

## Yatırım Fonu Performans Ölçütleri, Regresyon Analizleri ve MANOVA Yöntemine Göre A, B ve Borsa Yatırım Fonlarının Karşılaştırmalı Analizi

*Comparative Analysis of A, B Type and Exchange Traded Funds Performances with Mutual Fund Performance Measures, Regression Analysis and Manova Technique.*

**Mehmet ARSLAN**  
Gazi Üniversitesi  
[mehars@gazi.edu.tr](mailto:mehars@gazi.edu.tr)

**Sıddık ARSLAN**  
Gazi Üniversitesi  
[sarslan@gazi.edu.tr](mailto:sarslan@gazi.edu.tr)

### Özet

Çalışmanın amacı 4 farklı grupta oluşan yatırım fonlarının risk getiri ilişkisi ve göreceli performans düzeylerinin değerlendirmektir. Çalışmamızda, 02.01.2006 ile 05.02.2010 dönemini kapsayan A tipi değişken fon, B tipi değişken fon, A tipi hisse senedi fonu ve A tipi borsa yatırım fonlarından 3'er adet olmak üzere 4 grup yatırım fonu seçilmiştir. Günlük olarak derlenen verilerde risksiz faizi temsil etmek 180 gün vadeli DİBS günlük getirileri ve piyasa endeksini temsilen İM KB100 endeksi günlük verileri kullanılmıştır. Yatırım fonlarının performanslarını tespit etmek üzere; Sharpe oranı,  $M^2$  ölçütü, Treynor endeksi, Jensen endeksi, Sortino oranı,  $T^2$  oranı, Değerleme oranı ile ortaya konulmuş ve göstergelerin yatırım fonlarını sırlamada bir biri ile uyum içerisinde olmadığı tespit edilmiştir. Ardından seçicilik ve zamanlama kabiliyetini ortaya koymak üzere Tekli regresyon ve Kuadratik regresyon yöntemleri uygulanmıştır. Fon yöneticilerinin tamamı pozitif  $\alpha$  katsayısı gösterirken, sadece bir fon yöneticinin pozitif zamanlama kabiliyetinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yatırım fonları getirileri, İMKB100 endeks getirileri ve DİBS getirilerinin birbirinden anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı da tespit etmek üzere MANOVA testi uygulanmıştır. Bu bakımdan getirilerin ortalamaları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiş ve getirilerin istikrarı ve ex-ante tahmin edilebilirlik düzeyleri ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yatırım Fonu Performans Ölçütleri, Borsa Yatırım Fonları, Zamanlama Kabiliyeti, Seçicilik Kabiliyeti, MANOVA Analizi.

### Abstract

*The objective of the study is to evaluate risk- reward relationship and relative performances of the 4 different groups of mutual funds. To this end, daily return data of these 12 mutual funds (3 type variable fund; 3 B type variable fund; 3 A type stock fund and 3 A type Exchange traded fund) together with daily market index (imkb100) return and daily return of riskless rate for the period from January 2006 to Feb 2010. The 180-day maturity T-Bill has been selected to represent riskless rate. To determine performances of mutual funds; Sharpe ratio,  $M^2$  measure, Treynor index, Jensen index, Sortino ratio,  $T^2$  ratio, Valuation ratio has been applied and these indicators produced conflicting results in ranking mutual funds. Then timing*

*and selection capability of the fund manager has been determined by applying simple regression and Quadratic regression. Interestingly all funds found to have positive  $\alpha$  coefficient, indicating positive selection capability of managers; but in terms of timing capability only one fund managers showed success. Finally, to determine extent to which mean returns are differs between mutual funds, market index (imkb100) and riskless rate (180 day T-Bill) results of the analysis revealed that mean returns of individual security returns differs at  $P \leq 0,01$  level. That shows instability in returns and poor ex-ante forecast modeling capability.*

**Key words:** *Mutual Fund Performance Measures, Exchange Traded Funds, Timing Capability, Selection Capability, MANOVA Analysis.*

## GİRİŞ

Mali piyasalarda 1970’li yıllarda kendini gösteren ve sağladığı imkânlarla her risk iştahına sahip yatırımcı kitlesine hitap edebilen yatırım fonlarının önemi ve piyasa hacmi sürekli artmaktadır. Diğer yatırım araçlarında olduğu gibi bireysel ve kurumsal yatırımcılar açısından alınan/üstlenilen her bir birim riske karşılık ne kadarlık getiri elde edildiği ve bu getirilerde yöneticilerin seçim ve zamanlama kabiliyetlerini de içeren çeşitli performans göstergeleri geliştirilmiş; ve buna göre fonların performansları raporlanmaya başlamıştır.

Türkiye’deki yatırım fonlarının performansın ölçmeye yönelik pek çok çalışma yapılmıştır: Bu kapsamda; Erçetin (1997), Karacabey (1999), Gürsoy ve Erzurumlu (2001), Kılıç (2002), Canbaş ve Kandır (2002), Vuran (2002), Arslan (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmalar bunlara örnek olarak verilebilir. Türkiye’de yapılan bu çalışmalar sonucunda da fonların genel olarak karşılaştırma ölçütlerine göre performanslarının düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha kapsamlı istatistiksel analizleri içeren yatırım fonu performansını ölçen çalışmalar da yapılmıştır. Bu kapsamda; Korkmaz ve Uygurtürk (2007) tarafından yapılan çalışmada 46 adet yatırım fonunun performansını belirleyen faktörle tekli ve çoklu regresyon yöntemiyle tespit edilmiş; Eken ve Pehlivan (2009) A ve B tipi yatırım performanslarını belirlemek üzere portföy teorisi yaklaşımı ve Veri Zarflama Analizi (VZA) uygulanmıştır. Yine, Çıtak (2008) Türkiye’deki menkul kıymet yatırım ortaklıklarının etkinliklerini VZA ile değerlendirmiş, 2005 – 2007 dönemini kapsayan analizlerde Menkul kıymet yatırım ortaklıklarının ölçek etkinsizliği yaşadıklarını tespit etmiştir. Teker vd (2008) A ve B tipi 4 kategorideki yatırım fonlarına risk odaklı performans ölçütleri uygulanarak fonlar derecelendirilmiştir. Akel (2007) yatırım fonları getirilerinin devamlılığı test etmiş, fonların kısa vadede performanslarının devalı olduğunu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda ise, 02.01.2006 ile 05.02.2010 dönemini kapsayan A tipi değişken fon, B tipi değişken fon, A tipi hisse senedi fonu ve A tipi borsa yatırım fonlarından 3’er adet olmak üzere 4 grup yatırım fonu seçilmiştir. Günlük olarak derlenen verilerde risksiz faizi temsil etmek 180 gün vadeli DİBS günlük getirileri ve piyasa endeksini temsilen İM KB100 endeksi günlük verileri kullanılmıştır. Yatırım fonlarının performanslarını tespit etmek üzere; Sharpe oranı,  $M^2$  ölçütü, Treynor endeksi, Jensen endeksi, Sortino oranı,  $T^2$  oranı, Değerleme oranı ile ortaya konulmuş; ardından seçicilik ve zamanlama kabiliyetini ortaya koymak üzere Tekli regresyon ve Kuadratik regresyon yöntemleri uygulanmıştır. Ayrıca yatırım fonları getirileri, İMKB100 endeks getirileri ve DİBS getirilerinin birbirinden anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı da tespit etmek üzere MANOVA testi uygulanmıştır. Bu bakımdan getirilerin

ortalamaları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiş ve getirilerin istikrarı ve ex-ante tahmin edilebilirlikleri ortaya konulmuştur. Bu yönüyle çalışmamız literatüre yeni bir boyut getirmektedir.

