

## TÜRKİYE'DEKİ BAZI YATIRIM FONLARININ PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Murat ATAN\*

Sibel ATAN\*\*

Zeynel Abidin ÖZDEMİR\*\*\*

### Öz:

*Küçük yatırımcılar için en uygun risk ve getiri düzeylerinin belirlenmesi önemlidir. Bu amaçla küçük yatırımcılar için portföy oluşturmada, olası riskleri optimal oranlarda dağıtmada ve yatırımcıya yön vermede yatırım fonları çok önemli bir araçtır. Konu ile ilgili yazın incelendiğinde çalışmalar; “Acaba yatırım fonlarının riske göre ayarlanmış getirileri piyasa portföylerinden daha mı yüksektir?”, “Yatırım fonlarının iyi ya da kötü performans göstermesinin sebepleri yatırım stratejisine mi, yatırım portföyüne mi, yoksa portföy yöneticisine mi bağlıdır?”, “Performansı normalin üzerinde olan yatırım fonları izleyen dönemlerde de bu başarılarını devam ettirebilmekteler midir?” gibi konulara odaklanmıştır. Bu çalışmada hem yatırım fonları tek tek incelenmiş hem de geleneksel yöntemlere alternatif oluşturulabilecek bir yaklaşım önerilmiştir.*

*Türkiye’de işlem gören bazı yatırım fonlarının 16:01:2003 – 08:04:2008 arası günlük getirileri kullanılarak performanslarının değerlendirilmesi yapılmış ve alternatif yatırım araçlarının performansları ile karşılaştırılarak iyi bir performans gösterip göstermedikleri ölçülmüştür. Çalışmanın ilk aşamasında yatırım fonlarının performansları geleneksel yöntemlerle Treynor Endeksi (1965), Sharpe Oranı (1966) kullanılarak değerlendirilmiştir. Daha sonra doğrusal programlama tabanlı parametrik olmayan etkinlik yöntemi veri zarflama analizi ile yatırım fonlarının performansı değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme de Charnes vd., (1978) temel etkinlik, Sexton vd., (1986) çapraz etkinlik ve Andersen ile Petersen (1993) süper etkinlik modelleri kullanılmıştır. Son aşamada geleneksel yöntemler ile VZA modelleri arasında sperman sıra korelasyon testi uygulanmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Performans değerlendirme, temel etkinlik, çapraz etkinlik, süper etkinlik, veri zarflama analizi

\* Yrd.Doç.Dr., Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, atan@gazi.edu.tr

\*\* Araş. Gör., Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Böl., sduman@gazi.edu.tr

\*\*\* Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, zabidin@gazi.edu.tr

## PERFORMANCE APPRAISALS OF SOME INVESTMENT FUNDS IN TURKEY

### **Abstract:**

*For small investors, it is of great importance that optimal risk and return level should be determined. To serve this purpose, investments fund play a great role in creating a portfolio, distributing the likely risks and directing the investors. When the literature review was examined, the studies focused on issues such as whether the return of the investment funds are higher than market portfolios; whether the reasons why investment funds perform badly depend on the investment strategy; investment portfolio or portfolio manager; whether the investment funds with outstanding performance can continue this for the forthcoming sessions and seasons. In this study, investment funds will be examined one by one and an approach that that may pose an alternative through traditional methods.*

*Daily Returns of some investment funds between 16:01:2003 and 08:04:2008 will be employed and performance appraisals will be conducted and their performances will be compared with alternative investment instruments to determine whether they performed well or not. At the first phase of the study, performance appraisals of the investment funds were carried out using Treynor Index (1965) and Sharpe ratio (1966) methods. Afterwards, the performance appraisals were carried out using data envelopment method, nonparametric activity method with linear programming base. In this appraisal, models by Charnes et al. (1978) main efficiency, Sexton et al. (1986) cross efficiency and Andersen and Petersen (1973) super efficiency. At the last phase, Spearman's rank correlation test was applied between traditional methods and VZA models.*

**Keywords:** Performance appraisal, main efficiency, cross efficiency, super efficiency, data envelopment analysis

### **GİRİŞ**

Ülkemizde yirmi bir yıldır sermaye piyasalarında işlem gören yatırım fonları, hem vadesiz hem de likit varlık olmalarından ötürü yatırım açısından çok hızlı bir gelişim göstermiştir. Yatırım fonları, yatırımcısını sermaye piyasasında oluşan fiyat dalgalanmalarından ve belirsizlikten korumaktadır. Düzenli bir kazanç imkânı sağlayarak küçük tasarruf sahibinin tasarruflarının sermaye piyasasına kazandırılmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Küçük yatırımcıların tek başlarına sağlayamayacağı en uygun risk ve getiri bileşimine ulaşmasını sağlayan önemli finansal araçlardan bir tanesidir. Küçük yatırımlar yatırım fonları aracılığıyla bir ortaklık veya sektör için oluşan riskleri dağıtabilmekte ve aynı zamanda profesyonel bir portföy yönetimini de elde etmektedirler. Bu nedenle de yatırım fonlarının performansları sürekli olarak izlenmektedir.

Çalışmanın ilk aşamasında yatırım fonlarının performansları geleneksel değerlendirme yöntemleri Treynor Endeksi (1965), Sharpe Oranı (1966) kullanılarak değerlendirilmiştir. Bahsedilen bu geleneksel portföy performansı değerlendirme yöntemleri modern portföy teorisine ve finansal varlıkları fiyatlandırma teorisine dayanmaktadır. Daha sonra doğrusal programlama tabanlı parametrik olmayan etkinlik yönetimi veri zarflama analizi ile yatırım fonlarının performansı değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme de Charnes vd., (1978) temel etkinlik, Sexton vd., (1986) çapraz etkinlik ve Andersen ile Petersen (1993) süper etkinlik modelleri kullanılarak, yatırım fonları girdi ve çıktılar aracılığıyla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada hem yatırım fonları tek tek incelenmiş hem de geleneksel yöntemlere alternatif oluşturulabilecek bir yaklaşım önerilmiştir.

#### **D) YAZIN TARAMASI**

Harry Markowitz’in modern portföy teorisi ile Sharp (1964), Litner (1965)’in finansal varlıkları değerlendirme modelinin çerçevesini çizmesiyle yatırım fonlarının performans testi de finans bilimi açısından çok daha fazla önem kazanmıştır. Konuyla ilgili ilk önemli çalışmalar ve ölçütler Treynor (1965), Sharpe (1966) ve Jensen (1968) tarafından yapılmıştır. Sharpe (1966) çalışmasında, 1954 – 1963 yılları arasında faaliyet gösteren 34 adet açık uçlu yatırım fonu performansının Sharpe oranı ve Treynor endeksine göre ölçmeye çalışmıştır. Jensen (1968) çalışmasında, 1945 - 1964 yılları arasında faaliyet gösteren 115 adet açık uçlu yatırım fonunun yıllık verilerini kullanarak fonların performansını ölçmeye çalışmıştır. Bu çalışmalarda geliştirilen ölçütler daha sonraki yıllarda da birçok çalışmada kullanılmıştır.

