

**GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARININ FİNANSAL  
ETKİNLİKLERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİ İLE  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**EVALUATING FINANCIAL ACTIVITIES OF THE PROPERTY INVESTMENT  
PARTNERSHIPS WITH THE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS METHOD**

**Dr. Öğr. Üyesi Turgay MÜNYAS**

*İstanbul Okan Üniversitesi,  
İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi,  
Uluslararası Finans Bölümü, İstanbul/TÜRKİYE,  
E-mail: [turgay.munyas@okan.edu.tr](mailto:turgay.munyas@okan.edu.tr)*

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
<p><b>Makale Geçmişi:</b> Geliş: 18 Eylül 2018 Kabul: 21 Ekim 2018</p>	<p><i>Bu çalışma, Borsa İstanbul'da (BİST) ilgili endekste yer alan yatırım ortaklık türünden biri olan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının finansal etkinlikleri Veri Zarflama Analiz yöntemi aracılığı ile analize tabi tutulmuştur. Çalışma BİST'de işlem gören GYO'lardan verisi düzenli olarak elde edilebilen 27 GYO için etkinlik analizi yapılmıştır. Analizde, 27 GYO için kriz sonrası dönem olan 2011 ile 2017 yılları ele alınmıştır. Analizde; model, 5 girdi ve 3 çıktı değişken aracılığı ile kurularak 27 ortaklık için etkinlik analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda 2015 yılında etkin olan GYO sayısı 17'tir ve 2015 yılını ise 16 etkin GYO ile 2016 yılı takip etmektedir. 2011 yılı ile 2015 yılları arasında etkinlik açısından sektörde bir düşüş trendi söz konusudur. 2014 yılı en verimsiz 2015 yılı ise sektör açısından en etkin yıl olmuştur. 2015 yılından sonra etkinlik açısından yine bir düşüş eğilimi başlamıştır. 2017 yılında etkin olan şirket sayısı düşüş eğilimi sonrası 11 olmuştur. Sonuç olarak incelemeye tabi tutulan yıllar itibariyle bakıldığında sektörde etkinliğin en yüksek olduğu yıllar 2015 ve 2016 yıllarıdır.</i></p>
<p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı, Veri Zarflama Analizi, Finansal Etkinlik</p>	
<p><b>DOI:</b> 10.15637/jlecon.264</p>	
<p><b>JEL Kodları:</b> F65, G14, G32, G20</p>	

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Article History:</b> Received: 18 September 2018 Accepted: 21 October 2018</p>	<p><i>In this study, financial activities of the property partnerships, one of the investment partnership types, taking part in the related index (BIST) stock exchange Istanbul have been analysed with the data envelopment analysis method. Study activity analysis has been made for 27 GYO whose datum obtained regularly from GYOs trading on the stock exchange (BIST). In the analysis, 2011 and 2017 years, the term after the crisis for 27 GYO, have been taken into account. In the analysis; model, activity analysis for 27 partnerships has been realized forming by means of 5 inputs and 3 outputs. As a result of the analysis, the</i></p>
<p><b>Keywords:</b> Property Investment Partnership, Data Envelopment Analysis, Financial Activity</p>	

**DOI:** 10.15637/jlecon.264

**JEL Codes:** F65, G14, G32, G20

number of active GYO in 2015 is 17 and after 2015 in 2016, 16 active GYO exist. In the sector, there is a down trend between 2011 and 2015 in terms of activity. In the sector, 2014, the least productive; 2015, the most productive has been. There has been a down tendency again after 2015. In 2017, the number of active companies has been 11 after the down tendency. As a result, after being examined, the most active years in the sector are 2015 and 2016.

## 1.GİRİŞ

Türkiye’de Gayrimenkul Yatırım ortaklıklara ilişkin yapılan yasal düzenlemeler, ilk olarak 3794 sayılı Kanunla değişik 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu'nun 32. maddesine göre Yatırım Ortaklıkları; Sermaye Piyasasında faaliyet gösteren kurumlar arasında nitelendirilmiştir. Kanunun 35. maddesinde, Yatırım Ortaklıkları; sermaye piyasası araçları, gayrimenkul, altın ve diğer kıymetli madenler portföyünü işletmek amacıyla kurulan anonim ortaklıklar olarak belirtilmiştir. Yatırım Ortaklıklarının kuruluş ve faaliyet izinleri Sermaye Piyasası Kurulunun iznine tabi tutulmuştur. Bir yatırım ortaklık modeli olan Gayrimenkul yatırım ortaklıkları ile ilgili ilk ayrıntılı düzenleme 22.07.1995 tarih ve 22351 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliği" ile gerçekleştirilmiştir. Bu tebliğ, piyasadaki bazı gelişmeler neticesinde gözden geçirilerek değiştirilmiş ve bugünkü son halini almıştır. (Şarkaya, 2007:175-190)

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 portföy işletmek amacıyla paylarını ihraç etmek üzere kurulan ve Kanunun 48 inci maddesinde sınırı çizilen faaliyetler çerçevesinde olmak kaydı ile bu Tebliğde izin verilen diğer faaliyetlerde bulunabilen sermaye piyasası kurumu olarak tanımlanmıştır. (Aytekin ve Kahraman, 2015:289-301)

Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının temel amacı, gayrimenkuller, gayrimenkul projeleri, gayrimenkule dayalı haklar, sermaye piyasası araçları ve Kurulca belirlenecek diğer varlık ve haklardan oluşan portföy işletmek amacıyla paylarını ihraç etmek üzere kurulan veya münhasıran altyapı yatırım ve hizmetlerinden oluşan bir portföyü işletmek üzere kurulabileceği gibi belirli bir projeye, gayrimenkule veya altyapı yatırım ve hizmetine yatırım yapmak ya da belirli bir alanda faaliyet göstermek amacıyla da kurulabilirler.

Belirli alanlarda faaliyet göstermek veya belirli bir projeye, gayrimenkule veya altyapı yatırım ve hizmetine yatırım yapmak üzere kurulan ortaklıkların aktif toplamalarının en az %75’i bu faaliyet kapsamında yapılan yatırımlardan oluşur ve bu ortaklıkların unvanlarında söz konusu faaliyete, projeye, gayrimenkule veya altyapı yatırım ve hizmetine ilişkin bir ifadeye yer verilir.

Yatırım ortaklıklarının bir alt türü olan gayrimenkul yatırım ortaklıklarının kuruluşlarında ve sermaye artırımlarında, Kurulca portföye alınması uygun görülen varlıklar aynı sermaye olarak konulabilir. Gayrimenkul yatırım ortaklıkları aynı sermaye karşılığı ihraç edecekleri payları Kurulca belirlenen esaslar çerçevesinde halka arz edebilirler. (SPL, 2017: 64)

Türkiye’de finans piyasalarında faaliyet gösteren kolektif yatırım kuruluşlarından biri olan gayrimenkul yatırım ortaklık modelinin 2011 ile 2017 yılları arasındaki sektöre ilişkin

verileri yıllar itibariyle şöyledir; sektörde faaliyet gösteren gayrimenkul yatırım ortaklık sayısı 2011 yılında 23 iken 2017 yılında 31 olmuştur.

Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının aktif toplamlarına bakıldığında aktif toplam değerinin sürekli bir artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Aktif toplam değerinin en düşük olduğu yıl 20.769.995.000 TL ile 2011 yılıdır. Bu değer en yüksek olduğu yıl ise 67.161.605.000 TL ile 2017 yılı olduğu görülmektedir.

Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının piyasa değerleri açısından incelendiğinde sektörde faaliyet gösteren ortaklıkların piyasa değerinin sürekli bir artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Bu artış eğiliminin sadece 2015 yılında bir önceki yıla göre düşüş görülmüştür. 2014 yılında 21.981.323.000 TL iken 2015 yılında 21.279.729.000 TL olmuştur. Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının piyasa değerinin en düşük olduğu yıl 11.708.491.805 TL ise 2011 yılıdır. Piyasa değerinin en yüksek olduğu yıl ise 26.924.062.000 TL ile 2017 yılı olduğu görülmektedir.

Gayrimenkul yatırım ortaklıkları topladıkları fonları dört alanda değerlendirmektedir. Bu alanlardan birincisi, gayrimenkul yatırımları, ikincisi iştirakler, üçüncüsü, para ve sermaye piyasası araçları, dördüncüsü ise diğer alanlar olarak yer almaktadır. Gayrimenkul yatırım ortaklıkları, topladıkları fonların büyük bir kısmını kuruluş amaçlarında belirtilen yani gayrimenkul yatırımlarında değerlendirmektedir. Bu çerçevede bakıldığında 2011 ile 2017 yılları arasında gayrimenkul ağırlıklı bir portföy yönetimi yaptıkları görülmektedir. 2011 ile 2017 yılları arasındaki veriler analiz edildiğinde portföylerindeki gayrimenkul oranının en düşük olduğu yıl yüzde 68.10 ile 2012 yılı olmuştur. Gayrimenkul ağırlığının en yüksek olduğu yıl ise yüzde 80.48 oranı ile 2016 olmuştur. Yıllar itibariyle portföylerindeki gayrimenkul oranına bakıldığında ilk yıl bu oran yüzde 72.04 olarak görülmüştür. İkinci yıl ise bu oran yüzde 68.10'a düşmüştür. Üçüncü yıl ve takip eden yıllarda sürekli bir artış eğilimi görülmüştür. 2013 yılında 70.03, 2014'te 74.74, 2015'te 77.88, 2016 yılında 80.84 2017'de ise bu oran 79,00 olmuştur. Bu eğilime bakıldığında amaçlarına uygun bir faaliyet yürüttüklerini söylemek mümkündür. Bu kurumların yatırım yaptığı bir diğer alan ise yukarıda değinildiği üzere iştiraklerdir. Bu kurumların iştiraklerine yaptıkları yatırımlara bakıldığında ise 2011 yılında bu oran yüzde 4.95'tir. 2012 yılında bu oran yüzde 12.23'e çıkmıştır ve incelenen yıllar içerisinde iştirak yatırımlarının en yüksek olduğu yıl olmuştur. 2013 yılında bu oran yüzde 8.02 olmuş bu yılı takip eden yıllarda iştirak yatırımlarında azalış görülmektedir. 2014 yılında bu oran yüzde 4.70, 2015 yılında 4.01 ve 2016 yılında ise 4,28 olmuştur. İştirak yatırımlarının en yüksek olduğu yıl yüzde 12,23 ile 2012 en düşük olduğu yıl ise yüzde 3.99 ile 2017 yılı olmuştur.

Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının yatırım yaptığı bir diğer alan ise para ve sermaye piyasası araçlarıdır. Para ve sermaye piyasası araçlarının ağırlığının en yüksek olduğu yıl yüzde 10.23 ile 2013 yılıdır. En düşük olduğu yıl ise yüzde 2.77 ile 2017 yılıdır. 2013 yılından sonra gayrimenkul yatırım ortaklıklarının portföylerindeki para ve sermaye piyasası araçlarının ağırlığında azalış eğilimi mevcuttur. Son olarak portföyü oluşturan bu varlıklar dışında yer alan ve diğer alanlar olarak ifade edilen alanlardır. Diğer varlıklara yaptıkları yatırımlar incelendiğinde 2011 ve 2012 yıllarında yukarıda değinilen varlıklar dışında varlıklara yatırım yapmadıkları görülmektedir. 2013 yılından sonra gayrimenkul yatırım ortaklıkları yukarıda belirtilen varlık grupları dışında varlıklar yatırım yapmaya başlamışlardır. 2013 yılında bu oran 10.84, 2014 yılında 11.14, 2015 yılında 20.27, 2016 yılında ise 9.23 ve 2017 yılında ise 14,70'tir. Görüldüğü üzere gayrimenkul yatırım ortaklıkları son 5 yılda diğer varlıklara yaptıkları yatırım artmıştır. Gayrimenkul yatırım ortaklıklarına ilişkin yukarıda yer verilen verilere Sermaye Piyasası Kurulunun WEB sitesi üzerinden ulaşılmıştır.

Gayrimenkul sektöründeki pozitif gelişmeler bu sektörün finansal ayağını oluşturan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının da gelişmesini beraberinde getirmiştir. Son yıllarda gayrimenkul sektöründe yaşanan pozitif gelişmeler tüm dikkatleri sektöre yöneltmiştir. Sektöre yönelik her alanlarda başlayan duyarlılık araştırmacılarında ilgisini çekmiştir. Bu çalışmada sektörün en önemli ayağı olan Gayrimenkul Yatırım ortaklıklarının finansal performanslarını incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının finansal etkinlerinin Veri Zarflama Analiz yöntemi aracılığı ile analize tabi tutulmuştur. Çalışma BİST’de işlem gören GYO’lardan verisi düzenli olarak elde edilebilen 27 GYO için etkinlik analizi yapılmıştır.

## 2.LİTERATÜR

Literatür taraması yapıldığında Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının yapısı ve işleyişi, vergilendirmesi ve finansal performansı ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda gayrimenkul yatırım ortaklıklarının finansal etkinlikleri mali rasyolar kullanılarak çeşitli analiz teknikleri kullanılarak yapıldığı görülmüştür. Gayrimenkul yatırım ortaklıklarına ilişkin yapılan çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Şarkaya, 2007 yılında yapmış olduğu çalışmada gayrimenkul yatırım ortaklıklarına ilişkin kavramsal çerçeveyi ele alarak bu kurumların yapısı, işleyişi, vergisel boyutunu ele alarak sektör analizi yapmıştır. Kavramsal çerçevede Amerika’da uygulanmakta olan uygulama ve Türkiye’de uygulanmakta olan uygulamaları karşılaştırmalı ele almıştır. Çalışmanın ikinci kısmı gayrimenkul yatırım ortaklıklarına ilişkin sektör analizini oluşturmaktadır. Analiz sonucunda gayrimenkul yatırım ortaklıklarının büyüme potansiyeli gösterdikleri sonucuna ulaşmıştır. Analizin yapıldığı yıllarda gayrimenkul yatırım ortaklıklarının aktiflerini yatırım amaçlı kullandığı tespit edilmiştir. Bu oranda % 65’dir. Aktiflerinin % 15’ini ise alım satım amaçlı kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada elde edilen bir diğer sonuçta Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının sisteme dahil edilmesi ile uygulamaya yeni bir finansman modeli dahil olmuştur. Bu durumda gayrimenkul piyasasının gelişmesini kolaylaştırmaktadır.

Çıtak, 2008 yılında yaptığı çalışmada Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının etkinliklerini Veri Zarflama Analizi yöntemiyle değerlendirmiştir. Çalışmada 3 adet girdi değişken ve 3 adet çıktı değişken kullanılmıştır. Çalışmada Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının etkinlikleri 3 etkinlik temelinde incelenmiştir. Bunlar; toplam teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği temelinde incelemeye tabi tutulmuştur. Çalışmada elde edilen sonuçlardan bir Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının etkisizliklerinin ölçek etkisizliğinden kaynaklandığıdır. Son dönemde ortaklıkların etkinliklerinin artış eğiliminde olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun neden ise ölçek etkinliklerinin artışı ile gerçekleştiği görülmüştür. Çalışmada elde edilen bir diğer sonuç ise piyasa değeri açısından büyük olan ortaklıkların küçük olan ortaklıklara göre daha etkin olduğu durumu tespit edilmiştir. Diğer bir sonuç ise genel olarak sektörde etkinliğin bir artış eğiliminde olduğudur.