### **1. Yatırım Fonu Tanımı ve İşleyişi**

Genel anlamda yatırım fonları; yatırımcılara ait küçük miktardaki tasarrufları, katılım belgeleri karşılığında bir araya getirerek, para ve sermaye piyasasının fon ihtiyacının karşılanması amacıyla sisteme dâhil eden kuruluşlardır. Yatırım fonları, iyi çeşitlendirilmiş profesyonel yönetime sahip portföy olması, işlem maliyetlerinden tasarruf sağlaması, borsada günlük işlem görmesi nedeniyle likiditesinin yüksek olması, günlük net aktif değerinin şeffaf bir şekilde takip edilebilmesi ve bireysel tasarrufların ekonomiye kazandırılması gibi pek çok mikro ve makro ekonomik avantajlar sağlamaktadır.

Yatırım fonları uluslar arası sermaye piyasalarında çok sayıda farklı kriterlere göre değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bu kriterler içinde en çok kullanılan yöntem, pay sayısının değişebilirliğine ve portföy yapıları ile yatırım hedefleri kriterlerine göre yapılan sınıflandırmalardır Kılıç ( 2002:10).

Yatırım fonları inançlı mülkiyet esasına göre iki yöntemle kurulabilmektedir. Bunlar nakit yöntemi ve tahsis yöntemidir. Sarıkamış (1998:121)

Nakit yönteminde fon sözleşmesi hazırlanıp fon yöneticisi ve güvenilir kişi belirlendikten sonra katılma belgeleri tasarruf sahiplerine satılarak fon oluşturulur. Fonun oluşmasının ardından fon yönetimi, fon sözleşmesinde belirlenmiş amaçlara uygun girişimlerde bulunmaya başlar.

Tahsis yönteminde ise kurucu, fon sözleşmesini hazırlayıp yasal formaliteleri yerine getirdikten sonra fon sermayesinin tamamını öder. Tahsis edilen bu nakitle bir portföy oluşturulmasını takiben katılma belgeleri hazırlanarak yatırımcılara satılır.

Türkiye’de ise yatırım fonlarının kurulmasında bu yöntemlerden tahsis yöntemi kullanılmaktadır.

### **2. Yatırım Fonu Performansı ve Değerlendirilmesi**

Çeşitli yatırım araçlarını bir araya getirerek hedef yatırımcı grubunun beklenen getiri ve risk toleranslarına uygun oluşturulan bir portföyün ve yöneticisinin performansını değerlendirmek piyasa etkenliği ve buna bağlı olarak etken sermaye tahsisi açısından önemlidir. Yatırım fonu (portföy) oluşturmanın temel gerekçesi (belirli bir getiri seviyesinde) riskliliği azaltmaktır Aksoy (1987:178). Ayrıca; Performansın değerlendirilmesinde de bu ilkedan hareket edilmektedir. Borsa yatırım fonlarının performanslarının değerlendirilmesi amacıyla standart sapmayı (toplam riski) esas alan yöntemler Sharpe Endeksi,  $M^2$  Performans Ölçütü ve Değişim Katsayısı; Sistemik riski (beta) esas alan Treynor Endeksi ve Jensen Endeksi; piyasa zamanlaması testi olarak Kuadratik Regresyon Analizi ve çeşitli analiz yöntemleri olarak da varyans analizi, tek değişkenli, çoklu regresyon analizleri kullanılmıştır.

Becerikli yöneticiler, yatırımlar hakkındaki herkesin kolaylıkla ulaşamadığı bilgileri kendilerine özgü analiz tekniklerini kullanarak edinebilirler. Bu yöneticiler ortalama bir yatırımcıdan daha fazla bilgi sahibidirler ve bu bilgileri sayesinde karlı ve karsız yatırım alanlarını ayırma becerisine sahiptirler. Bu doğrultuda becerikli yöneticilerin portföylerine oldukça yüksek getiri sağlayacakları beklenir. Ancak

becerikli olan yönetici ile sadece şanslı olan yöneticinin ayrımının yapılması gerekir. İşte performans ölçümü hangi yöneticilerin becerikli, hangisinin şanslı ya da hangisinin sadece yüksek risk alması nedeniyle yüksek getiriler elde edebildiği konusundaki ayrımın yapılmasına da yardım eder. Haugen (2001:272)

Yatırımların performansını ölçmede kullanılan teknikler temelde iki grupta incelenmektedir: *Birincisi* standart sapmayı (toplam riski) esas alan yöntemler Sharpe Endeksi, M<sup>2</sup> Performans Ölçütü ve Değişim Katsayısı; *ikincisi* ise sistematik riski esas alan Treynor Endeksi ve Jensen Endeksidir. Bunlara ilaveten, her bir borsa yatırım fonu getirilerinin çarpıklık değeri hesaplanmış ve fonun getiri dağılımının pozitif/negatif eğilimliliği ortaya konarken; Kuadratik regresyon yöntemi ile fon yöneticilerinin zamanlama kabiliyetleri de tespit edilmiştir.

### 3. Veriler

Çalışmanın amacına uygun olarak 4 grup yatırım fonu seçilmiş; a tipi değişken fon, B tipi değişken fon, A tipi hisse senedi fonu ve A tipi borsa yatırım fonlarından 3'er adet seçilmiştir, devlet iç borçlanma senetleri (DİBS), İMKB Ulusal 100 Endeksi kullanılmıştır. Yatırım fonları ile ilgili veriler Sermaye Piyasası Kurulu'nun günlük bültenlerinden, risksiz faiz oranı olarak alınan devlet iç borçlanma senetleri ile ilgili veriler bir ticari banka tarafından Reuter's veri hizmetlerinden derlenen elektronik veri tabanından ve İMKB Ulusal 100 Endeksi ile ilgili veriler ise İMKB web sayfası elektronik veri tabanından alınmıştır. Verilerin tamamı 2 ocak 2006 ile 5 şubat 2010 dönemine ait günlük verilerden oluşmaktadır.

Türkiye'de çok yeni bir piyasa olması sebebiyle borsa yatırım fonlarının değerlendirilmesinde ancak İMKB'de işlem görmeye başlayan ilk 3 fon olan DJIST, NFIST ve DJIMTR borsa yatırım fonları kullanılmıştır. Bu borsa yatırım fonlarının 02.01.2006 ve 05.02.2010 tarihleri arasındaki günlük kapanış fiyatları (son işlem fiyatları) veri olarak toplanarak toplam 1035 adet veri elde edilmiştir. Daha sonra yıllık bazda performans analizinde kullanılmak üzere dönemler oluşturulmuştur.

