çalışmada 2008-2012 yılları arasında BIST XGMYO’da işlem gören şirketlerin finansal etkinliklerinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

2.LİTERATÜR İNCELEMESİ

VZA, işletmelerin etkinliklerinin ölçülmesi ve göreceli üstünlüklerinin belirlenmesinde girdi ve çıktı değişkenlerinin analizi yapacak kişi tarafından belirlenebilmesinden dolayı en sık kullanılan parametrik olmayan yöntemlerden bir tanesidir. Finans sektörü dahil olmak üzere birçok hizmet sektöründe kullanılan yöntemle yapılan ve sınırlı sayıda olan GYO’ların etkinlik ölçümlerine ilişkin çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Anderson, Lewis ve Springer (2000) gelecekte yapılacak çalışmalara bir yol çizmek üzere GYO’ların faaliyet etkinliği üzerinde yaptıkları literatür araştırmasında VZA ve Stokastik Sınır Modellerini tanımlayarak özellikle gayrimenkul aracılık hizmetleri pazarı ve GYO’lar için X-etkinliği, ölçek ekonomisi ve kapsam ekonomisi konularını ele almışlardır. Gayrimenkuller ile ilgili faaliyet etkinliği çalışmalarının temelde emlak komisyonculuğu, GYO’lar ve gayrimenkul kredilerini kapsadığını belirtmişlerdir. Çalışmanın yapıldığı yıllarda banka ve sigorta şirketleri gibi finansal kurumların faaliyet etkinlikleri ile ilgili yeterli çalışmanın varlığına karşın GYO’lar için

yeterli etkinlik çalışması olmadığını ve ayrıca GYO'ların gayrimenkul borç piyasasında diğer kurumlara göre nispeten daha küçük bir paya sahip olduğunu belirtmişlerdir. Borsa İstanbul'a kote olmuş banka sayısının borsaya kote olmuş GYO sayısına göre daha fazla olmasına rağmen finansal sistemin temel yapı taşları olan bankaların piyasa değerleri GYO'lara göre daha yüksektir. GYO'ların alışveriş merkezleri ve iş merkezleri gibi yüksek finansman ihtiyacı olan projelerini fonladığı gerçeği gözönüne alındığında GYO'lar olmaksızın bu projelerin fonlanması özkaynakları yetersiz olan işletmeler açısından yüksek maliyetli finansman anlamına gelecektir. Buna karşın bu projelerin sermayenin tabana yayılması fonksiyonunu da yerine getiren sermaye piyasasında faaliyet göstererek halktan gayrimenkul yatırım ortaklığı payları karşılığında para toplayarak fonlayacak olan GYO sayılarının artırılması işletmelerin finansman maliyetlerinin azalmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla sayılarının ve niteliklerinin artırılması gereken GYO'ların finansal etkinliklerinin incelenmesi sektör ve yatırımcılar açısından önem taşımaktadır.

Anderson, Fok, Springer ve Webb (2002) çalışmalarında "National Association of Real Estate Investment Trusts" verileri ile 1992-1996 yılları için ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında girdi odaklı VZA modelini kullanarak GYO'ların teknik etkinliklerini ölçmüşlerdir. Finansman giderleri, faaliyet giderleri, genel yönetim giderleri ve yönetim ücretlerinin girdi değişkeni, ipotek değeri, özsermaye ve diğer varlıkların çıktı değişkeni olarak kullanıldığı analiz sonucunda GYO'lar teknik etkinlik açısından yeterli bulunmamışlardır.

Topuz (2002), 1989-1999 yılları için 235 GYO'nun 1375 gözlem ile parametrik olmayan yöntemlerden VZA ve parametrik yöntemlerden Stokastik Sınır Modeli yardımıyla etkinliğini ölçümlemeye çalışmıştır. Borçlar, gayrimenkuller ve diğer varlıklar çıktı değişkenlerini oluştururken finansman giderleri ve faaliyet giderleri girdi değişkenlerini oluşturmuştur. Maliyet, teknik, saf teknik, tahsis, ölçek ve kar etkinliklerinin ölçüldüğü analiz sonucunda GYO'ların ortalama maliyet etkinlikleri %14, ortalama kar etkinlikleri ise %27 olarak hesaplanmıştır. Mülkiyet yapısına göre ele alındığında ise vekalet teorisine uygun olarak CEO tarafından yönetilen GYO'ların olumsuz girdi verimliliğine sahip olduğu tespit edilmiştir. Temettü üzerindeki kısıtlamaların kaldırılmasının GYO'ların maliyet ve verimlilik açısından daha esnek olmasını sağlayabileceği vurgulanmıştır.

Türkmen (2002), 2007-2010 yılları arasında İMKB'de işlem gören GYO'ların etkinliğini ölçmek için yaptığı çalışmada ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında girdi odaklı CCR modelini kullanmıştır. Girdi değişkenleri olarak genel yönetim gideri, pazarlama, satış ve dağıtım gideri ile (toplam borç-alınan sipariş avansları)/net aktif değer kullanılırken net aktif değer ve net dönem karı çıktı değişkenleri olarak kullanılmıştır. Yapılan VZA sonucunda 2007 yılı için 12 GYO'dan 4'ü, 2008 yılı için 14 GYO'dan 7'si, 2009 yılı için 14 GYO'dan 4'ü ve son olarak 2010 yılı için 21 GYO'dan 5'i etkin bulunmuştur.