Deran, Sarıay ve Savaş 2013 yılında yapmış oldukları çalışmada İMKB’de işlem gören Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının finansal performanslarını karşılaştırmışlardır. Çalışma, BİST’te kayıtlı Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları ve Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının 2009, 2010 ve 2011 yıllarına ait finansal verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yararlanılan oranlar, Aktif Karlılık, Öz Sermaye Karlılığı, Hisse Başına Kar ve PD/DD oranlarıdır. Analiz iki teknik kullanılarak yapılmıştır bunlar, Bağımsız Örneklem T Test’i ve Mann - Whitney U Test’idir. Çalışmada elde edilen sonuçlar incelendiğinde Aktif karlılık ve Öz Sermaye Karlılığı açısından sadece 2009 yılında anlamlı bir farklılık olduğu elde edilmiştir. Çalışmada gayrimenkul yatırım ortaklıklarının aktif ve öz sermaye karlılığının Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarından daha düşük olduğu elde edilmiştir. Hisse Başına Kar ve PD/DD oranları açısından elde edilen sonuç

ise iki ortaklık modelinin aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aytekin ve Kahraman 2015 yılında yaptıkları çalışmada BİST Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksinde yer alan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının finansal etkinlikleri Veri Zarflama Analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın analizi yukarıda değinildiği üzere Veri Zarflama Analiz modeli olan ve çıktı değişkenlerinde negatif değer bulunma sorununu ortadan kaldıran ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında girdi odaklı Süper Aylak Tabanlı model aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Analizde kullanılan veriler 2008 – 2012 yılları arasındaki verilerdir. Analizde kullanılan değişkenler üç girdi ve üç çıktı değişkendir. Girdi değişkenler olarak; genel yönetim giderleri, finansman giderleri ve ödenmiş sermaye kullanılmıştır. Çıktı değişken olarak ise net aktif değer, net dönem karı ve piyasa değeridir. Aytekin ve Kahraman çalışmanın sonucunda BİST GYO Endeksinde yer alan ortaklıkların varlık ve kaynak yapısının finansal etkinliğe ulaşma hedefi çerçevesinde bu varlık ve kaynakların optimal düzeyde kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karakaya 2017 yılında yaptığı çalışmada Türkiye’de Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının pay senedi değeri ile etkinlikleri arasındaki ilişkiyi analize tabi tutmuştur. Çalışmanın veri seti BİST’te işlem gören 31 adet Gayrimenkul yatırım Ortaklığının 2015 yılına ait verileri kullanılmıştır. Çalışma da kullanılan analiz modelinde girdi ve çıktı değişkenleri 5 adettir. Girdi değişkenler olarak, finansman gideri, faaliyet giderleri ve öz sermaye değişkenleridir. Çıktı değişkenler ise net aktif değer ve toplam gelirlerdir. Çalışmada ortalama ölçeğe göre sabit getiri 0,80, değişken getiri 0,82 ölçek etkinliği ise 0,976’dır. Etkin Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkların yüzdesi sırasıyla 0,32, 0,36 ve 0,42’dir. Çalışmanın sonucunda süper etkinlik skorları ve pay senedi borsa fiyatı arasında pozitif yüksek korelasyon tespit edilmiştir.

Yılmaz ve İçten 2017 yılında yaptıkları çalışmada BİST’te işlem gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının nakit akım odaklı finansal performanslarını analiz etmişlerdir. Çalışma BİST’te işlem gören 31 adet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığının 2007 – 2016 yılları arasındaki verileri analize tabi tutulmuştur. Çalışmanın analizi TOPSIS yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yılmaz ve İçten çalışmanın sonucunda şu sonuçları elde etmişlerdir. Sektörün nakit yaratma gücünün en yüksek olduğu yıl 2009 yılı olmuştur. Sektörün nakit yaratma gücü 2010 yılından başlayarak bir azalma eğilimine girmiştir. Bu azalma eğilimi 2015 yılından sonra tekrar yükseliş eğilimine girmiştir.

Çelik ve Ayan Aytekin ve Kahraman 2017 yılında yaptıkları çalışmada BİST imalat sanayi sektöründeki şirketlerin finansal performans etkinliğini Veri Zarflama Analizi yöntemi kullanarak ölçmeye çalışmışlardır. Analiz beş yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Bu dönem 2010 ile 2014 yıllarıdır. Analizde kullanılan girdi ve çıktı değişkenler KAP’ta yer alan finansal tablolardan yararlanılarak elde edilmiştir. Girdi değişkenler olarak, aktif devir hızı, öz sermaye devir hızı, duran varlık devir hızı, alacak devir hızı, stok devir hızı ve toplam aktiflerdir. Çıktı değişkenler ise aktif karlılık oranı, öz sermaye karlılık oranı, faaliyet karlılık oranı ve net satışlardır. Analizin yapıldığı yıllar itibariyle analize tabi tutulan alt sektörler etkinlik değerlerinin ortalamaları olarak bir yükselme eğilimindedirler. İmalat sanayi sektöründe, aktiflerin, Öz sermayenin, duran varlıkların, ticari alacakların ve stokların etkin kullanımı konusunda gelişme trendine girdiği görülmektedir.

Yetgin ve İçten 2018 yılında yapmış oldukları çalışmada BİST’te işlem gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının 2007 – 2016 yılları arasındaki verilerini TOPSIS yöntemi aracılığıyla analiz ederek bu kurumların finansal performanslarını analiz etmişlerdir. Çalışmada analiz yapılan yıllar itibariyle elde edilen sonuçlar incelendiğinde Gayrimenkul Yatırım

Ortaklıkların finansal performanslarının en yüksek olduğu yıl 2007 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Finansal performansın en düşük olduğu yıl ise 2012 yılı olmuştur. 2007 yılı sonrası ve 2012 yılları arasında finansal performansının düşüş eğiliminde olduğu 2012 yılından sonra bu düşüşün yükselme eğilimine girdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### 3. ANALİZ

#### 3.1. Veri Zarflama Analizi

Farrell'in (1957) performans etkinliğini belirlemedeki teorik yaklaşımına dayanan Veri Zarflama Analizi, Charnes ve vd. (1978) tarafından geliştirilmiş doğrusal programlama tabanlı bir yaklaşımdır (Yavuz ve İşçi, 2013, s.158). VZA, Charnes vd. (1978), tarafından kamu kuruluşlarının etkinliklerini ölçmek amacıyla ilk kullanıldığı 1978 yılından beri yaklaşık 36 yıldır, performans ölçüm aracı olarak geniş kitlelerce kullanılmaktadır. VZA, tüm dünyada pek çok içerikteki aktivitenin, çeşitli şekillerine başarılı şekilde uygulanmaktadır.