Grinblatt ve Titman (1992) çalışmasında, 1975 – 1984 döneminde faaliyet gösteren 279 yatırım fonunun performans devamlılığını analiz etmişler ve fon performansının devamlılık gösterdiğini ifade etmişlerdir. Blake, Elton ve Gruber (1993) çalışmasında, çoklu regresyon analizine göre hesaplanan alfa katsayılarını kullanarak 1979 – 1989 döneminde faaliyet gösteren 46 tahvil yatırım fonunun performansını ölçmeye çalışmışlardır. Hendricks, Patel ve Zeckhauser (1993) çalışmalarında, 1974 – 1988 yılları arasında büyüme amaçlı 165 adet üstün performans gösteren yatırım fonu için hayatta kalma eğilimini dikkate almak suretiyle fon performansının devamlılığını araştırmışlardır. Goetzmann ve Ibbotson (1994) çalışmasında, performans devamlılığının 1 yıldan daha fazla sürüp sürmediğini belirlemek amacıyla 1976 – 1988 döneminde 728 adet yatırım fonunun performansını incelemişlerdir. Kahn ve Rudd (1995) çalışmalarında; yatırımcıların gelecekte kazandıracak fonlar seçerken fonun geçmiş performansına ait çok daha fazla bilgiye gereksinim duyduğunu ifade etmişlerdir. Carhart (1997) çalışmasında, normalin üstünde bir performans gösteren fonların bu üstün performanslarının yöneticisinin doğru menkul kıymetleri seçebilme becerisiyle değil de daha çok fonla ilgili yapılan

alım-satım komisyonlarıyla açıklanabileceğini göstermiştir. Murthi ve diğerleri (1997) çalışmalarında 731 ortak fonu incelediler. Araştırmacılar Sharpe endeksine benzer veri zarflama portföy endeksi (VZPE) denilen yeni bir ölçüm geliştirdiler. Araştırmacılar VZA'nın doğru sonuçlar sağladığını buldular ve VZPE'nin de geleneksel performans ölçekleriyle uyumlu sonuçlar verdiği sonucuna vardılar. Detzler (1998) çalışmasında, uluslararası tahvil fonları üzerinde yaptığı araştırmada bu fonların performansının sadece Amerikan tahvil endekslerinden daha iyi olmadığı sonucuna varmıştır. Harles ve Peterson (1998) çalışmalarında, yıllarca sistematik olarak kötü performans gösteren fonların nasıl olup da hala ayakta kaldığını araştırmış ve bunun sebebinin fon seçerken birçok yatırımcının riske göre ayarlanmış getiriye değil de sadece getiriye göre fonları seçtiğini, bu fonları bir kere seçtikten sonra da fonun performansına bağlı olarak yatırımın ayarlamadığını tespit etmiştir. Baks, Metrick, ve Wachter (2001) çalışmalarında, yatırım fonlarının performansı ile ilgili genel araştırma prosedürünün yanlış olduğunu iddia etmektedir. Baks ve diğerleri böyle bir yaklaşımın hatalı olduğunu göstermişlerdir. Basso ve Funari (2003) çalışmalarında, rastgele oluşturulmuş 50 ortak fonu incelemek üzere Banker ve Morey (1986) tarafından geliştirilen modeli uyguladılar. Vicente ve Ferruz (2005) çalışmalarında, 1994.07 – 2002.06 döneminde faaliyet gösteren 225 adet yatırım fonunun aylık getirilerini dikkate alarak, fonları yatırım tipine göre analiz etmek ve performans devamlılığını ölçmek için doğrusal ve doğrusal olmayan yöntemleri kullanmışlardır (Gregoriou, 2006: 447 - 448).

Kıymaz (1997) çalışmasında, bir bütün olarak yatırım fonlarını ele almış ve bir bütün olarak bu fonları bazı endekslerle karşılaştırmıştır. Karatepe ve Karacabey (2000) çalışmalarında, 1997 – 1999 döneminde 9 adet A tipi yatırım fonu performansını Sharpe, Treynor, Jensen, Graham ve Harvey yöntemlerini kullanarak hesaplamışlardır. Gürsoy ve Erzurumlu (2001) çalışmalarında, 55 adet A ve 77 adet B tipi fonun 1998 – 2000 döneminde haftalık getirilerini kullanarak Sharpe, Treynor, Jensen ile Graham ve Harvey yöntemlerine göre performanslarını incelemişlerdir. Kılıç (2002) çalışmasında, 1999 – 2001 yılları arasında faaliyet gösteren 75 A ve 65 B tipi yatırım fonunun performansını incelemiş ve yatırım fonlarının genel olarak piyasaya göre üstün performans göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Canbaş ve Kandır (2004) çalışmalarında, 1996 – 2000 tarihleri arasında 29 adet A ve 52 adet B tipi fonun aylık getirilerini kullanarak performansın devamlı olup olmadığı sorusuna cevap aramışlar ve analiz döneminde Türkiye'deki yatırım fonları performansının devamlılık göstermediği sonucuna ulaşmışlardır. Doğanay (2004) çalışmasında, 2000 – 2002 döneminde 14 A tipi fonun aylık getirilerini dikkate alarak, şartlı ve şartsız performans değerlendirme yöntemlerinin hangisinin fon performansını iyi açıkladığını araştırmıştır.

## **II) YATIRIM FONLARININ PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER**

Çalışmanın bu aşamasında yatırım fonlarının performanslarının değerlendirilmesinde kullanılan geleneksel yöntemler ile bu yöntemlere alternatif olarak önerilen doğrusal programlama tabanlı veri zarflama analizi anlatılacaktır.

### **A) Geleneksel Yöntemler**

Treynor tarafından 1965 yılında geliştirilen Treynor endeksi, portföy performansını değerlendirmek için kullanılan ilk modeldir. Bu endeks, portföyün karakteristik doğrusu ile ilgili kavramlara dayanmaktadır. Karakteristik doğrunun eğimi, sistematik risk göstergesi olan beta katsayısıdır. Treynor, portföylerin beta katsayılarıyla ölçülen sistematik riske dayalı bir portföy performansı endeksi düşünmüştür. Treynor endeksi, ölçüsü beta olan ve üstlenilen her bir birim sistematik risk karşılığında elde edilen ek getiriye ölçen orandır (Treynor, 1965: 63 – 75). Yüksek bir Treynor endeksi, fonun üstlendiği bir birimlik riske karşılık daha fazla ek getiri sağladığı anlamına gelir.

$$\text{Treynor Endeksi} = [ R_p - R_f ] / \beta_p \quad (1)$$

$R_p$  : p portföyünün ortalama getirisini,  $R_f$  : Risksiz menkul kıymetin ortalama getirisini ve  $\beta_p$  : p portföyünün eğimini temsil etmektedir.

Sharpe’in performans endeksi, portföyün veya değerlendirilmekte olan diğer yatırımın hem getirisi hem de riski tarafından belirlenen bir bilgi içermektedir. Sharpe’in performans ölçüsü portföyün toplam riskini dikkate alır. Sharpe’in Risk primi / toplam risk şeklinde ifade edilen performans modeli, portföyün toplam riskine kıyasla yatırımcıların risksiz faiz oranı üzerinden talep ettikleri ek getiriye gösterir (Sharpe, 1966: 119 – 138).

$$\text{Sharpe Oranı} = [ R_p - R_f ] / \sigma_p \quad (2)$$

$R_p$  : p portföyünün ortalama getirisini,  $R_f$  : Risksiz menkul kıymetin ortalama getirisini ve  $\sigma_p$  : p portföyünün toplam riskini temsil etmektedir.

### **B) Veri Zarflama Analizi (VZA)**

Veri zarflama analizi, Charnes ve diğerleri (1978) tarafından ilk ortaya atıldığından beri bir performans değerlendirme yöntemi olarak benimsenmiştir (Gregoriou ve Zhu, 2005:1-5). VZA emsal karar birimlerinin göreceli etkinlik veya etkinsizliğinin değerlendirilmesinde doğrusal programlama ve en iyilemeyi kullanmaktadır. VZA, çoklu girdi ve çıktı kullanarak farklı karar birimlerinin etkinliğini ölçmeyi sağlar. VZA yardımıyla girdi seviyesi azaltmak veya çıktı

seviyesini artırmak yoluyla (potansiyel iyileştirme) mevcut etkin olmayan fonların performansını arttırılabilir.