Lewis, Springer ve Anderson (2003), "National Association of Real Estate Investment Trusts" verilerinden faydalanarak VZA modeli ve Bayesyen Stokastik Sınır Modeli ile 1995-1997 yılları için yaptıkları çalışmada GYO'ların etkinliklerini ölçümlemeye çalışmışlardır. Yapılan analiz sonucunda GYO'lar maliyet açısından etkin bulunurken GYO'ların maliyet performanslarını borç kullanımı ve yönetim biçimlerinin etkilediği, buna karşın mülkiyet türlerine göre dağılımın ise maliyet etkinliği üzerinde etkisinin olmadığı ortaya konulmuştur.

Anderson, Brockman, Giannikos ve McLeod (2004) yaptıkları çalışmada Morningstar Principia verileri ile 1997-2001 yılları arasında faaliyet gösteren halka açık GYO'ların birbirlerine göre etkinliklerini parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerden VZA ile ölçümlemişlerdir. Girdi olarak GYO'na yatırımcıların yaptıkları harcamaları, çıktı olarak ise yatırımcıların bu yatırımları yapmakla elde ettikleri getirileri değişken olarak kabul etmişlerdir. Yatırımcıların yaptıkları harcamaların girdi değişkeni, yatırımlar karşısında elde ettikleri getirilerin ise çıktı değişkeni olarak kullanıldığı girdi odaklı VZA sonucunda 1997 yılı için 28 GYO'dan 7'si, 1998 yılı için 50 GYO'dan 3'ü, 1999 yılı için 66 GYO'dan 3'ü, 2000 yılı için 94 GYO'dan 4'ü ve 2001 yılı için ise 110 GYO'dan 6'sı etkin bulunmuştur.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Veri Zarflama Analizinin temeli Farrell'in 1957 yılında tek girdi ve çıktı ile yaptığı teknik etkinlik ölçümüne dayanmaktadır. Bu analizden yola çıkan Charnes, Cooper ve Rhodes 1978 yılında (CCR modeli) doğrusal programlama yaklaşımını kullanarak çoklu girdi ve çıktı ile göreceli etkinlik analizi yapmışlardır. Ölçeğe Göre Sabit Getiri (CRS-Constant Return Scale) ile analiz yapan bu model daha sonra Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VRS-Variable Return Scale) yöntemi ile analiz yapan bir model olarak Banker, Charnes ve Cooper (BCC modeli) tarafından geliştirilmiştir.

CCR ve BCC modellerinin girdi ve çıktı odaklı olarak ayrı ayrı değerlendirme yapmasına karşın Charnes, Cooper, Golany, Seiford ve Stutz, 1985 yılında geliştirdikleri ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanan ve önceki modellerin etkin olmama analizi ile ilişkilendirilen toplamsal model ile her iki durumu beraber değerlendirebilmişlerdir. Geliştirilen bu model aylak değişkenler sayesinde etkin ve etkin olmayan karar destek birimlerini ayırt edebilmesine karşın etkinsizliğin derinliğini ölçmemektedir. Tone (2001) bu soruna geliştirdiği aylak tabanlı model (SBM-Slacks-Based Measurement Model) ile çözüm bulmuş ve etkinsizlik değerini de ölçebilmiştir. (Kıran, 2008:29)

Tone (2002), karar destek birimlerinin çıktı değişkenlerinde VZA'nın temel varsayımlarıyla ters düşerek etkinlik ölçümünün yapılmasını engelleyecek negatif değerlerin varlığı sorununu ortadan kaldıran yeni bir model geliştirmiştir (Lo ve Lu, 2009:346). Dolayısıyla etkin olan karar destek birimlerini aylak tabanlı model ile belirleyerek süper aylak tabanlı model (SupSBM-Super Slacks-Based Model) olarak adlandırdığı bu model yardımıyla etkin olan karar destek birimlerini sıralayabilmiştir (Tone, 2002:33).

Veri Zarflama Analizinin doğru sonuçlar verebilmesi için bir takım varsayımları sağlaması gerekmektedir. Benzer faaliyetleri yerine getirmek için kurulmuş ve aynı tip organizasyon yapısına sahip karar verme birimlerinin etkinliklerinin ölçülmesinde kullanılacak değişken sayısının çokluğu etkin ve etkin olmayan birimlerin birbirinden ayrılmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle seçilen girdi sayısı m , çıktı sayısı da p ise araştırmanın güvenilirliği açısından karar verme birimi sayısının en az $2(m+p)$ ve $m + p + 1$ tane olma kısıtlarını sağlıyor olması gerekmektedir (Depren, 2008:25, Üstündağ, 2009:29, Aslan, 2009:26).

Veri Zarflama Analizinin bir diğer varsayımı da analiz kapsamında tüm değişkenlerin sıfır ya da pozitif olmasıdır. Finansal verilerle yapılan analizlerde özellikle bilançosunda zarar olan işletmelerin karlarının negatif değer alması analizin bu varsayımını sağlamamış olur (Depren, 2008:18, Aslan, 2009:87, Bal, 2010:43, Budak, 2011:101).