Analizde kullanılan yatırım fonlarının kodları ve açık isimleri aşağıdaki tablodaki gibidir:

djist	Dow Jones İstanbul20 A Tipi Borsa Yatırım Fonu
nfist	Mali Sektör Dışı Nfist İstanbul 20 A Tipi Borsa Yatırım Fonu
bdj	Bizim menkul değ.a.ş. Dow Jones Türkiye A Tipi Borsa Yatırım Fonu
acd	Acar Yatırım Menkul Değerler A.Ş. A Tipi Değişken Fonu
ec2	Eczacıbaşı Menkul Değerler A.Ş. A Tipi Değişken Fon
iyd	İş Yatırım Menkul Değerler A.Ş. A Tipi Değişken Fon
skd	Şeker Yatırım Menkul Değerler A.Ş. B Tipi Değişken Fon
gdf	T.Garanti Bankası A.Ş. Özel Bankacılık B Tipi Değişken Fonu
tef	Teb Yatırım Menkul Değerler A.Ş. B Tipi Değişken Fon
asa	Alternatifbank A.Ş. A Tipi Hisse Senedi Fonu
dah	Denizbank A.Ş. A Tipi Hisse Senedi Fonu
tyh	Teb Yatırım Menkul Değerler A.Ş. A Tipi Hisse Senedi Fonu

#### 3.1. Yatırım Fonlarının Getirileri

Bir portföyün getirisi, bir önceki döneme göre portföy değerindeki artış oranı ile ölçülmektedir. Bu yöntem ile hesaplanan portföyler genellikle nakit girişi ve çıkışı olmayan portföy yapısına sahiptirler. Borsa yatırım fonlarının getirileri hesaplanırken de

bu yöntem esas alınmış ve her bir fonun işlem gördüğü gündeki kapanış fiyatları kullanılarak günlük basit getirileri aşağıdaki şekilde formüle edilmiştir:

$$r_p = \frac{rp_t - rp_{t-1}}{rp_{t-1}}$$

Burada;

$r_p$  = fonun getirisi,

$rp_t$  = fonun t günündeki kapanış fiyatı,

$rp_{t-1}$  = fonun t-1 günündeki kapanış fiyatıdır.

### 3.2. Risksiz Faiz Oranı Getirileri

Risksiz faiz oranı getirileri olarak 180 gün vadeli devlet iç borçlanma senetlerinin (dibs) vadeye göre hesaplanan getirileri esas alınmıştır. Söz konusu veriler Reuters sisteminden gün kapanış verileri olarak alınan ve bir ticari banka veri tabanında sürekli birleştirme esasına göre hesaplanan getirilerden oluşmaktadır. Çalışmada risksiz faiz oranı getirileri sürekli bileşik faiz yöntemi ile aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır Ercan, Ban (2005: 66).

$GD = BD \times e^{in}$  formülünden elde edilen,

$i = \frac{\ln(GD_n / BD)}{n}$  formülü ile sürekli bileşik faiz oranı hesaplanmaktadır.

Formülde;

$GD = \text{Faiz} + \text{Anapara (Gelecek Değer)},$

$BD = \text{Anapara (Bugünkü Değer)},$

$e = \text{üssel fonksiyon değeri (2,7183)},$

$i = \text{faiz oranı},$

$n = \text{süreyi ifade etmektedir.}$

Dibs'in getirileri, risksiz faiz oranının temsilcisi olarak alınmış ve söz konusu ay içerisinde Hazine tarafından yapılan her vadedeki ihalelerde oluşan basit bileşik faiz oranlarının ortalaması alınmıştır. Ocak 2006'dan Şubat 2010'a kadar devlet iç borçlanma ihalelerinde oluşan vade yapısı ortalama olarak 180 gün civarında olduğundan teknik olarak bu ihalelerde oluşan faiz oranları ortalamasının risksiz faiz oranı olarak alınabileceğine karar verilmiştir.

### 3.3. Piyasa Endeksi (Gösterge Endeksi/Portföyü) Getirisi

Performans değerlerinin karşılaştırılmasında kullanılan endeksler veya gösterge portföyler, performansı ölçülmek istenen fonların ya da portföylerin yapısına uygun kıyaslanabilir olmalıdır. Dolayısıyla analizde kullanılan borsa yatırım fonlarının hisse senedi ağırlıklı yatırım fonları olmaları nedeniyle gösterge endeks olarak İMKB Ulusal 100 Endeksi kullanılmıştır.

Endeksin getirisinin hesaplanmasında kullanılan formül aşağıdadır:

$$r_m = \frac{rm_t - rm_{t-1}}{rm_{t-1}}$$

Formülde;

$r_m$  = endeksin (gösterge endeksin) getirisi,

$rm_t$  = endeksin t günündeki kapanış fiyatı,

$rm_{t-1}$  = endeksin t-1 günündeki kapanış fiyatıdır.

## 4. Metodoloji

Borsa yatırım fonları performanslarını standart sapma ve beta katsayısını esas alan farklı yöntemlerle hesaplamak ve bu getiriler üzerine faiz oranları, döviz kurları ve ulusal endeks'teki değişimlerin etkilerini ölçmek ve test etmek üzere amaca uygun istatistiksel yöntemler uygulanmıştır.

Bir portföyün performansının yalnız getiri oranına göre ölçülmesi doğru değildir. Bu sebeple, portföyün bu zaman aralığındaki risk seviyesinin tahmini olarak hesaplanması gerekmektedir. İki çeşit risk vardır. Bunlar beta ile ölçülen piyasa (ya da sistematik risk) riski ve standart sapma ile ölçülen portföyün toplam riskidir Sharpe, vd (1999: 835).

Sistematik riski sembolize eden beta katsayısı, bir menkul kıymetin ya da portföyün getirisinin pazar portföyünün getirisi ile olan ilişkisinin derecesini ifade etmektedir.