VZA ile yatırım fonları bir endeks kullanmadan belli bir risk/getiri çerçevesinde değerlendirilebilir ve derecelendirebilir. Bu analiz aynı zamanda birçok girdi ve çıktı değişkeninin ele alınmasına imkân sağlar. VZA gibi alternatif bir performans ölççeği önemli bir araçtır çünkü bu analiz yatırımcıların bir yatırım fonunun düşük performanslı olmasının altında yatan sebepleri belirlemeleri için ek bir araç sağlamaktadır. Fonların seçimi ve derecelendirilmesi ile uğraşan kurumsal yatırımcılar ve portföy yöneticileri için bir performans ölççeğinin sadece doğru bir fon performansı değerlendirmesi sağlaması değil, aynı zamanda bu ölççeğin fonun, belirli girdi ve çıktılar açısından nasıl risk kontrolü yapabileceğine dair bir fikir vermesi de hayati önem taşımaktadır. VZA yatırımcılara fonları bireysel değerlendirme veya benzer grup değerlendirmesi ile fonların derecelendirilmesi için kullanışlı bir araç sağlayabilir. VZA ile ortak fonların etkinlik veya etkinsizliğinin hakkında daha fazla bilgi temin edilebilir.

VZA, regresyon gibi geleneksel parametrik tekniklere göre çok daha avantajlıdır. Regresyon analizi inceleme altındaki fonların ortalama performansa kıyasla etkinliğini ortalama olarak ölçer. Regresyon tekniğinin aksine, VZA fonların günlük gözlemlerini tek tek ele alır ve her bir fonun performans ölçümünü eniyiler. Regresyon analizleri temel olarak merkezi eğilimlere odaklanmaktadır, buna karşılık VZA aşırı gözlemler üzerine yoğunlaşır. Regresyon analizi inceleme altındaki her bir fonu tam olarak tanımladığı varsayılan doğrusal denklemler aracılığıyla belirler. Buna karşılık, VZA her bir fonu özel olarak inceleme altındaki tüm örneklerle kıyasla söz konusu fon için ayrı bir göreceli etkinlik skoru belirleyerek inceler. Ayrıca, VZA'nın regresyon tekniklerine göre bir başka avantajı da, önceden belirlenmiş belli bir üretim fonksiyonu şekli hipotezinin gerekmemesidir. Bunun yerine, VZA sadece gözlenmiş günlük değerlere dayanarak bir 'en uygun sınır' ortaya çıkarır ve bu da herhangi bir modelle ilgili söz konusu olabilecek yanlış saptamaları tamamen ortadan kaldırır hale getirir. Saptamalar regresyon analizinde sıkça karşılaşılan bir problemdir ve bu problem araştırmacıyı yanlış sonuçlara götürebilir. VZA genellikle girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki tam ilişkiye dair tesadüfi varsayımlar yapılmasını gerektiren regresyon temelli modellerde ortaya çıkan problemleri de ortadan kaldırır. (Darling ve diğ., 2004: 90 - 101).

VZA merkezi eğilimlerden ziyade ileri seviyede olan örnekler için hazırlanmıştır. VZA özellikle regresyon analizlerinde gizli kalan ilişkilerin ortaya çıkarılması konusunda çok etkilidir. VZA'nın başka bir avantajı da etkin olmayan fonlar için söz konusu olabilecek herhangi bir potansiyel iyileştirme alternatifini belirleme kapasitesi olmasıdır. Gözlenmiş regresyon değerinin altında veya üstünde olmadıkça, regresyon analizi her bir fondaki etkinsizliği belirleyemez. Bu sebeple, tek bir faktörün kullanılması bir fonun performansı konusunda genel bir ölçüm

sağlayamaz. Regresyon analizlerinden elde edilen sonuçlar, fon yöneticileri ve şirketlerine performanslarını nasıl arttıracakları konusunda bir fikir vermez, ancak bunu VZA yapabilir. VZA'nın fon gözleme ve değerlendirmede önemli bir fonksiyonu vardır, çünkü VZA doğrusal faktör modelleri kullanma ihtiyacını ortadan kaldırır. Çalışmada üç farklı VZA modeli kullanılmıştır. Bunlar sırasıyla; Charnes ve diğ., (1978) temel etkinlik, Sexton ve diğ., (1986) çapraz etkinlik ve Andersen ile Petersen (1993) süper etkinlik modelleridir.

Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) temel VZA modeli (Charnes ve diğ., 1978: 431 - 439) sabit getiri ölçeği kullanmaktadır ve bu ölçeğe göre girdilerdeki oransal bir birimlik artış çıktılarda oransal bir birimlik artışa sebep olur. CCR VZA için, girdilere bölünmüş çıktıların oranları Eşitlik (3)'de enbüyüklenmiştir.

Bu belli bir  $h_0^*$  yatırım fonu için amaç fonksiyonu oluşturmaktadır. Yatırım fonları  $j = \{1, 2, \dots, n\}$  ile gösterilmektedir. Burada;  $r = \{1, 2, \dots, s\}$  olan  $r$  çıktılarının miktarını belirlemek için  $i = \{1, 2, \dots, m\}$  olan  $i$  girdilerinin miktarları kullanılmaktadır.  $x_{ij}$ , çıktı  $r$ 'nin miktarını belirlemek için kullanılan  $j$  için  $i$  girdisi miktarı olarak tanımlanmaktadır. Her bir yatırım fonu  $s$  farklı çıktılarını ( $r = 1, 2, \dots, s$ ) elde etmek için sabit miktarda  $m$  farklı girdileri ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) kullanmaktadır. Örnekleme gerekirse,  $j$  ortak fonu  $x_{ij}$ , miktarda  $i$  çıktısı kullanır ve  $y_{rj}$  kadar  $r$  çıktısı elde eder. Daha sonra  $x_{ij} = 0$ ,  $y_{rj} = 0$  olduğu ve her bir ortak fonun en az bir pozitif girdi ve en az bir pozitif çıktı değeri olduğu düşünülür. VZA optimizasyonu gözlemlenen  $x_j$  ve  $y_j$  vektörlerini varsayılan olarak ele alır ve belli bir yatırım fonu için çıktı ve girdi ağırlık değerlerini seçer. Bu sebeple, bir girdi-eğilimli CCR modelinde, çıktılar verildiğinde formülasyon girdileri minimize eder. Aşağıdaki eşitlikler elde edilir:

$$\text{Amaç Fonksiyonu } h_0^* = \text{maks} \frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (3)$$

$$\text{Kısıtlayıcı Koşullar } \frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Burada;  $s$  çıktı sayısıdır,  $m$  girdi sayısıdır  $u_r$ ,  $r$  çıktısının ağırlığıdır  $v_i$ ,  $i$  girdisinin ağırlığıdır  $x_{ij}$ ,  $j$  ortak fonu tarafından kullanılan  $i$  girdi miktarıdır  $y_{rj}$ ,  $j$  ortak fonu tarafından elde edilen  $r$  çıktısının miktarıdır ve  $u_0$  bağımsız değişkendir. Eşitlik (4) tüm fonlarda uygulandığında eşit ağırlığın herhangi bir yatırım fonunun 1'den daha büyük bir etkinlik skoru elde etmesine izin vermeyeceğini öngören sınırlamadır. Eğer etkinlik skoru 1'den küçükse fon etkin değildir (Gregoriou, 2006: 449).