Çalışmada kullanılan ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında girdi odaklı SupSBM modeli aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Tone, 2002:36, Düzakın ve Düzakın, 2007:1415, Kıran, 2008:30, Lo ve Lu, 2009:344):

$$\min \delta = \frac{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \bar{x}_i / x_{i0}}{\frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \bar{y}_r / y_{r0}}$$

$$\bar{x} \geq \sum_{j=1, \neq 0}^n \lambda_j x_j$$

$$\bar{y} \leq \sum_{j=1, \neq 0}^n \lambda_j y_j$$

$$\bar{x} \geq x_0 \text{ ve } \bar{y} \leq y_0$$

$$\bar{y} \geq 0, \lambda \geq 0$$

VZA modellerinin çözümünde kullanılan pek çok paket program bulunmakla beraber çalışmada bir Excel eklentisi olan DEA-Solver Learning Version 3.0 kullanılmıştır.

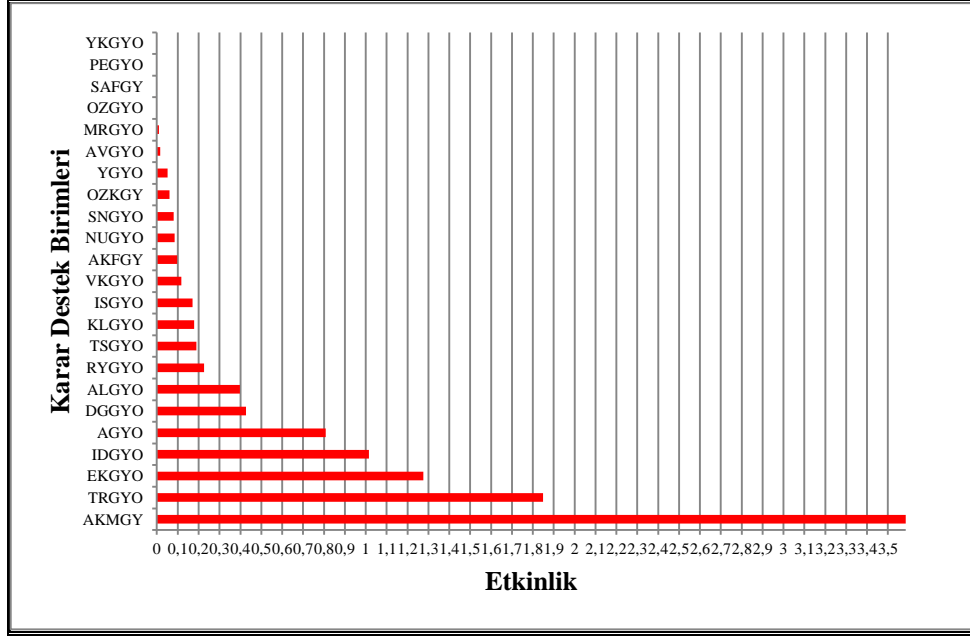
Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Girdi Değişkenleri (I)	Çıktı Değişkenleri (O)
Genel Yönetim Giderleri	Net Aktif Değer
Finansman Giderleri	Net Dönem Karı
Ödenmiş Sermaye	Piyasa Değeri

Çalışmada GYO'ların etkinliği ölçmek için 3 girdi ve 3 çıktı değişkeni belirlenmiştir. Literatürde genel kabul görmüş bir değişken bütünü olmamakla beraber daha önceki çalışmalarda kullanılan değişkenler dikkate alınarak Tablo 2'de gösterilen Genel Yönetim Giderleri, Finansman Giderleri ve Ödenmiş Sermaye girdi değişkenleri, Net Aktif Değer, Net Dönem Karı ve Piyasa Değeri ise çıktı değişkenleri olarak analize dahil edilmiştir. Verilerden, Genel Yönetim Giderleri, Finansman Giderleri, Ödenmiş Sermaye ve Net Dönem Karı Kamuyu Aydınlatma Platformu (<http://www.kap.gov.tr>) web sayfasında yer alan GYO'lara ait bilanço ve gelir tablolarından, Net Aktif Değer ve Piyasa Değeri Sermaye Piyasası Kurulu SPK (<http://www.spk.gov.tr>) web sayfasında yer alan GYO'lara ilişkin aylık istatistik bültenlerinden elde edilirken ulaşılamayan veriler ise ilgili tarih aralığı için Paragaranti (<http://www.paragaranti.com>) web sayfasında yer alan fiyat bilgilerinden yararlanılarak elde edilmiştir.

GYO'lar her mali yıl çeyrek dönemler itibarıyla portföy değer tablolarını açıklamaktadırlar. Bu tabloda, GYO'ların ilgili faaliyet dönemi sonunda bilançosundaki net aktif tutarları anlamına gelen Net Aktif Değerleri de yer alır. Net Aktif Değer, GYO'ların portföy değerlerine aktiflerin eklenerek borç toplamının çıkarılması ile elde edilir. Dolayısıyla sektörde GYO'lar açısından temel performans göstergelerinden biri olarak kabul edilen Net Aktif Değer ile mevcut ve potansiyel yatırımcılara karar vermeleri noktasında yardımcı olabileceği düşünülen finansal göstergelerden Net Dönem Karı ve GYO'ların dönem sonu itibarıyla alım satım değerlerini gösteren Piyasa Değeri değişkenleri çıktı değişkenleri olarak kullanılmıştır. Analizin girdi odaklı yapılmasından dolayı faaliyet giderlerinden Genel Yönetim Giderleri ile işletmenin ne ölçüde finansman yüküyle karşı karşıya olduğunu gösteren Finansman Giderleri girdi değişkenleri olarak kullanılmıştır. Bunun yanı sıra ortaklığın ana sözleşmesinde yer alan sermayeden ortaklığın fiilen kullanımına sunulmuş olan sermayeyi ifade eden Ödenmiş Sermaye de çıktı değişkenlerine ulaşmadaki performansı göstermesi açısından girdi değişkeni olarak analize dahil edilmiştir.