### 4.1. Yatırım Fonu Performans Ölçütleri

Performans Ölçütü	Formül	Açıklama
Sharpe Oranı	$S_p = (r_p - r_f) / \sigma_p$	Sharpe endeks, portföyün toplam riskine kıyasla yatırımcıların risksiz faiz haddi üstünde talep ettikleri ek getiriyi gösterir. $S_p$ : portföy için sharpe endeksi, $r_p$ : portföyün ortalama getirisi, $r_f$ : risksiz varlığın ortalama getirisi, $\sigma_p$ : portföyün standart sapmasıdır. Arslan (2005:5).
$M^2$ Ölçütü	$M^2 = r_f + \frac{r_p - r_f}{\sigma_p} \times \sigma_m$	$M^2$ performans ölçütü, Sharpe endeksi ile hesaplanan sayısal değeri yorumlamanın oldukça zor olması sebebiyle yine Sharpe'da da olduğu gibi risk ölçütü olarak toplam riskin (standart sapmanın) kullanılması ile oluşturulmuştur. $r_p$ : portföyün ortalama getirisi,

		$r_f$ : risksiz varlığın ortalama getirisi, $\sigma_m$ : piyasa portföyünün standart sapması, $\sigma_p$ : portföyün standart sapmasıdır Kılı. (2002:56).
Sortino Oranı*	$\frac{R_p - MKEG}{\sigma_{MKEG}}$	MKEG: minimum kabul edilebilir getiri oranı, Risksiz faiz oranı $\sigma_{MKEG}$ : MKEG düzeyinin altında kalan portföy getirilerinin standart sapması
Treynor endeksi	$T_p = \frac{r_p - r_f}{\beta_p}$	betanın baz alındığı Treynor Endeksine göre piyasa ile yatırım fonu aynı yönde hareket edecektir. $T_p$ : portföy için Treynor Endeksi, $r_p$ : portföyün ortalama getirisi, $r_f$ : risksiz varlığın ortalama getirisi, $\beta_p$ : portföyün betasıdır.
$T^2$	$T^2 = r_p - r_m$	Treynor oranını, yüzde getiri şekline çeviren bu yöntem, M2 yönteminde olduğu gibi değerlendirilen fona hazine bonusu eklendiğini varsayarak risk düzeltmesi yapar. Aslında $T^2 = \text{Treynor} - (r_m - r_f)$ dir
Jensen Endeksi	$r_{p,t}^* = r_{f,t} + (r_{m,t} - r_{f,t})\beta_p + e_{p,t}$	Model birden fazla portföyün performans karşılaştırmasını yaparken sadece portföy risklerine göre nisbi bir performans sıralaması değil mutlak bir ölçüte göre performans sıralaması yapmak amacıyla geliştirilmiştir.
Değerleme Oranı	$\frac{\alpha_a}{\sigma_p}$	$\alpha_a$ : a portföyünün Jensen endeksi, $\sigma_p$ : portföyün standart sapması
Tek değişkenli Model	$R_i = \alpha + \beta X + \varepsilon$	Fonların beta katsayılarını hesaplamada kullanılan regresyon denklemi ile bağımsız değişkendeki bir birimlik değişmeye karşılık bağımlı değişkende meydana gelen değişim miktarı tahmin edilir. $R_i$ : i sayılı fonun beklenen getirisi, $\alpha$ : sabit terim, getiri doğrusunun y eksenini kestiği nokta, $\beta$ : Regresyon (karakteristik) doğrusunun eğimi veya duyarlılık katsayısı, $\varepsilon$ : hata terimi, model ile açıklanamayan kısım, rastsal değişkendir.
Kuadratik Regresyon Modeli	$(r_{p,t} - r_{f,t}) = (\alpha_p + \beta_p(r_{m,t} - r_{f,t}) + C(r_{m,t} - r_{f,t})^2 + e_{p,t}$	Kuadratik Regresyon Modeli ile fon yöneticisinin zamanlama kabiliyetini test etmek üzere "c" katsayısı hesaplanır.

## 4.2. İstatistiksel Analiz Yöntemleri

Borsa yatırım fonlarının performanslarının değerlendirilmesi amacıyla aşağıdaki analiz yöntemleri kullanılmıştır.

### a) Doğrusal Regresyon Analizi

Regresyon analizi ile her bir borsa yatırım fonunun betası hesaplanarak piyasaya olan duyarlılıkları test edilmektedir. Regresyon denklemi ile bağımsız değişkendeki bir birimlik değişmeye karşılık bağımlı değişkende meydana gelen değişim miktarı tahmin edilir Ben-Horim (1984: 570).

### b) Kuadratik Regresyon Modeli

Piyasa zamanlaması açısından fon performansının değerlendirilmesinde incelenen fonun tarihsel getirileri ile piyasanın getirileri arasındaki ilişki ortaya konulmaktadır. Gökğöz (2005: 37). Eğer piyasa zamanlaması yok ise, Jensen

modelinde olduğu gibi risksiz faizi aşan fon getirisi ile piyasa getirisi arasındaki ilişki doğrusal olacaktır Coggin vd ( 1993: 1040). *Kuadratik Regresyon Modeli* ile fon yöneticisinin zamanlama kabiliyetini test etmek üzere “c” katsayısı hesaplanır. Pozitif “c” katsayısı zamanlama kabiliyetinin göstergesi olurken negatif “c” katsayısı fon yöneticisinin zamanlama hatasını göstermektedir. Karan (2004: 683)

### c) Varyans Analizi (MANOVA)

Varyans analizi ikiden daha fazla ortalamanın karşılaştırılmasında kullanılan bir yöntemdir. Yatırım fonları ortalama getirilerinin karşılaştırılmasını ve aralarında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için uygulanmıştır.

Varyans analizinde temel çıkış noktası, analize dâhil edilen grupların ortalamalarının birbirine eşit olduğudur. Dolayısıyla gruplar arası ortalama farklarının ortaya çıkması durumunda farkın hangi ortalamadan kaynaklandığının belirlenmesi gerekmektedir. Bu ise birinci terimle hesaplanmaktadır Arslan (2005: 21).

Çok değişkenli varyans analizleri genelde MANOVA adı ile bilinirler. Çok değişkenli tek yönlü varyans analizi ikiden çok grubun ortalama vektörlerini karşılaştırmak için kullanılır. Grup ortalamalarını bir birinden farklı olup olmadığını inceleme kullanılan test yöntemleri arasında burada Pillai's Trace ve Wilks' Lambda testlerini kullanılmıştır. Bu istatistikler farklı dağılımlara sahiptir, ancak F istatistiğine dönüştürülerek karar verilir.

$k$  : grup sayısı

$\bar{x}_i$  : i. Gruba ilişkin ortalama vektörü

$\bar{x}$  : Genel ortalama vektörü

$n_i$  : i. Gruptaki veri sayısı

$S_i$  : i. Grubun varyans kovaryans vektörü

$$B = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{x}_i - \bar{x})(\bar{x}_i - \bar{x})'$$

$$W = \sum_{i=1}^k (n_i - 1)S_i$$

Olmak üzere;

$BW^{-1}$  matrisinin özdeğerleri  $\lambda_i$  'ler olsun.

Wilks' Lambda istatistiğinin hesaplanan değeri  $\Lambda = \prod_{i=1}^s \frac{1}{1 + \lambda_i}$

Pillai's Trace istatistiğinin hesaplanan değeri  $T = \sum_{i=1}^s \frac{\lambda_i}{1 + \lambda_i}$  dir. Burada  $s$  özdeğer sayısını göstermektedir.