Çapraz etkinlik bir benzer değerlendirme skoru (ortalama skor) temin eder, burada her bir yatırım fonu tüm diğer yatırım fonlarını girdiler ve çıktılar açısından değerlendirir. Çapraz etkinlik metodu ilk olarak Sexton ve diğ. (1986) tarafından geliştirilmiş ve daha sonra Doyle ve Green (1994) ve Anderson ve diğ. (2002)'in çalışmalarında da kullanılmıştır. Çapraz etkinlik bir derecelendirme prosedürü oluşturur ve VZA modelleri yoluyla elde edilen en uygun ağırlıkları kullanarak her bir ortak fonun etkinlik skorunu  $n$  kere hesaplar.  $n$  etkinlik skorlarını belirlemek için problem üretilmesi gereken zamanların sayısını temsil etmektedir. Çapraz etkinlik her bir yatırım fonunun performansı ve etkinliği konusunda ek fikirler sağlar ve analizde kullanılan girdi ve çıktılara göre yatırımın fonunun tüm ilgili alanlarda iyi bir performans gösterip göstermediğini belirler. Başka bir deyişle, çapraz etkinlik tüm yatırım fonlarının örnekteki tüm diğer fonların göreceli etkinliği konusunda oylama yapabilmesini sağlar. Bir çapraz etkinlik matrisi her biri örnekteki yatırım fon sayısına eşit olan sıralar ve sütunlardan oluşmaktadır.  $j$  yatırım fonunun etkinliği,  $k$  yatırım fonu için en uygun ağırlıklarla hesaplanır. Her bir sütunun ortalama skorunu hesaplayarak, her bir yatırım fonunun emsal değerlendirme etkinliği gösterilecektir. Çapraz etkinlik modeli Adler ve diğ. (2002)'den alınıp yeniden oluşturulmuş ve eşitlik (5) ile gösterilmiştir (Gregoriou, 2006: 450).

$$h_{kj} = \frac{\sum_{r=1}^s Y_{rj} u_{rk}}{\sum_{i=1}^m x_{ij} v_{ik}}, \quad k=1,2, \dots, n \quad (5)$$

(5) nolu eşitlikte; problem  $n$  kere oluşturulmuştur ve  $h_{kj}$ ,  $j$  yatırım fonunun  $k$  yatırım fonunun ağırlığıyla karşılıklı olarak değerlendirilen skorudur. Çapraz etkinlik matrisinde, tüm yatırım fonları  $0 \leq h_{kj} \leq 1$  ile bağlıdır ve önde gelen çaprazdaki,  $h_{kk}$ , tüm öğeler basit VZA etkinlik skorunu temsil etmektedir, böylece  $h_{kk} = 1$  etkin yatırım fonları ve  $h_{kk} < 1$  etkin olmayan yatırım fonlarını göstermektedir. Süper etkinlik (Andersen ve Petersen, 1993:1262) yatırım fonların derecelendirilmesi için kullanılır ve referans setinden değerlendirme altındaki fonun hariç tutulması yolu ile düzenli VZA modelinden elde edilir. Süper etkinlik (girdi eğilimli) eşitlik (7)'deki  $j \neq 0$  kısıtlamasını ortadan kaldırarak, yüksek etkililiğe sahip bir fonun %100 (ya da 1)'den fazla bir etkinlik skoru almasına izin verir. (Gregoriou, 2006: 450).

$$\text{Amaç Fonksiyonu } h_0^* = \text{maks} \frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (6)$$

$$\text{Kısıtlayıcı Koşullar } h_{kj} = \frac{\sum_{r=1}^s Y_{rj} u_{rk}}{\sum_{i=1}^m x_{ij} v_{ik}} \leq 1, \quad \begin{matrix} j=1,2, \dots, n \\ j \neq 0 \end{matrix} \quad (7)$$



### III) VERİ VE YÖNTEM

Bir portföyün performansının doğru bir şekilde ölçülebilmesi için en az 36 aylık (veya 250 günlük) veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmada yatırım fon performansının devamlılığını ölçmek için Türkiye'deki yatırım fonları içinden 306 adet yatırım fonunun 16:01:2003 – 08:04:2008 arasındaki dönemleri için günlük fiyat verileri kullanılmıştır. Kullanılan veriler sermaye piyasası kurumundan (SPK) resmi yazı ile CD ortamında alınmıştır. Aşağıda Tablo : 1'de kullanılan verilere ilişkin temel istatistikler ve yatırım fonlarının genel özellikleri verilmiştir.

**Tablo : 1**  
**16:01:2003 – 08:04:2008 Dönemi İtibariyle Yatırım Fonlarının Temel İstatistikleri ve Genel Özellikleri**

Fon Tipi	Fon Sayısı	Toplam Değer (YTL)	Ortalama Birim Fiyat (YTL)	Ortalama Yatırımcı Sayısı
A Tipi	96 (%31,4)	543.570.496.850.000	0,115	1056
B Tipi	108 (%35,3)	3.178.170.030.320.000	0,089	2914
Emeklilik Yat. Fonu	102 (%33,3)	4.868.210.145.020.000	0,015	22282
Fon Türü	Fon Sayısı	Toplam Değer (YTL)	Ortalama Birim Fiyat (YTL)	Ortalama Yatırımcı Sayısı
Altın ve Diğ. Kıy. Fon	4 (%1,3)	64.152.507.110.000	0,011	891
Büyüme Amaçlı Fon	17 (%5,6)	396.849.301.910.000	0,018	13854
Değişken Fon	83 (%27,1)	986.247.372.600.000	0,122	1040
Diğer Fonlar	17 (%5,6)	872.160.846.360.000	0,016	25419
Endeks Fon	15 (%4,9)	102.506.595.090.000	0,029	936
Gelir Amaçlı Fon	51 (%16,7)	2.982.222.326.290.000	0,013	19687
Hisse Senedi Fonu	17 (%5,6)	53.254.816.400.000	0,123	381
İhtisaslaşmış Fon	2 (%0,7)	30.289.043.230.000	0,025	12074
İştirak Fonu	1 (%0,3)	1.450.977.330.000	0,030	855
Karma Fon	16 (%5,2)	165.304.043.640.000	0,132	4293
Likit Fon	25 (%8,2)	1.614.760.126.290.000	0,071	8530
Özel Fon	8 (%2,6)	168.751.019.290.000	0,198	4
Para Piyasası Fonu	15 (%4,9)	586.688.627.230.000	0,014	38462
Sektör Fonu	2 (%0,7)	4.707.792.270.000	0,028	318
Tahvil ve Bono Fonu	30 (%9,8)	545.915.488.080.000	0,074	659
Yab. Men. Kıy. Fonu	3 (%1,0)	14.689.789.070.000	0,081	852

**Kaynak:** Sermaye piyasası kurumu

Bu çalışmada risksiz faiz oranı olarak, TC. Merkez Bankası bankalar arası para piyasası gerçekleşen en yüksek basit faiz oranı yüzdesi (1 gecelik işlem) kullanılmıştır. VZA modellerinin çözümünde 3 girdi ve 2 çıktı kullanılmıştır. Girdi değişkenleri; birim fiyat standart hata, ardışık pozitif getirili gün sayısı ve pozitif getirili gün toplamı /toplam gün sayısıdır. Çıktı değişkenleri ise; günlük negatif sapma ve en büyük/en küçük zirve sayısıdır.

Getirilerin değişkenliğini kontrol altında tutması sebebiyle günlük ortalama standart sapma bir yatırım riski ölçөгüdür. Küçük bir standart sapma yüksek bir büyük kazanç ya da kayıp ihtimali anlamına gelmektedir. Standart sapmanın büyüklüğü bir yatırım fonunun risk seviyesi hakkında fikir verebilir ve standart sapmanın minimize edilmesi için hangi fonların daha etkili olduğunu belirleyebilir. Aylık negatif sapma zarar edilen dönemlerin ortalama getirilerini hesaplar ve sadece zarar ortalaması etrafındaki zarar dönemlerinin değişimini ölçer. Bu istatistik yatırım fonunun negatif performansının istikrarsızlığını ölçer. Küçük bir negatif sapma büyük negatif getiri riskinin azaldığı anlamına gelmektedir. VZA'da daha küçük girdiler ve daha büyük çıktılar daha üstün bir performansın göstergesidir. En büyük borç alınan toplam para, zirveden inceleme periyodu süresince yatırım fonu tarafından yeni bir zirve elde edilmeden önceki en büyük yüzde düşüştür. Bu değişken yatırım fonunun en büyük/en küçük zirve yapması için ne kadar elverişli olduğunu belirler.