Çalışma kapsamında analize dahil edilen GYO'lar ilgili yıllar boyunca endekste işlem görmüştür. Dolayısıyla BIST Gözaltı Pazarında işlem gören EGS GYO ile 1997 yılında Menkul Kıymet Yatırım Ortaklığı statüsünde kurularak 11 Ekim 2012 tarihinde ana sözleşme tadili suretiyle Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı statüsüne dönüştürülen ATA GYO kapsam dışı bırakılmıştır. Analiz edilen GYO'larda SAFGY ve SAGYO 2011 yılında birleşmiş, YGYO ise 2006 yılında başlayan bir birleşme sürecinden dolayı 2010 yılında unvanını YGYO olarak değiştirmiştir.



Şekil 1: 2012 Yılı İçin Etkinlik Skoru Dağılım Grafiği

2012 yılının etkinlik skorlarının dağılım grafiği örnek olması açısından Şekil 1’de gösterilmiştir. Etkinlik değeri 1 ve 1’in üzerinde olan işletmeler finansal açıdan ve belirlenen girdi-çıkıtı değişkenleri yönünden başarılı bulunmuştur. Genel olarak ele alındığında 2008-2012 yıllarını kapsayan 5 yıllık dönemde GYO’ların %67’sinin etkinlik değeri 1’in altında kalmıştır.

Tablo 3’de yer alan etkinlik değerlerine göre 5 yıl boyunca üst üste etkin olan tek bir GYO bulunmamaktadır. Genel olarak bakıldığında 2008 yılında 5 GYO, 2009 yılında 5 GYO, 2010 yılında 8 GYO, 2011 yılında 8 GYO ve 2012 yılında ise sadece 4 GYO’nun etkin olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Girdi Odaklı SupSBM Modeli VZA Sonuçları (2008-2012)

Karar Destek Birimleri (GYO)	2008		2009		2010		2011		2012	
	Etkinlik Değeri	Etkinlik Sıralaması	Etkinlik Değeri	Etkinlik Sıralaması	Etkinlik Değeri	Etkinlik Sıralaması	Etkinlik Değeri	Etkinlik Sıralaması	Etkinlik Değeri	Etkinlik Sıralaması
AGYO	1,177	3	1,113	4	0,768	10	0,000	21	0,807	5
AKFGY	--	--	--	--	--	--	1,231	8	0,097	13
AKMGY	4,613	1	3,999	2	5,221	2	0,703	9	3,584	1
ALGYO	1,124	4	1,007	5	0,433	14	1,851	5	0,397	7
AVGYO	--	--	--	--	1,000	8	0,051	16	0,016	18
DGGYO	0,344	7	0,234	9	0,518	11	11,84	1	0,427	6
EKGYO	--	--	--	--	0,476	12	3,189	2	1,275	3
IDGYO	--	--	--	--	64,20	1	1,603	6	1,014	4
ISGYO	1,205	2	1,203	3	1,011	7	0,153	14	0,170	11
KLGYO	--	--	--	--	--	--	0,206	11	0,178	10
MRGYO	--	--	--	--	0,360	16	0,027	17	0,010	19
NUGYO	0,338	8	0,228	10	0,276	18	0,024	18	0,085	14
OZGYO	0,180	10	0,527	6	1,038	5	0,168	13	0,001	20
OZKGY	--	--	--	--	--	--	--	--	0,061	16
PEGYO	0,114	12	0,240	8	2,837	3	0,000	19	0,000	22

RYGYO	--	--	--	--	0,438	13	0,198	12	0,226	8
SAFGY	0,122	11	0,164	11	1,027	6	2,800	3	0,000	21
SNGYO	0,388	6	0,521	7	0,375	15	0,267	10	0,079	15
TRGYO	--	--	--	--	0,909	9	2,521	4	1,848	2
TSGYO	--	--	--	--	0,197	19	0,000	22	0,189	9
VKGYO	1,000	5	5,767	1	2,603	4	1,436	7	0,117	12
YGYO	0,280	9	0,091	13	0,358	17	0,093	15	0,051	17
YKGYO	0,103	13	0,110	12	0,149	20	0,000	20	0,000	23

2008 yılında etkin olan GYO'lar sırasıyla AKMGY, ISGYO, AGYO, ALGYO ve VKGYO'dur. 2009 yılında da aynı GYO'lar etkin olmasına rağmen etkinlik sıralamaları bir önceki yıla göre farklılık göstermektedir. 2009 yılında VKGYO ilk sırada yer alırken bunu sırasıyla AKMGY, ISGYO, AGYO ve ALGYO takip etmektedir.

2010 yılında IDGYO, AKMGY, PEGYO, VKGYO, OZGYO, SAFGY, ISGYO ve AVGYO etkin bulunmuştur. Etkin olan bu 8 GYO'dan 3 tanesi 2008 ve 2009 yıllarında da etkin bulunmuşlardır. Bunlardan AKMGY'nin etkinlik sırası bir önceki yıla göre değişmezken ISGYO ve VKGYO etkinlik sıralamasında gerilemiştir.