**BULGULAR VE YORUMLANMASI****Betimleyici İstatistikler**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
dibs	1031	,0002	,0006	,000422	,0001044	-,806
imkb_100	1031	-,0862	,1289	,000469	,0208772	,084
djist	1031	-,0866	,1308	,000708	,0212394	,178
nfist	1031	-,0758	,0907	,000746	,0174402	-,192
bdj	1031	-,0829	,1150	,000197	,0176228	-,081
acd	1031	-,0464	,0497	,000076	,0073363	-,886
ec2	1031	-,0471	,0707	,000226	,0104790	-,059
iyd	1031	-,0755	,0649	,000433	,0130559	-,602
skd	1031	-,0131	,0130	,000371	,0017781	-,694
gdf	1031	-,0148	,0138	,000531	,0024881	-,404
tef	1031	-,0109	,0079	,000522	,0010625	-1,913
asa	1031	-,0832	,0823	,000441	,0134891	-,649
dah	1031	-,0656	,0818	,000360	,0124695	-,014
tyh	1031	-,0756	,0926	,000554	,0161054	-,236

**Betimleyici İstatistik Analiz Sonuçları ve Yorumlanması**

Yukarıdaki tabloda analize dahil edilen 12 adet yatırım fonu, dibs ve İMKB100 endeksine ilişkin günlük getiri betimleyici istatistikleri verilmiştir. Buna göre 4 yıllık dönemde nfist %0,075 ile en yüksek ortalamayı sağlarken, acd %0,008 ile endüşük ortalamayı sağlamıştır. Aynı dönemde imkb100 %0,047; dibs ise %0,042 ortalama ile pek çok yatırım fonu getirisinin gerisinde kalmıştır. Yine; getirilere ilişkin standart sapmalar (riskler) açısından bakıldığında, en düşük standart sapma %0,010 ile dibs getirilerinde olurken, en yüksek standart sapma % 2,124 djist, (borsa yatırım fonu) ve % 2,088 ile imkb100 endeksinde gerçekleşmiştir. Risk açısından yaklaşıldığında borsa yatırım fonları en riskli grubu temsil ettikleri belirlenmiştir. B tipi değişken fonlar ise dibs'e paralel olarak düşük risk değerlerine sahip olmuşlardır. Getirilerin dağılımındaki simetriklik (çarpıklığı) yapısı finansal varlıkların getirileri ile ilgili önemli ipuçları sağlamaktadır. Bu bakımdan ele alındığında; tef -1,913 ile en yüksek negatif çarpıklığa sahip olurken; djist 0,178 ile en yüksek pozitif çarpıklığa sahip olduğu tespit edilmiştir. İlginç olarak dibs getirileri de -0,806 ile en yüksek üçüncü negatif çarpıklığa sahip olurken; imkb100 ise 0,084 oranında ikinci pozitif çarpıklığa sahip enstrüman olmuştur. Diğer bir ifadeyle, 12 yatırım fonundan 11'inin negatif çarpıklığa sahip olması ilginç bir sonuçtur.

Kısacası, analize dahil edilen yatırım fonları, dibs ve imkb100 den oluşan yatırım araçlarının literatürde öngörüldüğü gibi doğrusal bir yapıya sahip yüksek risk yüksek getiri ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

### Regresyon Analizi Sonuçları

Analize dahil edilen yatırım fonlarının piyasaya yani Türkiye ekonomisindeki değişimlere duyarlılığını ölçmek, fon yöneticilerinin seçme ve zamanlama kabiliyetlerini test etmek üzere tekli regresyon ve Kuadratik regresyon analizleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Buna göre, piyasadaki değişimlere en yüksek duyarlılığa sahip yatırım fonu, djist 0,074  $\beta$  katsayısı ile piyasaya en duyarlı fon olurken bunu, 0,059 ile nfist takip etmiştir. Her iki yatırım fonu  $\beta$  katsayılarına ilişkin istatistiksel anlamlılıkları ise  $p \leq 0,05$  düzeyindedir. Ancak modele ilişkin determinasyon katsayıları ( $R^2$ ) değerleri 0,005 gibi ihmal edilebilecek bir düzeydedir. Buna karşın piyasadaki değişimlere en düşük duyarlılığa sahip yatırım fonu ise 0,002  $\beta$  katsayısı ile “tef” olurken bunu 0,005  $\beta$  katsayısı ile “skd” takip etmiştir. Yine, modele ilişkin istatistiksel anlamlılıkları ise  $p \leq 0,05$  düzeyindedir.

### Doğrusal ve Kareli Regresyon Parametre Tahminleri

	Denklem	Model					Parametre Tahminleri		
		$R^2$	F	df1	df2	Sig.	$\alpha$	$\beta_1$	$\beta_2$
djist	Linear	,005	5,476	1	1029	,019	,001	,074	
	Quadratic	,013	6,750	2	1028	,001	,002	,079	-1,947
nfist	Linear	,005	5,126	1	1029	,024	,001	,059	
	Quadratic	,014	7,266	2	1028	,001	,001	,063	-1,730
bdj	Linear	,004	3,663	1	1029	,056	,000	,050	
	Quadratic	,013	6,726	2	1028	,001	,001	,055	-1,785
acd	Linear	,002	1,649	1	1029	,199	,000	,014	
	Quadratic	,024	12,808	2	1028	,000	,001	,017	-1,157
ec2	Linear	,006	5,874	1	1029	,016	,000	,038	
	Quadratic	,012	6,427	2	1028	,002	,001	,040	-,896
iyd	Linear	,004	3,930	1	1029	,048	,000	,039	
	Quadratic	,016	8,454	2	1028	,000	,001	,043	-1,520
skd	Linear	,004	4,168	1	1029	,041	,000	,005	
	Quadratic	,004	2,304	2	1028	,100	,000	,006	-,038
gdf	Linear	,004	3,684	1	1029	,055	,001	,007	
	Quadratic	,011	5,465	2	1028	,004	,001	,008	-,217
tef	Linear	,001	1,149	1	1029	,284	,001	,002	
	Quadratic	,002	,891	2	1028	,410	,001	,002	,028
asa	Linear	,004	4,490	1	1029	,034	,000	,043	
	Quadratic	,021	10,934	2	1028	,000	,001	,047	-1,812
dah	Linear	,002	1,696	1	1029	,193	,000	,024	
	Quadratic	,011	5,669	2	1028	,004	,001	,028	-1,256
thy	Linear	,004	4,647	1	1029	,031	,001	,052	
	Quadratic	,015	8,070	2	1028	,000	,001	,056	-1,765

Tek değişkenli regresyon modelindeki  $\alpha$  katsayısı fon yöneticisinin seçicilik kabiliyetini göstermektedir. Buna göre, yatırım fonlarının tamamı pozitif  $\alpha$  katsayısına sahiptir dolayısıyla fon yöneticilerinin tamamı seçicilik kabiliyeti açısından başarılıdır. Sıralamaya bakıldığında ise “nfist” 0,00072  $\alpha$  katsayısı ile ilk ısrayı alırken bunu 0,00067 ile “djist” takip etmekte; seçicilik açısından en düşük performansı ise 0,00007  $\alpha$  katsayısı ile “acd” yatırım fonu sahip olmuştur.