Çıktılar, girdilerin işleme sürecinin etkileridir ve bir yatırım fonunun amaçlarına ulaşmada ne kadar başarılı olduğunu değerlendirebilir. Günlük yüzde kar; pozitif karlı günlerin toplam gün sayısına bölümüne karşılık gelmektedir. Bu değişken inceleme süresi boyunca en fazla pozitif gün sayısı elde etme ve bu durumu devam ettirme konusunda etkin olan yatırım fonlarını belirler. Son olarak, pozitif olan günlük periyotların yüzdesi yatırım fonunun inceleme periyodu boyunca pozitif getiri elde ettiği ardışık günlerin sayısıdır. Bu çıktı, bu uzun zaman çerçevesi boyunca performans istikrar seviyesini devam ettirebilen etkin yatırım fonlarını belirler. Sonuç olarak elde edilen etkinlik skoru yatırım fonlarının diğer rakip fonlara kıyasla sıralamasını gösterecektir.

#### IV) UYGULAMA

VZA modelleri çeşitli fonların performansını değerlendirmek ve derecelendirmek için kullanılmaktadır. Her bir modelde tutarlılık sağlamak için aynı girdi ve çıktılar kullanılmaktadır. İlk olarak bir girdi eğilimli sabit getirili ölçek modeli yani temel etkinlik modeli (CRS), daha sonra bir çapraz etkinlik (cross efficiency) modeli ve son olarak da bir girdi-eğilimli süper etkinlik (super efficiency) modeli kullanılmıştır. VZA modelleri çözümünde EMS 1.3 (Efficiency Measurement System) paket programı ve diğer analizlerde ise SPSS 15.0 (Statistical Package Social Sciences) Tablo : 2'de çözüm sonuçları verilmiştir.

**Tablo : 2**  
**Fon Tipine Göre Model Çözüm Sonuçları**

	<i>A Tipi Fon</i>		<i>B Tipi Fon</i>		<i>Emeklilik Yat. Fonu</i>	
	<i>Etkin</i>	<i>Etkin Olmayan</i>	<i>Etkin</i>	<i>Etkin Olmayan</i>	<i>Etkin</i>	<i>Etkin Olmayan</i>
Temel Etkinlik	1(%1)	95(%99)	5(%5)	103(%95)	2(%2)	100(%98)
Süper Etkinlik	1(%1)	95(%95)	4(%4)	104(%96)	2(%2)	100(%98)
Çapraz Etkinlik	1(%1)	95(%95)	5(%5)	103(%95)	2(%2)	100(%98)

Tablo : 2'de verilen sonuçlar incelendiğinde en iyi performansa sahip olan yatırım fonları B tipi likit fonlardır. Bunu emeklilik yatırım fonları ve son olarak da A tipi yatırım fonları izlemektedir. Etkin bulunan B tipi yatırım fonları; ELF (Ekinciler Yatırım Menkul Değerler A.Ş. B Tipi Likit Fonu), GMT (Gedik Yatırım Menkul Değerleme A.Ş. B Tipi Tahvil ve Bono Fonu), KLF (Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. B Tipi Likit Fon), RJL (Raymond James Yatırım Menkul Kıymetler A.Ş. B Tipi Likit Fon) ve VTE (Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. B Tipi Tahvil ve Bono Fonu [Eurobond])'dir. Etkin olan emeklilik yatırım fonları; AE4 (Ak Emeklilik A.Ş. Gelir Amaçlı Uluslararası Karma Eyf) ve GEU (Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Gelir Amaçlı Ulus. Borç. Araç. Eyf)'dur. Etkin olan A tipi yatırım fonu ise RJR (Raymond James Yat. Men. Kıy. A.Ş. A Tipi Değişken Risk Kontrollü Fon)'dir. Etkin bulunan fonların ortak özelliği hiçbir fonun dönem getirisinin en yüksek getiriler içinde olmayışdır. Hatta en düşük dönem getirisine sahip olan bir yatırım fonu (GMT) etkin bulunmuştur. Tablo : 3'de etkin olmayan fonların etkinlik sınırlarına göre dağılımları verilmiştir.

**Tablo : 3**  
**Fon Tipine Göre Etkinlik Sınırları ve Fonların Dağılımları**

<i>Temel Etkinlik Modeli Skoru</i>			
<i>Etkinlik Skor Sınırı</i>	<i>A Tipi Fon</i>	<i>B Tipi Fon</i>	<i>Emeklilik Yatırım Fonu</i>
0,000 – 0,250	4	0	0
0,251 – 0,500	80	17	30
0,501 – 0,750	10	65	61
0,751 – 0,999	1	21	9
<i>Süper Etkinlik Modeli</i>			
<i>Etkinlik Skor Sınırı</i>	<i>A Tipi Fon</i>	<i>B Tipi Fon</i>	<i>Emeklilik Yatırım Fonu</i>
0,000 – 0,250	4	0	0
0,251 – 0,500	80	17	30
0,501 – 0,750	10	65	61
0,751 – 0,999	1	21	9
<i>Çapraz Etkinlik Modeli</i>			
<i>Etkinlik Skor Sınırı</i>	<i>A Tipi Fon</i>	<i>B Tipi Fon</i>	<i>Emeklilik Yatırım Fonu</i>
0 – 25	0	0	0
26 – 50	36	1	11
51 – 75	56	45	43
76 – 99	3	57	47

Tablo : 3 incelendiğinde; her üç VZA modelinde de B tipi yatırım fonları etkinliğe daha yakın sonuçlar vermiştir. Bunu emeklilik yatırım fonları izlerken, A tipi yatırım fonları ise etkinlikten en uzak sonuçlara sahip fonlar olmuştur. Tablo : 4’de geleneksel performans değerlendirme yöntemleri ile VZA modelleri ile elde edilen skorlara göre fon tipine göre yatırım fonlarının sıralamadaki yerleri arasındaki ilişkiyi gösteren Spearman sıra korelasyon sonuçları verilmiştir.

**Tablo : 4**  
**Fon Tipine Göre Spearman Sıra Korelasyon Sonuçları**

	<i>Temel Etkinlik</i>		<i>Süper Etkinlik</i>		<i>Çapraz Etkinlik</i>	
	<i>Sharpe Oranı</i>	<i>Treynor Endeksi</i>	<i>Sharpe Oranı</i>	<i>Treynor Endeksi</i>	<i>Sharpe Oranı</i>	<i>Treynor Endeksi</i>
<i>A Tipi Fon</i>	-0,505 <i>P = 0,000**</i>	-0,207 <i>P = 0,043*</i>	-0,505 <i>P = 0,000**</i>	-0,207 <i>P = 0,043*</i>	-0,147 P = 0,154	-0,013 P = 0,899
<i>B Tipi Fon</i>	-0,088 P = 0,364	-0,164 P = 0,091	-0,082 P = 0,403	-0,190 P = 0,050	0,001 P = 0,989	-0,097 P = 0,319
<i>Emeklilik Yat. Fonu</i>	-0,111 P = 0,269	-0,543 <i>P = 0,000**</i>	-0,110 P = 0,269	-0,543 <i>P = 0,000**</i>	0,012 P = 0,907	0,145 P = 0,147

\* P < 0.05 ve \*\* P < 0.001

Tablo : 4'de üç modelin Spearman sıra korelasyonu sonuçları Sharpe oranı ve Treynor endeksi karşılaştırılarak gösterilmiştir. Sonuçların çoğunluğu negatiftir ve A tipi yatırım fonları ve emeklilik yatırım fonları için anlamlı ilişki bulunmuştur. Etkinlik skorları Spearman sıra korelasyon katsayısı kullanarak Sharpe oranı ve Treynor endeksi ile karşılaştırıldığında orta düzey veya zayıf ilişkilerin mevcut olduğu görülecektir. Etkinlik skorları ile ilişki açısından, Treynor endeksi ile ilişki Sharpe oranına göre olan ilişkiden daha güçlüdür. En zayıf ilişki çapraz etkinlik modeli sonuçlarında bulunmuştur. Tablo : 5'de fon tipine göre üç farklı model sonuçlarının özet istatistikleri verilmiştir.