2011 yılında etkin bulunan GYO'lar sırasıyla DGGYO, EKGYO, SAFGY, TRGYO, ALGYO, IDGYO, VKGYO ve AKFGY'dir. Bunlardan IDGYO, SAFGY ve VKGYO bir önceki yılda etkin bulunurken yalnızca SAFGY etkinlik sıralamasında iyileşme kaydetmiştir.

2012 yılında etkin bulunan yalnızca 4 GYO vardır. Bunlar etkinlik değerlerine göre sırasıyla AKMGY, TRGYO, EKGYO ve IDGYO'dur. EKGYO ve IDGYO 2011 yılında da etkin bulunmuşlardır. Bunlardan EKGYO 2011 yılında 2'nci sırada iken 2012 yılında 3'üncü sıraya gerilemiş, buna karşın IDGYO 6'ncı sıradan 4'üncü sıraya yükselmiştir.

Tablo 4: Etkin Olmayan GYO'ların 2012 Yılı İçin Referans Kümeleri ve Potansiyel İyileştirme Oranları

GYO	Referans Kümesi	Girdi Değişkenleri	Gerçekleşen Değer	Hedef Değer	Fark	Potansiyel İyileştirme
AKFGY	AKMGY TRGYO	(I)1	7.889.052	1.587.129,95	-6.301.922,05	-79,88%
		(I)2	60.649.637	58.659,17	-60.590.977,83	-99,90%
		(I)3	184.000.000	16.676.829,24	-167.323.170,76	-90,94%
ALGYO	DGGYO EKGYO	(I)1	3.504.422	936.536,80	-2.567.885,20	-73,28%
		(I)2	9.401.272	31.497,24	-9.369.774,76	-99,66%
		(I)3	10.650.794	9.816.837,48	-833.956,52	-7,83%
AGYO	AKMGY TRGYO	(I)1	3.025.784	3.025.784,00	0,00	0,00%
		(I)2	796.972	784.010,95	-12.961,05	-1,63%
		(I)3	84.000.000	36.939.609,65	-47.060.390,35	-56,02%
AVGYO	AKMGY TRGYO	(I)1	2.311.193	77.214,44	-2.233.978,56	-96,66%
		(I)2	943.433	3.702,58	-939.730,42	-99,61%
		(I)3	72.000.000	817.831,88	-71.182.168,12	-98,86%
DGGYO	AKMGY EKGYO	(I)1	2.959.491	2.460.508,35	-498.982,65	-16,86%
		(I)2	406.938	71.862,39	-335.075,61	-82,34%
		(I)3	93.780.000	25.739.286,19	-68.040.713,81	-72,55%
ISGYO	AKMGY TRGYO	(I)1	9.983.739	4.291.680,01	-5.692.058,99	-57,01%
		(I)2	22.718.908	147.280,91	-22.571.627,09	-99,35%
		(I)3	600.000.000	45.008.203,84	-554.991.796,16	-92,50%

KLGYO	AKMGY TRGYO	(I)1	8.685.313	2.656.774,94	-6.028.538,06	-69,41%
		(I)2	23.868.794	92.413,12	-23.776.380,88	-99,61%
		(I)3	124.000.000	27.871.919,72	-96.128.080,28	-77,52%

Tablo 4: Etkin Olmayan GYO'ların 2012 Yılı İçin Referans Kümeleri ve Potansiyel İyileştirme Oranları (Devamı)

GYO	Referans Kümesi	Girdi Değişkenleri	Gerçekleşen Değer	Hedef Değer	Fark	Potansiyel İyileştirme
MRGYO	AKMGY TRGYO	(I)1	4.067.270	89.018,80	-3.978.251,20	-97,81%
		(I)2	4.760.798	6.740,09	-4.754.057,91	-99,86%
		(I)3	110.000.000	961.781,05	-109.038.218,95	-99,13%
NUGYO	AKMGY EKGYO	(I)1	4.030.749	471.211,76	-3.559.537,24	-88,31%
		(I)2	1.281.379	16.686,62	-1.264.692,38	-98,70%
		(I)3	40.000.000	5.003.937,82	-34.996.062,18	-87,49%
OZKGY	AKMGY TRGYO	(I)1	8.089.525	947.512,08	-7.142.012,92	-88,29%
		(I)2	16.289.551	42.549,16	-16.247.001,84	-99,74%
		(I)3	157.000.000	10.013.666,28	-146.986.333,72	-93,62%
OZGYO	EKGYO	(I)1	921.145	811,79	-920.333,21	-99,91%
		(I)2	685.190	1.440,48	-683.749,52	-99,79%
		(I)3	100.000.000	44.639,35	-99.955.360,65	-99,96%
PEGYO	TRGYO	(I)1	2.839.924	810,74	-2.839.113,26	-99,97%
		(I)2	6.142.035	3.173,63	-6.138.861,37	-99,95%
		(I)3	89.100.000	32.586,15	-89.067.413,85	-99,96%
RYGYO	AKMGY TRGYO	(I)1	3.624.828	2.036.302,84	-1.588.525,16	-43,82%
		(I)2	14.913.046	63.526,16	-14.849.519,84	-99,57%
		(I)3	190.000.000	21.306.696,76	-168.693.303,24	-88,79%
SAFGY/ SAGYO	EKGYO	(I)1	7.817.547	8.103,03	-7.809.443,97	-99,90%
		(I)2	13.231.038	14.378,32	-13.216.659,68	-99,89%
		(I)3	886.601.669	445.574,17	-886.156.094,83	-99,95%
SNGYO	AKMGY TRGYO	(I)1	33.138.274	4.973.653,54	-28.164.620,46	-84,99%
		(I)2	69.410.339	165.457,73	-69.244.881,27	-99,76%
		(I)3	600.000.000	52.120.258,89	-547.879.741,11	-91,31%
TSGYO	AKMGY TRGYO	(I)1	2.316.166	1.119.173,61	-1.196.992,39	-51,68%
		(I)2	5.057.552	35.425,14	-5.022.126,86	-99,30%
		(I)3	150.000.000	11.714.294,42	-138.285.705,58	-92,19%
VKGYO	AKMGY EKGYO	(I)1	1.718.045	409.485,98	-1.308.559,02	-76,17%
		(I)2	263.544	19.020,15	-244.523,85	-92,78%
		(I)3	105.000.000	4.463.760,15	-100.536.239,85	-95,75%
YKGYO	TRGYO	(I)1	5.173.893	430,44	-5.173.462,56	-99,99%
		(I)2	3.544.147	1.684,93	-3.542.462,07	-99,95%
		(I)3	40.000.000,00	17.300,45	-39.982.699,55	-99,96%
YGYO/ YYGYO	AKMGY EKGYO	(I)1	11.123.365,00	987.688,94	-10.135.676,06	-91,12%
		(I)2	1.502.435,00	30.400,17	-1.472.034,83	-97,98%
		(I)3	235.115.706,00	10.371.810,72	-224.743.895,28	-95,59%