VZA yönteminin, birden fazla girdi-çıkıtıyı aynı anda ve bir arada değerlendirebilmesi, girdi ve çıktılar arasında analitik bir fonksiyon gerektirmemesi, doğrusal programlama yardımıyla modellenerek çözülebilmesi ve kolay yorumlanması, araştırmacılar tarafından yoğun şekilde ilgi görmesini sağlamıştır (Bircan, 2011, s. 331). VZA modelleri ile aynı girdi ve çıktıya sahip karar birimlerinin karşılaştırmalı ölçümü yapılabilir, amaç fonksiyonu 1'e eşit olan karar birimleri "etkin" olarak belirlenirken amaç fonksiyonu 1'e eşit olmayan karar birimleri, etkin karar birimlerinden kendisine uygun olan bir tanesine benzetilmeye çalışılır. Böylece etkin olmayan her bir birim, etkin hale getirilmiş olur (Titiz vd.1997: 125). VZA'da temel varsayım, tüm işletmelerin benzer stratejik hedeflere sahip olması ve aynı tür girdi kullanıp aynı tür çıktı elde etmesidir (Bakırcı vd. 2014: 12).

VZA'nın diğer tekniklere göre tercih edilme nedenlerinin başında, çok miktarda girdi ve çıkıtıyı bir arada işleyebilmesi ve bu girdi ve çıktılarının farklı birimlere sahip olabilmesi gelmektedir. Bunun yanında, etkin ve etkin olmayan karar verme birimlerini belirleyerek, etkinsizliğin kaynağını bulması, egzojen değişimler için uygun sonuçlar hesaplaması (Uzgören ve Şahin, 2013: 99), girdi ve çıktılarla ilgili varsayımda bulunmaya gerek olmaması (Oruç, 2008:35) ve gözlem kümesi içerisinde en yüksek çıktı-girdi oranına sahip firmaların girdi-çıkıtı noktalarını, diğer firmaların konumlarını da içerecek şekilde birleştirerek hipotetik bir etkin üretim sınırı oluşturması (Aktaş, 2001: 168) olarak sıralanabilir.

Veri Zarflama Analizinde temel etkinlik ölçütü, çıktılarının ağırlıklı toplamlarının girdilerin ağırlıklı toplamlarına bölümüdür. Diğer bir deyişle herhangi bir karar noktasının etkinlik ölçütü (j. karar noktası), formüldeki gibi tanımlanabilir.

$$\frac{u_1y_1 + u_2y_2 + \dots + u_ny_n}{v_1x_1 + v_2x_2 + \dots + v_mx_m} \quad (1)$$

formülünde j. karar noktası için n adet çıktı ve m adet girdi vardır. Burada,  $U_n$  çıktının ağırlığını,  $Y_n$  çıktının miktarını,  $V_m$  girdinin ağırlığını ve  $X_m$  girdinin miktarını göstermektedir.

Veri zarflama analizinde karşılaşılan sorunların çözümünde girdi veya çıktı odaklı olarak hareket edilebilir. Girdi odaklılıktan kasıt, çıktı miktarının sabit tutulması ile girdi miktarında meydana gelen değişimin ölçülmesi, çıktı odaklılık ise girdi miktarının sabit tutulması ile çıktı miktarında meydana gelen değişimin ölçülmesidir. Girdi odaklılıkta temel amaç girdileri minimize etmek iken, çıktı odaklılıkta amaç, çıktıları maksimize etmektir.

### 3.1.1. CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) Yöntemi

CCR modelleri ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında yani bütün Karar Verme Birimlerin optimal ölçekte faaliyet gösterdikleri varsayımına dayanarak, görece toplam etkinliklerin hesaplanmasında kullanılmaktadır (Özden, 2008). VZA yöntemini kullanarak yapılan etkinlik analizinde, karar birimlerinin kullandığı girdileri ve ürettiği çıktıları belirlemek çok önemlidir. Çünkü seçilen girdi ve çıktıların değiştirilmesi, etkinlik sonuçlarının farklılaşmasına neden olmaktadır (Atan vd., 2004). Girdiye yönelik yaklaşımda çıktı seviyesini değiştirmeden, bu çıktı düzeyini en etkin şekilde elde etmek için girdi bileşiminin ne kadar azaltılması gerektiğini yani veri çıktıya en az girdi ile ulaşmaya çalışır. Çıktıya yönelik yaklaşımda ise, girdi seviyesini değiştirmeden, bu girdi düzeyi ile etkin hale getirebilmek için çıktı bileşiminin ne kadar artırılması gerektiğini başka bir ifade ile veri girdi ile en fazla çıktıyı elde etme araştırılmaktadır (Erpolat, 2011).

**Tablo 1.** Primal ve Dual CCR Modelleri

Girdi Yönelimli CCR Modelleri		Çıktı Yönelimli CCR Modelleri	
Primal	Dual	Primal	Dual
$Enb \sum_{r=1}^s u_r Y_{rk}$ $\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0$ $\sum_{i=1}^m v_i X_{ik} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$	$Enk \theta_k$ $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} X_{ij} \leq \theta_k X_{ik}$ $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} Y_{rj} \geq Y_{rk}$ $\lambda_{jk} \geq 0$	$Enk \sum_{i=1}^m v_i X_{ik}$ $\sum_i v_i X_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} \geq 0$ $\sum_{r=1}^s u_r Y_{rk} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$	$Enb Z_k$ $\sum_{j=1}^n \eta_{jk} X_{ij} \leq X_{ik}$ $Z_k Y_{rk} - \sum_{j=1}^n \eta_{jk} Y_{rj} \leq 0$ $\eta_{jk} \geq 0$

**Kaynak:** (Cooper vd., 2011)

ur : k karar birimi tarafından r'inci çıktıya verilen ağırlık,  
vi : k karar birimi tarafından i'inci girdiye verilen ağırlık,  
Yrk : k karar birimi tarafından üretilen r'inci çıktı,  
Xik : k karar birimi tarafından kullanılan i'inci girdi,  
Yrj : j'inci KVB tarafından üretilen r'inci çıktı,  
Xij : j'inci KVB tarafından kullanılan i'inci girdi,  
ε : Pozitif çok küçük bir değer.

### 3.2. Karar Birimlerinin Seçimi

Veri zarflama analizinin sonuçlarının geçerliliği açısından, karar noktalarının seçimi oldukça önemli bir aşamayı oluşturmaktadır. Veri zarflama analizi, karşılaştırmalı bir analiz olduğundan dolayı, doğru olmayan karar birimleri analize dâhil edilecek olursa tüm analiz sonucu bu durumdan etkilenecektir. Bu nedenle karar noktalarının seçimi aşamasında dikkat edilmesi gereken durumlar şunlardır (Kaya ve Doğan, 2005: 7)

- Karar noktaları kullandıkları girdiler ve ürettikleri çıktılar yönünden benzer olmalıdır,
- Tüm karar noktaları için benzer bir kaynaklar seti olmalıdır,
- Tüm karar noktaları benzer çevre koşullarında çalışıyor olmalıdır.

Bu çalışmada BİST’de işlem gören GYO’lardan verisi düzenli olarak elde edilebilen 27 GYO için etkinlik analizi yapılmıştır. Ele alınan GYO’lar tablo 2 de verilmiştir. Çalışmanın verileri FİNNET ve Kamuyu Aydınlatma Platformu üzerinden elde edilmiştir.

**Tablo 2:** Çalışmada analiz edilen GYO lar (karar birimleri)

AGYO	Akiş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
AKFGYO	Akfen Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
AKMGYO	Akmerkez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
AKSGYO	Ata Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
ALGYO	Alarko Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
ATAGYO	Ata Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
AVGYO	Avrasya Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
DGGYO	Doğuş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
HLGYO	Halk Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
ISGYO	İş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
KLGYO	KilerGayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
MRGYO	Martı Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
NUGYO	Nurol Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
OZGYO	Özderici Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
OZKGYO	Özak Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
PAGYO	Panora Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
PEGYO	Pera Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
RYGYO	Reysaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
SNGYO	Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
SRVGY	Servet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
TRGYO	Torunlar Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
TSGYO	TSKB Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
VKGYO	Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
YGGYO	Yeni Gimat Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
YGYO	Yeşil Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
YKGYO	Yapi Kredi Koray Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.