Yatırım fonu yöneticilerinin zamanlama kabiliyeti ise Kuadratik regresyon modelindeki “ $c^2$ ” ( $\beta_2$ ) parametresi ile tespit edilmiştir. Buna göre; sadece “tef” 0,028 lik pozitif  $c^2$  katsayısına sahip olduğu, yani doğru zamanlama ile menkul kıymet alımı yapıldığını göstermektedir. Beklendiği gibi borsa yatırım fonları (yapısal olarak ilgili endekse uyarlanmaları nedeniyle) en kötü zamanlama kabiliyetinin olduğu fonlar arasında yer almıştır. Ancak A tipi hisse senedi yatırım fonları da beklenenin çok üzerinde olarak yüksek (hemen hemen borsa yatırım fonlarına yakın) negatif  $c^2$  değerleri göstermiştir. Bu fonlar endekslerine uyarlanmak zorunda olmadıkları halde bu kadar kötü zamanlama performansı göstermeleri beklentilerle uyuşmamaktadır.

### Yatırım Fonu Performans Göstergeleri

Analize dahil edilen 12 adet yatırım fonunun literatürde öngörülen performans göstergelerine göre göreceli durumları tespit edilmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

#### YATIRIM FONU PERFORMANS GÖSTERGELERİ

	Sharpe	M2	Tryn	Jensen	Sortino	T2	Deg Or.
djist	0,0135	0,0007	0,0039	0,0007	2,7414	0,0002	0,0319
nfist	0,0186	0,0008	0,0055	0,0007	3,1114	0,0003	0,0414
bdj	-0,0127	0,0002	-0,0044	0,0002	-2,1381	-0,0003	0,0100
acd	-0,0472	-0,0006	-0,0246	0,0001	-3,3169	-0,0004	0,0095
ec2	-0,0186	0,0000	-0,0051	0,0002	-1,8654	-0,0002	0,0200
iyd	0,0009	0,0004	0,0003	0,0004	0,1075	0,0000	0,0319
skd	-0,0282	-0,0002	-0,0093	0,0004	-0,4803	-0,0001	0,2073
gdf	0,0439	0,0013	0,0154	0,0005	2,6474	0,0001	0,2122
tef	0,0931	0,0024	0,0582	0,0005	0,9478	0,0001	0,4905
asa	0,0015	0,0005	0,0005	0,0004	0,1984	0,0000	0,0314
dah	-0,0050	0,0003	-0,0026	0,0003	-0,5977	-0,0001	0,0280
tyh	0,0083	0,0006	0,0026	0,0005	1,2807	0,0001	0,0330

Toplam riski esas alan performans kriterlerinden Sharpe oranı açısından; 0,0931 ile “tef” fonu olurken bunu 0,0439 ile “gdf” fonu takip etmiştir. Endüşük performans ise -0,0472 ile “acd” fonu olmuştur. M2 açısından da benzer sıralama söz konusudur. Toplam riski esasa alan diğer bir kriter olan Sortino oranı açısından en yüksek performansı 3,114 oran işle “nfist” gösterirken, bunu 2,7414 ile “djist” takip etmiştir. En düşük performans ise -3,3169 ile “acd” olmuştur. Yani toplam riski esas alan Sharpe ve M2 oranları benzer sonuçlar verirken, risksiz faizdeki toplam riski esas alan Sortino oranı farklı bir performans sıralaması ortaya koymaktadır. Sistemik riski esas alan kriterler açısından sıralama yapıldığında; Treynor endeksi açısından 0,0582 oran ile “tef” ilk sırada yer alırken bunu 0,0154 ile “gdf” takip etmiştir. En düşük performans ise -0,0246 ile “acd” olmuştur. Jensen endeksi (Jensen alfa’sı) açısından yatırım fonlarının tamamı pozitif değere sahiptir. Sıralama ise Treynor endeksinde olduğu gibi “tef” ve “gdf” şeklinde gerçekleşmiştir. Portföy getirisi ile piyasa getirisi arasındaki fark

şeklinde tanımlana T2 oranı açısından en yüksek olumlu fark 0,0003 ile “nfist” olurken bunu 0,0002 ile “djist” takip etmiştir. Bu bakımdan en düşük oran -0,0004 ile “acd” A tipi değişken fonda gerçekleşmiştir. Jensen alfa’sının portföy (yatırım fonu) standart sapmasına oranı şeklinde tanımlanan Değerleme oranı açısından ise en yüksek performansı 0,4905 ile “tef” gösterirken bunu 0,2122 ile “gdf” takip etmiştir. En düşük performansı ise 0,0095 ile “acd” yatırım fonu gerçekleştirmiştir.

Kısacası, yatırım fonlarını performanslarına göre sıralamada kullanılan kriterler temel aldığı değişkenler bağlı olarak farklı sıralamalar öngörmektedir. Dolayısıyla yatırım fonunun performansı hakkında yargıda bulunabilmek için yukarıda sıralanan kriterlerin tamamının bir bütün olarak ele alınması ve değerlendirilmesi daha doğru olacaktır.

### Çok Yönlü Varyans Analizi

Analize dahil edilen 12 adet yatırım fonu, dıbs ve imkb 100 endeksinden oluşan toplam 14 değişkene ait Ocak 2006- Şubat 2010 yılları arasındaki verilerin yıllık ortalama getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek üzere MANOVA yöntemi uygulanmıştır. MANOVA analizi sonucunda ortalama vektörleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilirse, ANOVA’da olduğu gibi her bir değişken için ikili karşılaştırmalar yapılarak farklılıkların kaynağı tespit edilmeye çalışılır. Analiz sonucu elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

**Tablo. XX Multivariate Tests**

Test İstatistiği	Value	F	Sig.
Pillai's Trace	1,075	26,685	,000
Wilks' Lambda	,014	142,244	,000
Hotelling's Trace	66,174	1196,457	,000
Roy's Largest Root	66,081	4800,332	,000

Yukarıdaki tabloda sunulan çok değişkenli test istatistikleri (Pillai's, Wilks', Hotelling's Trace, and Roy's Largest Root) MANOVA varsayımları arasında yer alan, “gruptaki değişkenlerin ortalamalarının birbirine eşit olduğu” şeklinde ifade edilen 0 hipotezini test etmektedir. Yapılan çalışmada ise grup ortalamalarının farklılığı tespit etmede Pillai's Trace ve Wilks' Lambda testleri esas alınmıştır. Pillai's Trace ve Wilks' Lambda testlerinin her ikisine göre de getirilerin yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Wilks' Lambda değerleri 0 ile 1 arasında gerçekleşmekte; 1 tahmin edicilerle tepkiler arasında hiçbir ilişkinin olmadığını gösterirken; 0 değeri tam ilişkinin varlığını göstermektedir. Bağımlı değişkendeki genelleştirilmiş varyansın tahmin edici değişkenler tarafından açıklanan kısmını temsil etmektedir.