Analize kapsamındaki 5 yıl bir arada değerlendirildiğinde 4 yılda etkin olan GYO'lar AKMGY ve VKGYO olup etkinlik sıralamaları dikkate alındığında AKMGY'nin en iyi performansı gösterdiği söylenebilir.

ALGYO, IDGYO, ISGYO üçer kez etkin bulunmuşlardır. Toplamda ikişer kez etkin olan GYO'lar AGYO, EKGYO, SAFGY ve TRGYO'dur. Bunun dışında AKFGY, AVGYO, DGGYO, OZGYO ve PEGYO birer kez etkin bulunurken 9 GYO hiçbir yılda etkin bulunmamıştır. Bu GYO'ların etkin olabilmeleri için referans kümelerindeki GYO'lara göre belirlenen hedef değerlerine ulaşmaları, kısaca girdi değişkenlerinde iyileştirme yapmaları gerekmektedir. Örnek olması açısından Tablo 4'de 2012 yılında etkin olmayan GYO'lara ait referans kümeleri ve potansiyel iyileştirme oranları verilmiştir.

Örneğin, 2012 yılında etkin bulunmadığı için yukarıdaki tabloda gösterilen AGYO'nun (I)1 değişkeni olan Genel Yönetim Giderlerinde herhangi bir fazlalık görünmezken (I)2 ve (I)3 değişkenleri olan Finansman Giderleri ve Ödenmiş Sermayesinde fazlalık olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla AGYO hedef değere ulaşabilmek için bu iki girdi değişkeninde iyileştirme yapmak durumundadır. Bunun için (I)2 değişkenini %1,63, (I)3 değişkenini ise %56,02 oranında azaltmalıdır. Böylelikle referans kümesinde yer alan AKMGY ve TRGYO gibi etkin olabilecektir.

Genel olarak endekste ilgili yıllarda işlem gören GYO'ların etkinlik skorlarına bakıldığında tüm yıllarda etkin olan tek bir şirket olmadığı gibi etkinlik sıralamalarında da dalgalanmalar olduğu görülmektedir. Bu şirketlerin girdi ve çıktı değişkenleri olan finansal veriler göz önünde bulundurulduğunda etkin olunamayan yıllarda özellikle girdi değişkenlerinden Genel Yönetim Giderleri ve Finansman Giderlerinin arttığı, bununla beraber Net Aktif Değerlerin de azaldığı anlaşılmaktadır. GYO'ların portföy değerlerine aktiflerin eklenerek borç toplamının çıkarılması ile elde edilen Net Aktif Değerlerdeki azalma ile faaliyet giderlerinden Genel Yönetim Giderleri ve Finansman Giderlerindeki artış bir arada değerlendirildiğinde şirketlerin kısa ve uzun vadeli yabancı kaynaklarındaki artış finansal olarak etkin bulunmamalarına neden olmuştur. Yine genel olarak Net Dönem Karlarında ve Piyasa Değerlerindeki artış oranı Net Aktif Değerlerindeki azalış oranından daha küçük seyretmiştir. Etkin olmayan GYO'ların potansiyel iyileştirme oranlarında girdi değişkenlerinin mevcut çıktıları elde etmek için fazla olduğu, Net Aktif Değerlerdeki azalışların nedeni olarak gösterilebilecek Genel Yönetim Giderleri ve Finansman Giderlerindeki artış ile beraber Ödenmiş Sermayenin de etkin kullanılmadığı söylenebilir.