### 3.3. Girdi ve Çıktı Faktörlerinin Seçimi

Onaran (2006) VZA’da kullanılan girdi ve çıktılar, çalışmadaki karar birimlerinin karşılaştırmasının temelini oluşturduklarından dolayı büyük bir önemle seçilmelidir (Onaran, 2006: 26). Bu seçim VZA’nın ayrımcı gücünü belirleyen ana faktörlerden biridir. Çıktılar, birimlerin devam ettirdikleri çalışmaların açıkça görülen maddi sonuçları olduğundan, karar birimlerinin amaçlarını yansıtmalı ve desteklemelidir (Aslankaraoğlu, 2006: 10). Her ne kadar fonksiyonel bir varsayım bulunmasa da aynı karar birimi için farklı girdi ve çıktı grupları farklı verimlilik değerleri alacağından, üretim sürecine nedensel olarak bağlı girdi ve çıktılarının belirlenmesi gereklidir. Girdi veri ve çıktı veri sayısı ile analize dâhil edilecek karar verme birimi sayısı birbiri ile ilişkilendirilmektedir. n; karar verme birimi sayısını, m: girdi veri sayısını, s: çıktı veri sayısını göstermek üzere, bu çalışmada  $n > 3(m + s)$  kısıtı kabul edilmiştir. Bu çalışmada  $27 > 3(5+3)$  koşulu sağlanmıştır.



**Tablo 3.** Çalışmada Kullanılan Performans Oranları

Girdiler	Çıktılar
Asit Test Oranı	Net Kar Marjı
Özsermaye Çarpanı	Fiyat / Kazanç
Finansal Kaldıraç	Hisse Başına Kar
Aktif Devir Hızı	
Alacak Devir Hızı	

Analiz sırasında net kar marjı ve finansal kaldıraç oranları negatif olan değerler ile karşılaşılmıştır, negatif değer sorunu çözmek için (Bowlin,1998)'de önerildiği gibi en büyük negatif değerden 0,1 fazlası tüm sütuna eklenmiştir. Böylece negatif değer sorunu bertaraf edilmiştir. Atmaca (2012)'de belirtildiği şekilde, çalışmada hangi girdi ve çıktıların kullanılacağı önemli bir sorun teşkil etmiştir. Karar birimlerinin doğru sonuçlar çıkarabilmesi ve mümkün olduğunca az olabilmesi amacıyla ikili korelasyonlarına bakılmış ve aralarında 0,8 ve üzerinde korelasyon olanlar etkinlik değerlerinde değişime yol açmadan modelden çıkarılmıştır.

### 3.4. Modelin Seçimi

Varsayımlara ve kullanım alanlarına göre birçok veri zarflama analizi modeli kurulabilmektedir. Hangi modelin seçilebileceği ya da nasıl bir model oluşturulacağı girdi ve çıktıların kontrol edilip edilemediğine bağlıdır. Eğer girdiler üzerinde denetim azsa; çıktı odaklı bir model, eğer çıktılar üzerinde denetim azsa; girdi odaklı bir model kurulmalıdır.

Bu çalışmada GYO'ların doğası gereği çıktı odaklı analizler uygun bulunmuştur. İşletmelerin finansal etkinlik ölçümü, veri zarflama analizi ile gerçekleştirilerek, modelin çözümünde Efficiency Measurement System (EMS) 1.3 paket programı kullanılmış ve işletmeler toplam etkinliklerine göre sıralanmıştır. EMS programının önemli bir avantajı, analiz aşamasında kontrol edilemeyen değişkenleri dikkate alarak hesaplama yapabilmesidir. Bu teknik, kullanılan veriye dayalı olarak, her karar verme birimi için göreceli azami performansı hesaplamaktadır. Dolayısıyla fonksiyonel, optimum girdi/çıktı bileşimini “en iyi uygulama sınırı” veya “veri zarfı” olarak tanımlanmaktadır. En iyi uygulama sınırı üzerinde yer alan firmaların verimlilik skoru olarak 1 verilir ve bu firmalar verimli olarak sınıflandırılmaktadır. Diğerlerine ise 1'den küçük, sıfırdan büyük verimlilik skoru verilir ve verimsiz olarak sınıflandırılmaktadır.

### 3.5. Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Analizde 27 GYO için kriz sonrası dönem olan 2011-2017 ele alınmıştır. Yıllar bazında karşılaştırmalı sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4. CCR çıktı odaklı VZA sonuç tablosu**

GYO'lar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AGYO	121.54%	656.73%	11.21%	113.94%	158.55%	113.34%	0.25%
AKFGY	980.27%	113.50%	705.10%	0.14%	0.34%	0.41%	616.05%
AKMGY	102.03%	187.18%	40.50%	76.17%	133.04%	242.72%	222.03%
AKSGY	1010.88%	310.29%	171.63%	24.17%	274.41%	120.40%	100.00%
ALGYO	289.26%	374.25%	865.43%	2352.43%	2868.47%	5379.43%	100.00%
ATAGYO	29.15%	46.91%	1101.33%	246.58%	37.14%	1523%	90.72%
AVGYO	2229.03%	217.10%	8.55%	144.24%	74.23%	324.47%	27.98%
DGGYO	180.33%	99.85%	129.75%	45.57%	84.15%	164.71%	84.96%
EKGYO	82.60%	84.72%	69.01%	64.16%	47.57%	34.86%	33.64%
HLGYO	23.46%	56.88%	138.49%	54.68%	187.97%	123.59%	45.05%
ISGYO	35.23%	93.90%	27.75%	27.01%	86.80%	48.21%	27.45%
KLGYO	35.65%	73.18%	7.26%	0.13%	109.41%	290.41%	429.82%
MARGYO	226.05%	315.54%	35.69%	3258.44%	0.90%	0.19%	1.27%
NUGYO	722.39%	2054.44%	3.52%	2.27%	1.43%	107.26%	83.45%
OZGYO	4832.05%	111.70%	32.40%	87.62%	172.86%	42.94%	72.49%
OZKGY	123.43%	91.21%	0.35%	72.20%	108.36%	297.68%	176.40%
PAGYO	35.63%	42.49%	106.09%	113.29%	198.79%	165.56%	360.61%
PEGYO	2.43%	11.55%	0.52%	0.54%	242.03%	0.36%	1.10%
RYGYO	29.68%	56.51%	41.23%	476.24%	113.77%	61.95%	36.35%
SGGYO	21.45%	47.51%	137.53%	23.15%	0.25%	0.13%	0.00%
SRVGY	9.90%	428.13%	380.33%	95.93%	163.76%	196.51%	91.25%
TRGYO	83.55%	328.42%	135.40%	80.01%	114.99%	297.66%	42.51%
TSGYO	1.95%	73.62%	0.19%	197.16%	220.79%	0.81%	0.37%
VKGYO	2635%	7425%	4231%	3234%	4200.04%	2234.58%	14870.37%
YGGYO	1271.96%	208.92%	484.67%	396.27%	224.95%	155.58%	158.84%
YGYO	89.41%	81.07%	32.47%	2.91%	1415.41%	1.06%	145.07%
YKGYO	1.42%	10.87%	0.82%	90.69%	36.10%	0.18%	380.31%
Etkin sayısı	13	13	12	10	17	16	11
Etkinlik yüzdesi	0.48	0.48	0.44	0.37	0.63	0.59	0.41

Analizde 27 GYO için kriz sonrası dönem olan 2011-2017 ele alınmıştır. Yıllar bazında karşılaştırmalı sonuçlar analiz edildiğinde 2011-2017 yıllarında 7 yıllık süreç boyunca etkin olan 3 tane şirket mevcuttur. Bunlar, ALGYO, VKGYO ve YGGYO'dur. Analiz sonucunda bu üç şirketin 7 yıl boyunca etkin oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Geriye kalan 24 şirketin ise analize tabi tutulan 7 yıllık süreçte etkin olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Yıllar itibariyle analiz yapıldığında ise 2011 yılında 13 şirketin etkin olduğu 14 şirketin ise etkin olmadığı tespit edilmiştir. 2011 yılında En yüksek etkinliğe sahip olan şirket OZGYO'dur. En düşük etkinliğe sahip şirket ise YKGYO'dur.