**Tablo : 5**  
**Fon Tipine Göre VZA Model Sonuçlarının Özet İstatistikleri**

			Temel Etkinlik Modeli	Süper Etkinlik Modeli	Çapraz Etkinlik Modeli
Fon Tipi	A Tipi Fon	Ortalama	0,381	0,385	68,380
		Std. Hata	0,126	0,153	15,387
		En Küçük	0,177	0,177	42,650
		En Büyük	1,000	1,427	100,000
	B Tipi Fon	Ortalama	0,645	0,651	68,405
		Std. Hata	0,162	0,189	15,378
		En Küçük	0,297	0,297	35,530
		En Büyük	1,000	1,605	100,000
	Emeklilik Yatırım Fonu	Ortalama	0,577	0,579	67,806
		Std. Hata	0,162	0,168	16,381
		En Küçük	0,271	0,271	30,040
		En Büyük	1,000	1,121	100,000

Tablo : 5'de verilen özet istatistikler incelendiğinde; temel etkinlik ve süper etkinlik modeli açısından B tipi fonların ortalama etkinlik değerleri en yüksek iken A tipi fonların ortalama değerleri ise en düşüktür. Çapraz etkinlik modeli açısından da Emeklilik yatırım fonların ortalama etkinlik değerleri en yüksek iken A tipi fonların ortalama değerleri ise en düşüktür. Tablo : 6, 7 ve 8'de fon tipine göre her üç modelden elde edilen sonuçların özet istatistikleri verilmiştir.

**Tablo : 6**  
**Fon Tipine Göre Temel Etkinlik Modeli Skoru Sonuçlarının Fon Türleri**  
**Bazında Özet İstatistikleri**

Temel Etkinlik Modeli						
<i>Fon Tipi</i>	<i>Fon Türü</i>	<i>Gözlem Sayısı</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Std. Hata</i>	<i>En Küçük</i>	<i>En Büyük</i>
<b>A Tipi Yatırım Fonu</b>	Altın ve Diğer Kıymet	1	0,580	-	0,580	0,580
	Değişken Fon	40	0,422	0,160	0,216	1,000
	Endeks Fon	15	0,332	0,078	0,217	0,549
	Hisse Senedi Fonu	17	0,344	0,078	0,239	0,573
	İştirak Fonu	1	0,381	-	0,381	0,381
	Karma Fon	15	0,367	0,098	0,177	0,576
	Özel Fon	5	0,338	0,061	0,282	0,441
	Sektör Fonu	2	0,347	0,075	0,294	0,400
<b>B Tipi Yatırım Fonu</b>	Altın ve Diğer Kıymet	3	0,368	0,075	0,297	0,447
	Değişken Fon	43	0,618	0,110	0,430	0,998
	Karma Fon	1	0,751	-	0,751	0,751
	Likit Fon	25	0,754	0,194	0,344	1,000
	Özel Fon	3	0,455	0,101	0,371	0,567
	Tahvil ve Bono Fonu	30	0,636	0,141	0,426	1,000
	Yabancı Menkul Kıymet	3	0,667	0,233	0,473	0,926
<b>Emeklilik Yatırım Fonu</b>	Büyüme Amaçlı Fon	17	0,373	0,096	0,295	0,698
	Diğer	17	0,499	0,107	0,285	0,751
	Gelir Amaçlı Fon	51	0,660	0,128	0,319	1,000
	İhtisaslaşmış Fon	2	0,283	0,017	0,271	0,295
	Para Piyasası Fonu	15	0,652	0,072	0,491	0,738

Tablo : 6 incelendiğinde; temel etkinlik modeli açısından A tipi yatırım fonu tercih eden bir yatırımcı en iyi performansı değişken fon türünde yatırımdan elde ederken B tipi yatırım fonu tercih eden yatırımcı için en iyi performans sağlayan fon türleri likit fon ve tahvil ve bono fonudur. Emeklilik yatırım fonu içinde en iyi performans gösteren fon türü gelir amaçlı fondur. Ortalama etkinlik değerine göre değerlendirme yapılırsa; A tipi fon içinde en iyi performans gösteren fon türü altın ve diğer kıymetli fon türü iken en kötü performans gösteren fon türü ise endeks fondur. B tipi fon içinde en iyi performans gösteren fon türü likit fon türü iken en kötü performans gösteren fon türü ise altın ve diğer kıymetli fondur. Emeklilik

yatırım fonu içinde en iyi performans gösteren fon türü gelir amaçlı fon iken en kötü performans gösteren fon türü ise ihtisaslaşmış fondur.

**Tablo : 7**  
**Fon Tipine Göre Süper Etkinlik Modeli Skoru Sonuçlarının Fon Türleri**  
**Bazında Özet İstatistikleri**

Süper Etkinlik Modeli						
Fon Tipi	Fon Türü	Gözlem Sayısı	Ortalama	Std. Hata	En Küçük	En Büyük
A Tipi Yatırım Fonu	Altın ve Diğer Kıymet	1	0,580	-	0,580	0,580
	Değişken Fon	40	0,432	0,207	0,216	1,427
	Endeks Fon	15	0,332	0,078	0,217	0,549
	Hisse Senedi Fonu	17	0,344	0,078	0,239	0,573
	İştirak Fonu	1	0,381	-	0,381	0,381
	Karma Fon	15	0,367	0,098	0,177	0,576
	Özel Fon	5	0,338	0,061	0,282	0,441
	Sektör Fonu	2	0,347	0,075	0,294	0,400
B Tipi Yatırım Fonu	Altın ve Diğer Kıymet	3	0,368	0,075	0,297	0,447
	Değişken Fon	43	0,618	0,110	0,430	0,998
	Karma Fon	1	0,751	-	0,751	0,751
	Likit Fon	24	0,756	0,212	0,344	1,185
	Özel Fon	3	0,455	0,101	0,371	0,567
	Tahvil ve Bono Fonu	30	0,658	0,220	0,426	1,605
	Yabancı Menkul Kıymet	3	0,667	0,233	0,473	0,926
Emeklilik Yatırım Fonu	Büyüme Amaçlı Fon	17	0,373	0,096	0,295	0,698
	Diğer	17	0,499	0,107	0,285	0,751
	Gelir Amaçlı Fon	51	0,664	0,141	0,319	1,121
	İhtisaslaşmış Fon	2	0,283	0,017	0,271	0,295
	Para Piyasası Fonu	15	0,652	0,072	0,491	0,738

Tablo : 7 incelendiğinde; hem ulaşılabilecek en yüksek etkinlik skor değeri açısından hem de ortalama etkinlik skor değeri açısından süper etkinlik modeli sonuçları ile temel etkinlik modeli sonuçları aynıdır.