**Box's Test of Equality of Covariance Matrices**

Box's M	3415,130
F	10,586
df1	315
df2	2211135,047
Sig.	,000

MANOVA yönteminde grup-içi (bağımlı değişkenlerin) kovaryans matrislerinin birbirine eşit olduğunu varsayar. Yukarıdaki **Box's M** test sonucunda  $P \leq ,000$  olması nedeniyle bağımlı değişkenlere ilişkin kovaryans matrislerinin eşit olmadığı tespit edilmiştir. Yani, getiriler arasında yıllara göre istikrarsızlık görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, analize dâhil edilen yatırım araçlarının yıllara göre getirileri farklılaşmakta ve ex-ante modelleme süreçleri ile tahminde oldukça sınırlı kalmaktadır.

Bir sonraki aşamada farklılık hangi değişkenlerden ve değişkenlerin hangi dönemlerinden kaynaklandığını tespit etmek amacıyla her bir değişken için ikili karşılaştırmalar yapılmış, Tukey's B testi kullanılarak homojen gruplar oluşturulmuştur.

Tukey's B testine göre değişkenlerden bdj, ec2, skd ve gdf değişkenlerinde yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Dibs değişkeninde her yılın ortalaması diğer yıllardan istatistiksel olarak farklı gerçekleşerek 4 alt grup oluşturmuştur. İmkb100 değişkeninde iki alt grup oluşmuştur, ortalamalar incelendiğinde imkb100 değişkeninde en düşük ortalama 2008 yılında en yüksek ortalama ise 2009 yılında gözlenmiştir.

Benzer olarak djist değişkeninde de yıllara göre farklılığın 2008 yılındaki ortalama getirinin düşük, 2009 yılındaki ortalama getirinin yüksek olmasından kaynaklandığı görülmektedir.

Tukey Ba,b				Tukey Ba,b			
Dönemler djist	N	Subset		Dönemler nfist	N	Subset	
		1	2			1	2
2008	251	-,002181		2008	251	-,002396	
2006	250	,000420	,000420	2006	250	,000434	,000434
2007	252	,001736	,001736	2007	252		,001476
2009	278		,002645	2009	278		,003203
Dönemler bdj	N	Subset		Dönemler acd	N	Subset	
		1				1	2
2008	251	-,001829		2008	251	-,001309	
2006	250	-,000390		2006	250	-,000058	-,000058
2007	252	,000910		2007	252		,000615
2009	278	,001909		2009	278		,000958
Dönemler ec2	N	Subset		Dönemler iyd	N	Subset	
		1				1	2
2008	251	-,000991		2008	251	-,001510	
2006	250	-,000195		2006	250	,000143	,000143
2007	252	,000875		2007	252	,000852	,000852
2009	278	,001115		2009	278		,002068
Dönemler skd	N	Subset		Dönemler gdf	N	Subset	
		1				1	
2006	250	,000226		2008	251	,000331	
2008	251	,000275		2006	250	,000424	
2009	278	,000435		2009	278	,000601	

2007	252	,000541		2007	252	,000760	
Dönemler tef	N	Subset		Dönemler asa	N	Subset	
		1	2			1	2
2006	250	,000361		2008	251	-,001892	
2009	278	,000466	,000466	2006	250	,000190	,000190
2007	252		,000627	2007	252	,000921	,000921
2008	251		,000637	2009	278		,002340
Dönemler dah	N	Subset		Dönemler tyh	N	Subset	
		1	2			1	2
2008	251	-,001797		2008	251	-,001974	
2007	252	,000195	,000195	2006	250	,000508	,000508
2006	250	,000762	,000762	2007	252	,000953	,000953
2009	278		,002094	2009	278		,002515
Dönemler imkb_100	N	Subset					
		1	2				
2008	251	-,002518					
2006	250	,000106	,000106				
2007	252	,001549	,001549				
2009	278		,002512				

## SONUÇ

Çalışmada 02.01.2006 ile 05.02.2010 dönemini kapsayan A tipi değişken fon, B tipi değişken fon, A tipi hisse senedi fonu ve A tipi borsa yatırım fonlarından 3'er adet olmak üzere 4 grup yatırım fonu seçilmiştir. Günlük olarak derlenen verilerde risksiz faizi temsil etmek 180 gün vadeli DİBS günlük getirileri ve piyasa endeksini temsilen İM KB100 endeksi günlük verileri kullanılmıştır. Yatırım fonlarının performanslarını tespit etmek üzere; Sharpe oranı,  $M^2$  ölçütü, Treynor endeksi, Jensen endeksi, Sortimo oranı,  $T^2$  oranı, Değerleme oranı ile ortaya konulmuş; ardından seçicilik ve zamanlama kabiliyetini ortaya koymak üzere Tekli regresyon ve Kuadratik regresyon yöntemleri uygulanmıştır. Ayrıca yatırım fonları getirileri, İMKB100 endeks getirileri ve DİBS getirilerinin birbirinden anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı da tespit etmek üzere MANOVA testi uygulanmıştır. Yine, getirilerin ortalamaları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiş ve getirilerin istikrarı ve ex-ante tahmin edilebilirlik düzeyleri ortaya konulmuştur. Bu bakımdan ulaşılan sonuçla aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. Analize dahil edilen yatırım fonları, dıbs ve imkb100 den oluşan yatırım araçlarının literatürde öngörüldüğü gibi doğrusal bir yapıya sahip yüksek risk yüksek getiri ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

2. Tek değişkenli regresyon modelindeki  $\alpha$  katsayısı fon yöneticisinin seçicilik kabiliyetini göstermektedir. Buna göre, yatırım fonlarının tamamı pozitif  $\alpha$  katsayısına sahiptir dolayısıyla fon yöneticilerinin tamamı seçicilik kabiliyeti açısından başarılıdır. Sıralamaya bakıldığında ise “nfist” 0,00072  $\alpha$  katsayısı ile ilk ısrayı alırken bunu

0,00067 ile "djist" takip etmekte; seçicilik açısından en düşük performansı ise 0,00007  $\alpha$  katsayısı ile "acd" yatırım fonu sahip olmuştur.

3.Yatırım fonu yöneticilerinin zamanlama kabiliyeti ise Kuadratik regresyon modelindeki "c<sup>2</sup>" ( $\beta_2$ ) parametresi ile tespit edilmiştir. Buna göre; sadece "tef" 0,028 lik pozitif c<sup>2</sup> katsayısına sahip olduğu, yani doğru zamanlama ile menkul kıymet alımı yapıldığını göstermektedir.

4.Yatırım fonlarını performanslarına göre sıralamada kullanılan kriterler (Sharpe oranı, M<sup>2</sup> ölçütü, Treynor endeksi, Jensen endeksi, Sortimo oranı, T<sup>2</sup> oranı, Değerleme oranı) temel aldığı değişkenler bağlı olarak farklı sıralamalar öngörmektedir. Dolayısıyla yatırım fonunun performansı hakkında yargıda bulunabilmek için yukarıda sıralanan kriterlerin tamamının bir bütün olarak ele alınması ve değerlendirilmesi daha doğru olacaktır.