2012 yılı incelendiğinde, 2012 yılında 13 şirketin etkin olduğu 14 şirketin ise etkin olmadığı tespit edilmiştir. 2012 yılında En yüksek etkinliğe sahip olan şirket NUGYO'dur. En düşük etkinliğe sahip şirket ise YKGYO'dur.

2013 yılı incelendiğinde, 2013 yılında 12 şirketin etkin olduğu 15 şirketin ise etkin olmadığı tespit edilmiştir. 2013 yılında En yüksek etkinliğe sahip olan şirket ATAGYO'dur. En düşük etkinliğe sahip şirket ise TSGYO'dur.

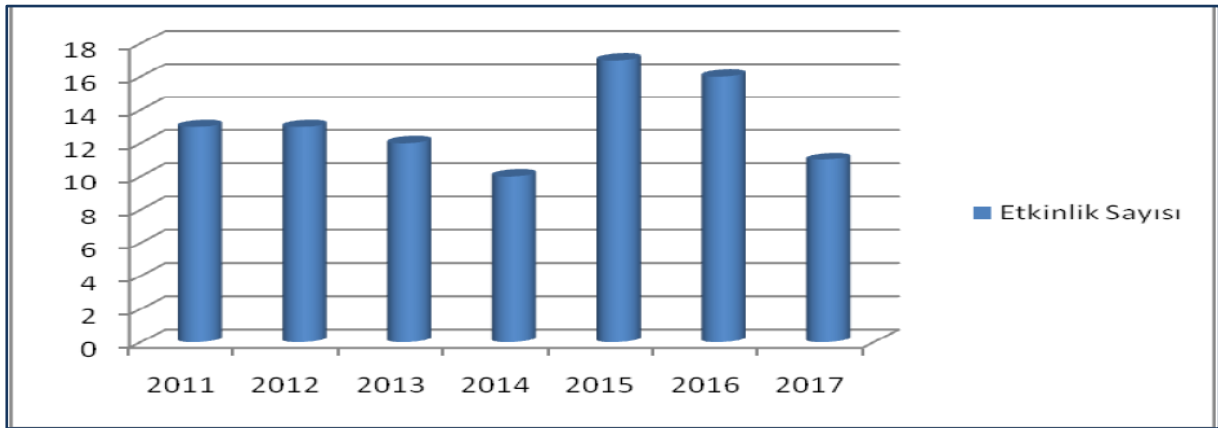
2014 yılı incelendiğinde, 2014 yılında 10 şirketin etkin olduğu 17 şirketin ise etkin olmadığı tespit edilmiştir. 2014 yılında En yüksek etkinliğe sahip olan şirket MRGYO'dır. En düşük etkinliğe sahip şirket ise KLGYO'dır.

2015 yılı incelendiğinde, 2015 yılında 17 şirketin etkin olduğu 10 şirketin ise etkin olmadığı tespit edilmiştir. 2015 yılında En yüksek etkinliğe sahip olan şirket VKGYO'dır. En düşük etkinliğe sahip şirket ise SNGYO'dır.

2016 yılı incelendiğinde, 2016 yılında 16 şirketin etkin olduğu 11 şirketin ise etkin olmadığı tespit edilmiştir. 2016 yılında En yüksek etkinliğe sahip olan şirket ALGYO'dır. En düşük etkinliğe sahip şirket ise YKGYO'dır.

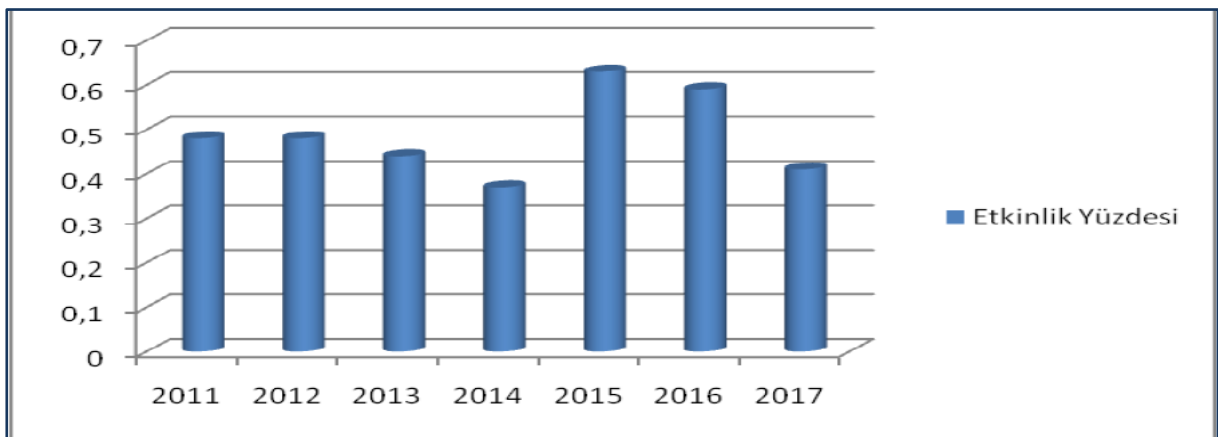
2016 yılı incelendiğinde ise 2017 yılında 11 şirketin etkin olduğu 16 şirketin ise etkin olmadığı tespit edilmiştir. 2017 yılında En yüksek etkinliğe sahip olan şirket VKGYO'dır. En düşük etkinliğe sahip şirket ise SNGYO'dır.

**Grafik 1.** Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkların Etkinlik Sayısı



Grafikte 1'de görüldüğü üzere analizde 27 GYO için kriz sonrası dönem olan 2011-2017 yılları ele alınmıştır. 2015 yılında etkin olan GYO sayısı 17'tir ve 2015 yılını ise 16 etkin GYO ile 2016 yılı takip etmektedir. 2011 yılı ile 2015 yılları arasında etkinlik açısından bir düşüş eğilimi göstermiştir sektör. 2014 yılı en verimsiz 2015 yılı ise sektör açısından en etkin yıl olmuştur. 2015 yılından sonra etkinlik açısından yine bir düşüş eğilimi başlamıştır. 2017 yılında etkin olan şirket sayısı düşüş eğilimi sonrası 11 olmuştur. Sonuç olarak incelemeye tabi tutulan yıllar itibariyle bakıldığında sektörde etkinliğin en yüksek olduğu yıllar 2015 ve 2016 yıllarıdır.