**Tablo : 8**  
**Fon Tipine Göre Çapraz Etkinlik Modeli Skoru Sonuçlarının Fon Türleri**  
**Bazında Özet İstatistikleri**

<b>Çapraz Etkinlik Modeli</b>						
<b>Fon Tipi</b>	<b>Fon Türü</b>	<b>Gözlem Sayısı</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Std. Hata</b>	<b>En Küçük</b>	<b>En Büyük</b>
<b>A Tipi Yatırım Fonu</b>	Altın ve Diğer Kıymet	1	74,440	-	74,440	74,440
	Değişken Fon	40	70,198	15,149	44,350	100,000
	Endeks Fon	15	61,197	14,213	45,590	85,450
	Hisse Senedi Fonu	17	69,553	16,129	47,030	98,140
	İştirak Fonu	1	82,940	-	82,940	82,940
	Karma Fon	15	70,091	14,086	47,270	90,210
	Özel Fon	5	61,304	17,811	42,650	87,480
	Sektör Fonu	2	70,465	32,011	47,830	93,100
<b>B Tipi Yatırım Fonu</b>	Altın ve Diğer Kıymet	3	92,880	12,332	78,640	100,000
	Değişken Fon	43	66,682	16,295	35,530	100,000
	Karma Fon	1	71,730	-	71,730	71,730
	Likit Fon	25	69,546	14,996	42,640	99,880
	Özel Fon	3	77,543	8,421	67,870	83,240
	Tahvil ve Bono Fonu	30	68,762	12,338	40,770	95,310
	Yabancı Menkul Kıymet	3	45,283	5,896	38,570	49,620
<b>Emeklilik Yatırım Fonu</b>	Büyüme Amaçlı Fon	17	68,902	17,512	44,020	100,000
	Diğer	17	61,272	16,250	30,040	85,330
	Gelir Amaçlı Fon	51	67,823	16,269	35,620	100,000
	İhtisaslaşmış Fon	2	80,290	0,820	79,710	80,870
	Para Piyasası Fonu	15	72,245	15,543	47,210	92,590

Tablo : 8 incelendiğinde; çapraz etkinlik modeli açısından A tipi yatırım fonu tercih eden bir yatırımcı en iyi performansı değişken fon türünde yatırımdan elde ederken B tipi yatırım fonu tercih eden yatırımcı için en iyi performans sağlayan fon türleri altın ve diğer kıymet fonu ve değişken fondur. Emeklilik yatırım fonu içinde en iyi performans gösteren fon türleri büyüme amaçlı fon ve gelir amaçlı fondur. Ortalama etkinlik değerine göre değerlendirme yapılırsa; A tipi fon içinde en iyi performans gösteren fon türü iştirak fon türü iken en kötü performans gösteren fon türü ise endeks fondur. B tipi fon içinde en iyi performans gösteren fon türü altın ve diğer kıymet fonu türü iken en kötü performans gösteren fon türü ise yabancı menkul kıymet fonudur. Emeklilik yatırım fonu içinde en iyi performans gösteren fon türü ihtisaslaşmış fon iken en kötü performans gösteren fon türü ise diğer fondur. Tablo : 9'da geleneksel performans değerlendirme metodu ile elde edilen sonuçların dağılımı fon tipi ve fon türüne göre verilmiştir.



**Tablo : 9**  
**Geleneksel Fon Performans Değerleme Yöntemleri Sonuçlarının**  
**Fon Türleri Bazında Özet İstatistikleri**

Fon Kodu	Fon Tipi		Sharpe Oranı		Treyner Endeksi	
			Negatif	Pozitif	Negatif	Pozitif
A Tipi Fon	Altın ve Diğer Kıymet Fonu	Frekans	1	0	0	1
		Top. Yüz.	1.0	0.0	0.0	1.0
	Değişken Fon	Frekans	31	9	24	16
		Top. Yüz.	32.3	9.4	25.0	16.7
	Endeks Fon	Frekans	4	11	5	10
		Top. Yüz.	4.2	11.5	5.2	10.4
	Hisse Senedi Fonu	Frekans	11	6	6	11
		Top. Yüz.	11.5	6.3	6.3	11.5
	İştirak Fonu	Frekans	1	0	1	0
		Top. Yüz.	1.0	0.0	1.0	0.0
	Karma Fon	Frekans	9	6	4	11
		Top. Yüz.	9.4	6.3	4.2	11.5
	Özel Fon	Frekans	4	1	4	1
		Top. Yüz.	4.2	1.0	4.2	1.0
Sektör Fonu	Frekans	1	1	1	1	
	Top. Yüz.	1.0	1.0	1.0	1.0	
B Tipi Fon	Altın ve Diğer Kıymet Fonu	Frekans	2	1	2	1
		Top. Yüz.	1.9	0.9	1.9	0.9
	Değişken Fon	Frekans	42	1	27	16
		Top. Yüz.	38.9	0.9	25.0	14.8
	Karma Fon	Frekans	1	0	1	0
		Top. Yüz.	0.9	0.0	0.9	0.0
	Likit Fon	Frekans	25	0	19	6
		Top. Yüz.	23.1	0.0	17.6	5.6
	Özel Fon	Frekans	3	0	2	1
		Top. Yüz.	2.8	0.0	1.9	0.9
	Tahvil ve Bono Fonu	Frekans	29	1	18	12
		Top. Yüz.	26.9	0.9	16.7	11.1
	Yabancı Menkul Kıymet Fonu	Frekans	3	0	2	1
		Top. Yüz.	2.8	0.0	1.9	0.9
Emeklilik Yatırım Fonu	Büyüme Amaçlı Fon	Frekans	9	8	8	9
		Top. Yüz.	8.8	7.8	7.8	8.8
	Diğer	Frekans	17	0	17	0
		Top. Yüz.	16.7	0.0	16.7	0.0
	Gelir Amaçlı Fon	Frekans	50	1	45	6
		Top. Yüz.	49.0	1.0	44.1	5.9
	İhtisaslaşmış Fon	Frekans	1	1	1	1
		Top. Yüz.	1.0	1.0	1.0	1.0
	Para Piyasası Fonu	Frekans	15	0	15	0
		Top. Yüz.	14.7	0.0	14.7	0.0

Tablo : 9 incelendiğinde; Sharpe oranı açısından A tipi yatırım fonu tercih eden bir yatırımcı en iyi performansı endeks fon türünde yatırımdan elde ederken bunu sırasıyla değişken fon, hisse senedi fonu ve karma fon izlemektedir. B tipi yatırım fonu tercih eden yatırımcı için iyi performans sağlayan fon yoktur. Emeklilik yatırım fonu içinde en iyi performans gösteren fon türleri büyüme amaçlı fondur. Treynor endeksi açısından A tipi yatırım fonu tercih eden bir yatırımcı en iyi performansı endeks fon türünde yatırımdan elde ederken bunu sırasıyla değişken fon, hisse senedi fonu ve karma fon izlemektedir. B tipi yatırım fonu tercih eden yatırımcı için en iyi performans sağlayan fon değişken fondur. Bunu tahvil ve bono fonu ile likit fon izlemektedir. Emeklilik yatırım fonu içinde en iyi performans gösteren fon türleri büyüme amaçlı fondur. Bunu gelir amaçlı fon izlemektedir.

### SONUÇLAR

Türkiye'deki yatırım fonlarının kısa ve uzun dönem performans devamlılığına sahip olup olmadıklarının tespit etmek amacıyla, parametrik (Sharp oranı ve Treynor endeksi) ve parametrik olmayan yöntemler (VZA) kullanılarak devamlılık analizi yapılmıştır. Bu çalışma, yatırım fonu yatırımcılarının portföylerini oluştururken VZA'yı alternatif bir seçim aracı olarak satın alıŖ/satıŖ kararlarını desteklemek için kullanılabilceğini göstermektedir. VZA, yatırım fon performans değerlendirme çerçevesini genişletmesi bakımından diğer risk ayarlamalı ölçeklere ek olarak kullanılabilcek değerli bir araçtır. AraŖtırma sonuçları da veri zarflama analizinin güvenilir sonuçlar sağlayıp sağlayamayacağı konusundaki anlaşmazlıklara da ışık tutmaktadır. Bu avantaj oldukça önemlidir çünkü sermaye varlıkları fiyatlama modeli gibi geleneksel risk-ölçüm teknikleri yatırımcıyı yanlış sonuçlara götürebilir ve daha iyi performans gösteren (daha etkin) yatırım fonlarının belirlenmesi konusunda fayda sağlamayabilir.