4. SONUÇ

Türkiye'de gayrimenkul sektörü, ekonomik gelişmelere paralel olarak büyümektedir. Kanun ve mevzuatlarda yapılan önemli düzenlemelerle beraber sektörün tüm segmentlerinde yatırımlar artmıştır. Sadece barınma ya da yatırım amacıyla edinilen değil aynı zamanda alışveriş merkezleri, otoparklar, otel, ofisler gibi ticari gayrimenkulleri de portföyünde bulunduran bu ortaklıkların payları tüketici açısından takip edilen bir sermaye piyasası aracı haline gelmiştir.

Bu çalışmada, Borsa İstanbul (BIST) Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksine (XGMYO) kayıtlı şirketlerin finansal etkinliklerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda analiz bir Veri Zarflama Analizi modeli olan ve çıktı değişkenlerinde negatif değer bulunma sorununu ortadan kaldıran ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında girdi odaklı Süper Aylak Tabanlı Model (SupSBM-Super Slacks-Based Model) yardımıyla yapılmıştır. Analizde, endeksteki şirketlerin 2008-2012 yıllarını kapsayan 5 yıllık dönemine ait finansal tabloları, portföy değer tabloları ve bağımsız denetim raporlarından elde edilen veriler kullanılmıştır. Üç girdi (Genel Yönetim Giderleri, Finansman Giderleri, Ödenmiş Sermaye) ve üç çıktı (Net Aktif Değer, Net Dönem Karı, Piyasa Değeri) değişkeni ile kurulan modelde yıllar itibarıyla endekste yer alan farklı sayıdaki şirketin etkinlik değerleri hesaplanmıştır.

Analiz kapsamında 2008 yılı için 13 GYO, 2009 yılı için 13 GYO, 2010 yılı için 20 GYO, 2011 yılı için 22 GYO ve 2012 yılı için 23 GYO değerlendirmeye tabi tutulmuş olup 2008 yılında 5 GYO, 2009 yılında 5 GYO, 2010 yılında 8 GYO, 2011 yılında 8 GYO ve 2012 yılında ise sadece 4 GYO etkin bulunmuştur.

2008-2012 dönemi boyunca üst üste etkin olan tek bir GYO bulunmazken AKMGY 2011 yılı hariç diğer dönemlerde, VKGYO ise 2012 yılı hariç diğer dönemlerde etkin olarak genel anlamda en iyi finansal performansı sergilemişlerdir. Toplamda üçer kez etkin bulunan GYO'lar ALGYO, IDGYO, ISGYO, toplamda ikişer kez etkin bulunan GYO'lar ise AGYO, EKGYO, SAFGY ve TRGYO'dur.

Son olarak yıllar itibariyle etkin bulunmayan şirketler için girdi değişkenleri açısından referans kümesi ve hedef değere göre oluşturulan potansiyel iyileştirme oranları hesaplanmıştır. Çalışmanın girdi odaklı VZA ile yapılması nedeniyle örnek olması açısından 2012 yılında endekste yer alan GYO'ların mevcut çıktı değerlerine ulaşabilmeleri için girdi değişkenlerini hangi oranlarda azaltmaları gerektiği gösterilmiştir.

Endekste yer alan şirketlerin finansal etkinliğini ölçmek için kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri bir arada değerlendirildiğinde şirketlerin finansal etkinliklerini artırabilmeleri finansal yöneticileri tarafından alınabilecek önlemler şu şekilde özetlenebilir;

- Şirketler girdi değişkenlerinden Finansman Giderlerini azaltmak için oto finansman yöntemini kullanmalıdırlar.
- Şirketler yönetim fonksiyonları ile ilgili olan giderleri dolayısıyla Genel Yönetim Giderlerini azaltmalıdırlar.
- Şirketlerin Net Aktif Değerlerini artırmaları için yabancı kaynaklarını azaltmaları gerekmektedir. Aynı şekilde aktiflerini büyütmeleri de Net Aktif Değerlerinin artmasını sağlayacaktır. Bu şekilde atıl fonların dönen ve duran varlıkların finansmanında kullanılması gerekmektedir.
- Şirketler mevcut çıktılara ulaşmak için girdi değişkenlerini azaltmak durumunda olduklarından Ödenmiş Sermaye miktarlarını azaltarak bunları yatırımların finansmanında kullanmalıdırlar.
- Şirketler Piyasa Değerlerini ve Dönem Karlarını artırmalıdırlar.

Sonuç olarak ilgili dönemde BIST Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksinde işlem gören şirketlerin varlık ve kaynaklarından finansal etkinliğe ulaşma noktasında optimal düzeyde faydalanamadığı, bu durumun şirketlerin finans yöneticileri tarafından ele alınması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada kullanılan değişkenlerin literatürde genel kabul görmüş finansal göstergelerden seçilmiş olmasına rağmen subjektif unsurlar içermesi, aynı çalışmanın farklı zaman aralıkları için farklı değişkenlerle yapılarak geliştirilebilmesine olanak vermektedir.

KAYNAKÇA

- Akbalık, Murat, SIRMA, İbrahim (2013), "Türkiye'de Yabancı Bankaların Etkinliği; Veri Zarflama Analizi Uygulaması". Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 4(8):1-16.
- Aksoy, Ahmet, TANRIÖVEN, Cihan (2013), Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi, 4. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Anderson, I. Randy, BROCKMAN, Christopher M., GIANNIKOS, Christos, MCLEOD, Robert (2004), "A Non-Parametric Examination of Real Estate Mutual Fund Efficiency". International Journal of Business and Economics, 3(3):225-238.