**Grafik 2.** Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkların Etkinlik Yüzdesi



Grafik 2'ye etkinlik yüzdesi açısından bakıldığında ise 2015 yılında etkinlik yüzdesi 0,63 ile incelemeye tabi tutulan yıllar itibariyle en yüksek olduğu yıldır. 2015 yılını 0,59 etkinlik yüzdesi ile 2016 yılı takip etmektedir. Etkinlik yüzdesinin en düşük olduğu yıl ise 0,37 etkinlik yüzdesi ile 2014 yılı olmuştur. Genel olarak bakıldığında sektör açısından etkinlik yüzdesinin düşük olduğu sonucuna varılmıştır 2015 ve 2016 dönemleri dışındaki dönemler etkin olmayan bir durum söz konusudur.

**Tablo 5.** Referans Alınan Şirketler Tablosu

GYO'lar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1-AGYO			5,24				4,5,12,16
2- AKFGYO				13,23	4,5	5,22	
3-AKMGYO			5,24,25	5,6,25			
4-AKSGYO				6,13,23			
5-ALGYO							
6-ATAGYO	7,13,25	5,7,24			4,15,18		2,24,27
7-AVGYO			5,24		1,5,18,21		12,24,27
8-DGGYO		1,3,5,24		6,13,24,25	1,10,15,18		12,24,27
9-EKGYO	4,13,25	4,13,14	2,4,25	13,19,23	4,5,18,22	5,6,16	2,12,24
10- HLGYO	4,5,15	14,22		6,7,13,23			2,12,16,24
11-ISGYO	7,13,15	13,21	2,8,10,21	6,6,13,25	1,4,10,15	4,10,16	2,12,24,27
12-KLGYO	2,14,25	4,13,14	5,22	5,13,19			
13-MRGYO			2,21,24		4,5	5, 12,16	4,5,12
14-NUGYO			22,25	5,13,19	4,5		2,12,26
15-OZGYO			2,21,24	6,13,24		4,6,10,16	2,12,24
16-OZKGY		13,21,22	2,25	13,23			
17-PAGYO	3,13,15	1,21,22					
18-PEGYO	2,14,25	4	22,25	13,23		5,6,22	2,12
19-RYGYO	4,13,25	13,21,22	2,4,22,24			4,12,22	2,12,16
20-SNGYO	2,13,25	4,13,14		5,13,19	4,5,12	5,6,22	
21-SRVGY	4,13,25			13,23			4,5,12,16
22-TRGYO	4,13,25			5,6,13			2,4,5,12
23-TSGYO	4,13,25	1,2,13	2,21,25			14,22	12,16
24-VKGYO							
25-YGGYO							
26-YGYO	4,13,25	13,21,22	5,22	5,19,24		5,6,22	
27-YKGYO	2,25	4	2	13,23	4,18,23	3,22,25	

Etkin olmayan şirketlerin etkin sınırdaki yer almaları için girdi ve çıktı değerlerini örnek almaları gereken şirketler referans şirketlerdir (Karakaya, 2017:9). Analize tabi olan yıllar itibariye bakıldığında 7 yıl boyunca sürekli olarak referans alınan bir şirket bulunmamaktadır.

Birbirini takip edilen yıllar itibariye en çok referans alınan şirket 4 numaralı şirkettir. 4 numaralı şirket AKSGYO'dur.

2011 yılında en çok referans alınan şirket 25 nolu şirket YGGYO ve 13 nolu şirket olan MRGYO'dur. En az referans alınan şirket ise 3 numaralı şirket olan AKGYO'dur. 2012 yılında, en çok referans alınan şirket ise 13 numaralı şirket olan MRGYO'dur. Bu şirket 7 kez referans alınmıştır. En az referans alınan şirket ise 2, 3 ve 7 numaralı şirketlerdir. Bu şirketler 1 kez referans alınmışlardır. 2013 yılında, en çok referans alınan şirket ise 2 numaralı şirket olan AKFGYO'dur. Bu şirket de 7 kez referans alınmıştır. En az referans alınan şirket ise 8 numaralı şirket olan EKGYO'dur. 2014 yılında, en çok referans alınan şirket ise 13 numaralı şirket olan MRGYO'dur. Bu şirket 14 kez referans alınmıştır. En az referans alınan şirket ise 7 numaralı

şirket olan AVGYO'dır. 2015 yılında, en çok referans alınan şirket ise 4 numaralı şirket olan AKSGYO'dır. Bu şirket 7 kez referans alınmıştır. En az referans alınan şirket ise 22 nolu şirket olan TRGYO'dur. 1 kez referans alınmışlardır. 2016 yılında, en çok referans alınan şirket ise 5 numaralı şirket olan ALGYO ile 22 numaralı şirket olan TRGYO'dur. Bu şirketler 5 kez referans alınmıştır. En az referans alınan şirketler ise 10 ve 12 nolu şirketlerdir. Bu şirketler 2 kez referans alınmışlardır. 2017 yılında, en çok referans alınan şirket ise 12 numaralı şirket olan KLGYO'dur. Bu şirket 12 kez referans alınmıştır. En az referans alınan şirket ise 26 nolu şirket olan YGYO'dur. 1 kez referans alınmıştır.

#### 4. SONUÇ

Çalışma, Borsa İstanbul'da (BİST) ilgili endekste yer alan yatırım ortaklık türünden biri olan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının finansal etkinlikleri Veri Zarflama Analiz yöntemi ile analize tabi tutulmuştur. Analiz BİST'de işlem gören GYO'lardan verisi düzenli olarak elde edilebilen 27 GYO için etkinlik analizi yapılmıştır. Analizde, 27 GYO için kriz sonrası dönem olan 2011 ila 2017 yılları ele alınmıştır. Analizde; model, 5 girdi ve 3 çıktı değişken aracılığı ile kurularak 27 ortaklık için etkinlik analizi gerçekleştirilmiştir.

Analiz sonucunda 2015 yılında etkin olan GYO sayısı 17'tir ve 2015 yılını ise 16 etkin GYO ile 2016 yılı takip etmektedir. 2011 yılı ile 2015 yılları arasında etkinlik açısından bir düşüş eğilimi göstermiştir sektör. 2014 yılı en verimsiz 2015 yılı ise sektör açısından en etkin yıl olmuştur. 2015 yılından sonra etkinlik açısından yine bir düşüş eğilimi başlamıştır. 2017 yılında etkin olan şirket sayısı düşüş eğilimi sonrası 11 olmuştur. Sonuç olarak incelemeye tabi tutulan yıllar itibariyle bakıldığında sektörde etkinliğin en yüksek olduğu yıllar 2015 ve 2016 yıllarıdır. 2015 ve 2016 yıllarında Ortaklıklarının yatırım yaptığı araç çeşitliliği artmıştır. Portföylerindeki varlıklar ağırlıklı olarak gayrimenkul, gayrimenkule dayalı sermaye piyasası araçları ve para piyasası araçlarından oluşmuştur. Bu durum etkinlik açısından kendilerini diğer ortaklıklara göre avantajlı kılmıştır. Gayrimenkul ve Etkinlik yüzdesi açısından bakıldığında ise 2015 yılında etkinlik yüzdesi 0,63 ile incelemeye tabi tutulan yıllar itibariyle en yüksek olduğu yıldır. 2015 yılını 0,59 etkinlik yüzdesi ile 2016 yılı takip etmektedir. Etkinlik yüzdesinin en düşük olduğu yıl ise 0,37 etkinlik yüzdesi ile 2014 yılı olmuştur. Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının etkinlik yüzdesi 2015 yılından sonra düşüş trendine girmiştir. Bu düşüşün geldiği seviye 0,41 etkinlik yüzdesi 2017 yılı olmuştur. 2015 yılından sonra gözlenen en önemli neden Türkiye ekonomisinde yaşanan makro ekonomik düşüştür. Ekonomideki büyüme eğiliminin düşmesi gayrimenkul sektörünü olumsuz etkilemiştir. Reel sektördeki bu düşüş eğilimi gayrimenkul yatırım ortaklıklarında olumsuz etkilemiştir. Bunun sonucunda en düşük etkinlik seviyesi 2017 yılı olmuştur.