Yatırımcılar, yatırım fonu seçerken her bir fonun getirilerini, istikrarsızlığını ve diğer istatistiksel özelliklerini incelemek için birden fazla metot kullanmalıdırlar. CCR temel, süper etkinlik ve çapraz etkinlik modellerini kullanmak yatırımcıların bir yatırım fonunun performansını neyin güdülediğini, her bir fonun oransal etkinlik sıralaması açısından skorunun ne olduğunu anlamak konusunda daha fazla fikir sağlayacaktır. Son olarak, bir portföy yöneticisi yatırım fonlarının performansının değerlendirilmesinde veri zarflama analizini tamamlayıcı bir teknik olarak kullanabilir.

Tüm VZA modellerinin sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; A tipi yatırım fonu tercih eden bir yatırımcı en iyi performansı değişken fon türünde yatırımdan elde ederken B tipi yatırım fonu tercih eden yatırımcı için en iyi performans sağlayan fon türleri likit fon, tahvil bono fonu ve değişken fondur. Emeklilik yatırım fonu içinde en iyi performans gösteren fon türünün gelir amaçlı fon olduğu sonucuna ulaŖılmıştır. Geleneksel performans ölçüm yöntemleri ile elde edilen sonuçlar ile kıyaslandığında Treynor endeksi sonuçları ile VZA modelleri sonuçları

çok benzer iken Sharpe oranı sonuçları da kısmen benzerlik göstermektedir. Bu sonuçlar VZA modellerinin geleneksel yöntemlere alternatif olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

### **KAYNAKÇA**

- ADLER, N., FRIEDMAN, L. L. and STERN, Z., (2002), "Review of Ranking Methods in the Data Envelopment Analysis Context", *European Journal of Operational Research*, 140(2), pp. 86-102.
- AKEL V., (2006), "Türkiye'deki A ve B Tipi Yatırım Fonlarının Performansının Devamlılığının Parametrik ve Parametrik Olmayan Yöntemlerle Değerlendirilmesi", *10. Ulusal Finans Sempozyumu*; 01 – 04 Kasım 2006, İzmir.
- ANDERSEN, P. N. and PETERSEN, N. N., (1993), "A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 39(1), pp. 1261-1264.
- BAKS, K.P., METRICK, A. and WACHTER, J., (2001), "Should Investors Avoid All Actively Managed Mutual Funds? A Study in Bayesian Performance Evaluation", *Journal of Finance*, 56 (1). pp. 45 – 85.
- BANKER, R. and MOREY, R. (1986) "The Use of Categorical Variables in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 32(12), pp. 1613-1627.
- BASSO, A. and FUNARI, S. (2001), "A Data Envelopment Analysis Approach to Measure the Mutual Fund Performance", *European Journal of Operational Research*, 120(3), pp. 477 - 492.
- BLAKE, C., R., ELTON, E. J. and GRUBER, M. J., (1993), "The Performance of Bond Mutual Funds", *Journal of Business*, Vol. 66(3), pp. 371 – 403.
- CANBAŞ, S. ve KANDIR, S.Y., (2002), "Türkiye'deki Yatırım Fonlarının Performans Değerlendirmesi", *İktisat İşletme ve Finans*, ss. 13 – 19.
- CARHART, M.M. (1997), "On Persistence of Mutual Fund Performance" *The Journal of Finance*, 52 (1), pp. 57 – 82.
- CHARNES, A., COOPER, W. W. and RHODES, E. (1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, 2(6), pp. 429-444.
- DARLING, G., MUKERJEE, K. and WILKENS, K. (2004), "CTA Performance Evaluation with Data Envelopment Analysis", in Greg N. Gregoriou, Vassilios, Karavas, François-Serge, Lhabitant and Fabrice Douglas Rouah (eds) *Commodity Trading Advisors: Risk, Performance Analysis and Selection*, *John Wiley*, Hoboken, NJ.
- DETZLER, M.L. (1998), "The Performance of Global Bond Mutual Funds", Working Paper.

- DOĞANAY, M. M., (2004), “Hisse Senedi Yatırım Fonlarının Şartlı Performans Değerlendirmesi”, *Gazi Üniversitesi, IIBF Dergisi*, Sayı:1, ss. 165-179.
- DOYLE, J. R. and GREEN, R. (1994), “Efficiency and Cross Efficiency in DEA: Derivations, Meanings and Uses”, *Journal of the Operational Research Society*, 45(5), pp. 567-578.
- EMEKTAR, R. ve BİRGİLİ, E., (2005), “Yatırım Fonları ve Performansları”, 9. *Ulusal Finans Sempozyumu*, Nevşehir.
- GREGORIOU, G. N. and ZHU, J. (2005), “Evaluating Hedge Fund and CTA Performance: Data Envelopment Analysis Approach”, *John Wiley*, New York.
- GRINBLATT, M. and TITMAN, S. (1993), “Performance Measurement Without Benchmarks: An Examination of Mutual Fund Returns” *The Journal of Business*, 66(1), pp. 47 – 68.
- GRUBER, M., (1996), “Another Puzzle: The Growth in Actively Managed Mutual Funds”, *Journal of Finance*, Vol. 51(3), pp. 783 – 810.
- GOETZMANN, W. and IBBOTSON, R., (1994), “Do Winners Repeat? Patterns in Mutual Fund Return Behaviour”, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 20(2), pp. 9–18.
- GREGORIOU, G. N., (2006), “Optimisation Of The Largest US Mutual Funds Using Data Envelopment Analysis” *Journal of Asset Management*, Vol. 6,6 pp. 445 – 455.
- HARLESS, D.W. and PETERSON, S.P. (1998), “Investor Behavior And The Persistence Of Poorly-Performing Mutual Funds” *Journal of Economic Behavior & Organization*, 37, pp. 257 – 276.
- HENDRICKS, D., PATEL, J. and ZECKHAUSER R., (1993), “Hot Hands in Mutual Funds: Short-Run Persistence of Relative Performance”, 1974-1988, *Journal of Finance*, Vol. 48(1), pp. 93 – 129.
- JENSEN, M., (1968), “The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964”, *Journal of Finance*, Vol. 23(2), pp. 389 – 416.
- KAHN, R. N. and RUDD A., (1995), “Does Historical Performance Predict Future Performance?”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 51, pp. 43 – 52.
- KARACABEY, A.A. ve KARATEPE, Y., (2000), “A Tipi Yatırım Fonlar Performansinin Yeni Bir Yöntem Kullanılarak Değerlendirilmesi: Graham-Harvey Performans Testi”, *Ankara Üni. SBF Dergisi*, Sayı: 55-2, ss. 55 – 67.
- KILIÇ S. (2002), “Türkiye'deki Yatırım Fonlarının Performansının Değerlendirilmesi” *IMKB Yayınları*, İstanbul
- KIYMAZ, H. (1997), “Yatırım fonlarının performans değerlendirilmesi: B tipi fonlar uygulaması” *İktisat İşletme ve Finans*, ss. 138, 21 – 36.
- LITNER, J.(1965), “Security Prices, Risk And Maximal Gains From Diversification” *Journal of Finance*, 20(4), ss. 587 – 615.

- MURTHI B. P. S., CHOI, Y. K. and DESAI, P., (1997) “Efficiency of Mutual Funds and Portfolio Performance Measurement: A Non-Parametric Approach”, *European Journal of Operational Research*, 8(2), pp. 408-18.
- SEXTON, T. R., SILKMAN, R. H. and HOGAN, A. J. (1986), “Data Envelopment Analysis: Critique and Extensions”, in R. H. Silkman (ed.) *Measuring Efficiency and Assessment of Data Envelopment Analysis*, Publication No. 32, *New Directions of Program Evaluation*, Jossey-Bass, San Francisco.
- SHARPE, W. F., (1966), “Mutual Fund Performance”, *Journal of Business*, 39(1), pp. 119-138.
- TREYNOR, J. L., (1965), “How to Rate Management Investment Funds”, *Harvard Business Review*, 43(1), pp. 63-75.
- VICENTE, L. and FERRUZ, L., (2005), “Performance Persistence in Spanish Equity Funds”, *Applied Financial Economics*, Vol. 15, pp. 1305 – 1313.