- Anderson, I. Randy, FOK, Robert, SPRINGER, Thomas M., WEBB, James (2002), "Technical Efficiency and Economies of Scale: A Non Parametric Analysis of REIT Operating Efficiency". *European Journal of Operational Research*, 139:598-612.
- Anderson, I. Randy, LEWIS, Danielle, SPRINGER, Thomas M. (2000), "Operating Efficiencies in Real Estate: A Critical Review of Literature". *Journal of Real Estate Literature*, 8(1):3-18.
- Aslan, Erkan (2009), İMKB Metal Ana Endeksine Kote Olan Şirketlerin Etkinliklerinin Veri Zarflama İle Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İzmir.
- Bal, Vedat (2010), Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performanslarına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü: Türkiye'deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Isparta.
- Behdioğlu, Sema, ÖZCAN, Gözde (2009), "Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3):301-326.
- Budak, Hüseyin (2011), "Veri Zarflama Analizi ve Türk Bankacılık Sektöründe Uygulaması". *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 23(3):95-110.
- Charnes, A., COOPER, W. W., GOLANY, B., SEIFORD, L. M., STUTZ, J. (1985), "Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto-Koopmans Efficient Empirical Production Functions". *Journal of Econometrics*, 30:91-107.
- Charnes, A., COOPER, W. W., RHODES, E. (1978), "Measuring the Efficiency of Decising Making Units". *European Journal of Operational Research*, 2(6):429-444.
- Çıtak, Levent (2008), "Türkiye'deki Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi". *Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 31:69-94.
- Depren, Özer (2008), Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstatistik Anabilim Dalı, İstanbul.
- Ewing, Bradley T., PAYNE, James E. (2003), "The Response of Real Estate Investment Trust Returns to Macroeconomic Shocks". *Journal of Business Research* 58:293-300.
- Düzakın, Erkut, DÜZAKIN, Hatice (2007), "Measuring the Performance of Manufacturing Firms with Super Slacks Based Model of Data Envelopment Analysis: An Application of 500 Major Industrial Enterprises in Turkey". *European Journal of Operational Research*, 182:1412-1432.
- Gerek, İ. Halil, ERDİŞ, Ercan, YAKUT, Emre (2012), "Finansal Performansa Dayalı Etkinlik Ölçümü: Çimento Sektörü Uygulaması". *Journal of New World Sciences Academy*, 7(1):311-321.
- Gyoder (2012), Türkiye ve Dünya Gayrimenkul Sektör Raporu, 4. Çeyrek, http://www.gyoder.org.tr/img/mc-content/20131006145027_26792012_IV_Quarter.pdf (Erişim Tarihi: 12.12.2013).
- Gyoder (2013), Türkiye Gayrimenkul Sektörü Temel Göstergeleri 2013, http://www.gyoder.org.tr/img/mc-content/20140620160700_2835temel_gostergeler_2013_1.pdf (Erişim Tarihi: 22.08.2014).
- Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP), http://www.kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/endeksler.aspx#BIST_GAYRİMENKUL_YAT.ORT.36
- Kayalidere, Koray, KARGIN, Sibel (2004), "Çimento ve Tekstil Sektörlerinde Etkinlik Çalışması ve Veri Zarflama Analizi". *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1):196-219.

- Kıran, Berna (2008), Kalkınmada Öncelikli İllerin Ekonomik Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Adana.
- Kormaz, Turhan, CEYLAN, Ali (2010), Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi, 5. Baskı, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.
- Külekçi, Murat (2014), “Antepfıstığı Üretiminde Kâr Etkinliğinin Belirlenmesi; Veri Zarflama Analizi Uygulaması”. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31(1):94-103.
- Lewis, Danielle, SPRINGER, Thomas M., ANDERSON, Randy I. (2003), “The Cost Efficiency of Real Estate Investment Trusts: An Analysis with a Bayesian Stochastic Frontier Model”. Journal of Real Estate Finance and Economics, 26(1):65-80.
- Lo, Shih-Fang, LU, Wen-Min (2009), “An Integrated Performance Evaluation of Financial Holding Companies in Taiwan”. European Journal of Operational Research, 198:341-350.
- Özden, Ünal H. (2008), “Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Türkiye’deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi”. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 37(2):167-185.
- Sermaye Piyasası Kurulu (SPK),
<http://www.spk.gov.tr/apps/aylikbulten/index.aspx?submenuheader=0>
- Taner, Berna, AKKAYA, G. Cenk (2012), Sermaye Piyasası Faaliyet Alanı ve Menkul Kıymetler, 2. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Tone, Kaoru (2001), “A Slacks-Based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis”. European Journal of Operational Research, 130:498-509.
- Tone, Kaoru (2002), “A Slacks-Based Measure of Super-Efficiency in Data Envelopment Analysis”. European Journal of Operational Research, 143:32-41.
- Topuz, Can (2002), Efficiency And Performance Of Real Estate Investment Trusts (REITs): An Empirical Examination. Yayımlanmamış Doktora Tezi, College Of Administration And Business Louisiana Tech University, USA.
- Türkmen, Yılmaz S. (2011), “İMKB’de İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Finansal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi”. Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 31(2):273-288.
- Üstündağ, Emine (2009), Veri Zarflama Analizi İle Verimliliğin Değerlendirilmesi: Çimento Sektörü Üzerine Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı, Konya.
- Yükçü, Süleyman, ATAĞAN, Gülşah (2009), “Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık”. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23(4):1-13.