Genel olarak bakıldığında sektör açısından etkinlik yüzdesinin düşük olduğu sonucuna varılmıştır. 2015 ve 2016 dönemleri dışındaki dönemler etkin olmayan bir durum söz konusudur. Analizin en önemli sonuçlarından biri 2008 küresel ekonomik kriz sonrası dönemde istenilen etkinlik seviyesinde olmadığıdır. Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının etkinliklerinin artırılması için portföy oluşturulurken çeşitlendirilmiş bir varlık bileşimini sağlamaları gerek. Özellikle de gayrimenkul, gayrimenkule dayalı sermaye piyasası araçları, para ve sermaye piyasası araçları ağırlıklı portföy oluşturmaları etkinlikleri için büyük bir önem arz etmektedir.

Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının etkinliklerin değerlendirmek için kullanılan girdi ve çıktı değişkenler incelendiğinde bu kurumların likidite sorunlarını çözmek için stoklarının seviyesi düşürülmeli. Ayrıca ortaklıklarının aktif devir hızı ve alacak devir hızı artırılmalı. Ortaklıklar net kar marjlarını, fiyat kazanç oranlarını ve hisse başına kar rasyolarını artırıcı çalışmalar yapmalıdırlar. Ortaklıklar net kar marjlarını, fiyat kazanç oranlarını ve hisse başına

kar rasyolarının arttırılması için varlıklarının devir hızını artırıcı ve stok devir hızını artırıcı politikalar geliştirmelidirler.

## KAYNAKÇA

- AKTAŞ, H. (2001), “İşletme Performansının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı”, Yönetim ve Ekonomi, Yıl 2001, Cilt:7, Sayı: 1 Celal Bayar Üniversitesi, İİBF, Manisa.
- ATAN, M., ÖZGÜR, E., GÜLER, H. (2004). Çok Değişkenli İstatistiksel Analizler ve VZA İle İllerin Gelişmişlik Düzeylerinin Karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6 (2), 25-42.
- ATMACA, E., TURAN, F., KARTAL, G., ÇİĞDEM, E. S., (2012), Ankara İli Özel Hastanelerinin Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü, Cilt:16.Sayı:2.Aralık 2012 ss.135-153
- ASLANKARAOĞLU, N., (2006), “Veri Zarflama Analizi ve Temel Bileşenler Analizi ile AB Ülkelerinin Sıralaması”, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- AYTEKİN, S., KAHRAMAN, E., (2015), “BİST Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksindeki (XGMYO) Şirketlerin Finansal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Değerlendirilmesi”, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt-Sayı:8(1), 289-301.
- BAKIRCI, F., SHİRAZ, S., E., SATTARY, A., (2014), “BİST’da Demir, Çelik Metal Ana Sanayii Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performans Analizi: VZA Süper Etkinlik ve TOPSIS Uygulaması”, Ege Akademik Bakış, Cilt:14, Sayı:1, ss.9-19.
- BİRCAN, H. (2011). “Veri Zarflama İle Sivas İli Merkez Sağlık Ocaklarının Etkinliğinin Ölçülmesi”, Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 12, Sayı 1, Sivas.
- COOPER, W.W., SEİFORD, L.M., ZHU, J. (2011). Handbook on Data Envelopment Analysis, International Series in Operations Research & Management, 164.
- CHARNES, A., COOPER, W.W. Ve RHODES, E., (1978), “Measuring the Efficiency of Decisions Making Units” European Journal of Operation Research, 2, 429-444.
- ÇELİK, İ., AYAN, S., (2017), “Veri Zarflama Analizi İle İmalat Sanayi Sektörünün Finansal Performans Etkinliğinin Ölçülmesi: Borsa İstanbul’da Bir Araştırma”, Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, Cilt:8, Sayı:18, 59-74.
- ÇITAK, L., (2008), “Türkiye’deki Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi”, Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:31, 69-94.
- Dar Kapsamlı Sermaye Piyasası Mevzuatı ve Meslek Kuralları, (SPL Yayını, İstanbul, s.64.)
- DERAN, A., SARIAY, İ., Ve SAVAŞ, İ., (2013), “İMKB’de İşlem Gören Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Finansal Performanslarının Karşılaştırılması” Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 23, Sayı:2, ss.194-203.
- ERPOLAT, S. (2011). Veri Zarflama Analizi, Evrim Yayınevi, İstanbul.
- FARRELL, M.J., (1957), “The Measurement of Productivity Efficiency”, Journal of the Royal Statistical Society, 120, 253-290.
- Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliği (III-48.1), 28 /05/2013 tarih ve 28660 sayılı resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

- Geniş Kapsamlı Sermaye Piyasası Mevzuatı ve Meslek Kuralları, (SPL Yayını, İstanbul, s. 67.)
- KARAKAYA, A., (2017), “Türkiye’deki Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Hisse Senedi Değeri ve Süper Etkinliği Arasındaki İlişki”, Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi, 1(1), 1-17.
- KAYA, T. Y. DOĞAN, E., (2005), Dezenflasyon Sürecinde Türk Bankacılık Sektöründe Etkinliğin Gelişimi, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, ARD Çalışma Raporları 2005/10.
- ONARAN, S., (2006), “VZA Kullanılarak Üniversite Kütüphanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi”, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara
- ORUÇ, K. O., (2008), “Veri Zarflama Analizi İle Bulanık Ortamda Etkinlik Ölçümleri ve Üniversitelerde Bir Uygulama”, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.
- ÖZDEN, H.Ü. (2008). Veri Zarflama Analizi (VZA) İle Türkiye’deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 37 (2), 167-185.
- ŞARKAYA, C., (2007), “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Üzerine Bir İnceleme ve Türkiye’ye İlişkin Sektör Analizi”, Sosyal Bilimler Dergisi, 1., ss. 175-190.
- TİTİZ, İ., DEMİR, Y., Onat, O. K., (1997), “Türkiye’de Şirket Birleşmelerinde Birleşme Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yoluyla Belirlenmesi”, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt.9, sayı 1, Haziran.
- UZGÖREN, E., ŞAHİN, G., (2013), “Dumlupınar Üniversitesi Meslek Yüksek Okulları’nın Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Ölçümü”, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, Cilt.9, Sayı.18.
- YAVUZ, S., ve İŞÇİ, ÖZNUR (2013), “Veri Zarflama Analizi İle Türkiye’de Gıda İmalatı Yapan Firmaların Etkinliklerinin Ölçülmesi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 36, ss.157-174.
- YETGİN, F., ve İÇTEN, O., (2018), “TOPSIS Yöntemi ile Borsa İstanbul’da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının 2007-2016 Yılları Arası Finansal Performans Analizi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5 (1), Nisan, 19-44
- YILMAZ, M. K., İÇTEN, O., (2017), “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Nakit Akımı Odaklı Finansal Performans Analizi (2007-2016)”, Uluslararası Katılımlı 21. Sempozyumu 18-21 Ekim., 165-180.
- WILLIAM F. BOWLIN, (1998), Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA), [https://www.researchgate.net/publication/254336688\\_Measuring\\_Performance\\_An\\_Introduction\\_to\\_Data\\_Envelopment\\_Analysis\\_DEA](https://www.researchgate.net/publication/254336688_Measuring_Performance_An_Introduction_to_Data_Envelopment_Analysis_DEA)
- SERMAYE PİYASASI KURULU (SPK, 01.08.2018)