5.MANOVA yönteminde grup-içi (bağımlı değişkenlerin) kovaryans matrislerinin birbirine eşit olduğunu varsayar. Yukarıdaki Box's M test sonucunda  $P \leq ,000$  olması nedeniyle bağımlı değişkenlere ilişkin kovaryans matrislerinin eşit olmadığı tespit edilmiştir. Yani, getiriler arasında yıllara göre istikrarsızlık görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, analize dâhil edilen yatırım araçlarının yıllara göre getirileri farklılaşmakta ve ex-ante modelleme süreçleri ile tahminde oldukça sınırlı kalacağı tespit edilmiştir.

6.Bir sonraki aşamada farklılık hangi değişkenlerden ve değişkenlerin hangi dönemlerinden kaynaklandığını tespit etmek amacıyla her bir değişken için ikili karşılaştırmalar yapılmış, Tukey's B testi kullanılarak homojen gruplar oluşturulmuştur. Tukey's B testine göre değişkenlerden bdj, ec2, skd ve gdf değişkenlerinde yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Dibs değişkeninde her yılın ortalaması diğer yıllardan istatistiksel olarak farklı gerçekleşerek 4 alt grup oluşturmuştur. İmkb100 değişkeninde iki alt grup oluşmuştur, ortalamalar incelendiğinde imkb100 değişkeninde en düşük ortalama 2008 yılında en yüksek ortalama ise 2009 yılında gözlenmiştir.

## KAYNAKÇA

- AKEL, Veli, 158 *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt:22, Sayı:2, Yıl:2007.*
- AKSOY, Ahmet: Menkul Kıymet Yatırımlarının Analizi, Gazi Kitabevi Yayınları, Ankara, 1987.
- ARSLAN, Mehmet: A Tipi Yatırım Fonlarında Yöneticilerin Zamanlama Kabiliyeti ve Performans İlişkisi Analizi: 2002-2005 Dönemi Bir Uygulama, Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, No:2, 2005.
- BEN-HORİM, Moshe and Haim Levy: Statistics: Decisions and Applications in Business and Economics, (second ed.) McGraw-Hill Publishing Co, New York, 1984.
- Coggin, T. D, F J Fabozzi ve Shafique Rahman: The Investment Performance of UY Equity Pension Fund Managers: An Emprical Investigation, Journal opf Finance, 48, No: 3, July, 1993.
- ÇITAK, Levent; Türkiye’deki Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 31, Temmuz-Aralık 2008.
- EKEN, Mehmet Hasan ve Ebru Pehlivan ; Yatırım Fonları Performansı Klasik Performans Ölçümleri ve VZA Analizi; MALİYE FİNANS YAZILARI, Yıl: 23 Sayı:83 Nisan 2009 s.86)
- ERCAN, Metin Kamil., BAN, Ünsal: Değere Dayalı İşletme Finansı Finansal Yönetim, Gazi Kitabevi, Ankara, 2005.
- GÖKGÖZ, Fazıl: A Tipi Karma Yatırım Fonlarının Stil Analizi ve Performans Değerlemesi, SPK Yayınları No:188, Ankara, 2005.
- HAUGEN, Robert A. : Modern Investment Theory, Fifth Edition, Prentice Hall International Inc., May 2001.
- KARAN, Mehmet Baha: Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi, Ankara, Gazi Kitabevi, 2004.
- KILIÇ, Saim: Türkiye’deki Yatırım Fonlarının Performanslarının Değerlendirilmesi, Ankara, İMKB Yayınları, 2002.
- KORKMAZ, Turhan ve Hasan UYGURTÜRK; Türk Emeklilik Fonlarının Performans Ölçümünde Regresyon Analizinin Kullanılması, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 3, Sayı 5, 2007.*
- SARIKAMIŞ, Cevat: Sermaye Pazarları, Alfa Yayınları 3. Basım, İstanbul, 1998.
- SHARPE, William F., ALEXANDER, Gordon J. Ve BAILEY, Jeffery V.: INVESTMENTS, Sixth Edition, Prentice Hall International Inc., 1999.
- TEKER, Suat vd, Yatırım Fonlarının Risk Odaklı Performans Değerlemesi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi, 9 (1) 2008.*



## **Comparative Analysis of A, B Type and Exchange Traded Funds Performances with Mutual Fund Performance Measures, Regression Analysis and Manova Technique.**

**Mehmet ARSLAN**  
Gazi Üniversitesi  
[mehars@gazi.edu.tr](mailto:mehars@gazi.edu.tr)

**Sıddık ARSLAN**  
Gazi Üniversitesi  
[sarslan@gazi.edu.tr](mailto:sarslan@gazi.edu.tr)

The objective of the study is to evaluate risk- reward relationship and relative performances of the 4 different groups of mutual funds. To this end, daily return data of these 12 mutual funds (3 type variable fund; 3 B type variable fund; 3 A type stock fund and 3 A type Exchange traded fund) together with daily market index (imkb100) return and daily return of riskless rate for the period from January 2006 to Feb 2010. The 180-day maturity T-Bill has been selected to represent riskless rate. To determine performances of mutual funds; Sharpe ratio,  $M^2$  measure, Treynor index, Jensen index, Sortino ratio,  $T^2$  ratio, Valuation ratio has been applied and these indicators produced conflicting results in ranking mutual funds. Then timing and selection capability of the fund manager has been determined by applying simple regression and Quadratic regression. Interestingly all funds found to have positive  $\alpha$  coefficient, indicating positive selection capability of managers; but in terms of timing capability only one fund managers showed success. Finally, to determine extent to which mean returns are differs between mutual funds, market index (imkb100) and riskless rate (180 day T-Bill) results of the analysis revealed that mean returns of individual security returns differs at  $P \leq 0,01$  level. That shows instability in returns and poor ex-ante forecast modeling capability.

The Findings of the study could be articulated as following:

1. The sampled mutual funds, T-bills and imkb100 index, contrary to the expectation, did not followed high risk – high return relationship pattern.
2. All mutual fund managers found to have positive  $\alpha$  coefficient that is they are successful in selecting securities to be included in their portfolio (fund). And Exchange-traded mutual funds shared first two ranking with this respect.
3. With respect to timing capability of the fund managers, quadratic regression analysis applied and only one mutual fund managers found to have  $c^2$  coefficient. That meant among twelve fund managers only one of them achieved to time security transaction correctly.
4. I terms of mutual fund performance ranking creteria (*Sharpe ratio,  $M^2$  measure, Treynor index, Jensen index, Sortino ratio,  $T^2$  ratio, Valuation ratio*) ranking of the individual mutual funds varied based on the underlying assumptions that the performance criteria

utilized. Therefore, in order to judge all dimensions of the fund performance all criteria need to be taken into consideration.

5. In the study, covariance matrices of dependent variable has been tested and it was determined that they are not equal according to the Box's M test at  $P \leq ,000$  level. That show fund mean returns varies over the years, preventing to modeling ex-ante forecasting process.

6. In the following step, sources of differences among variables and among period have been analyzed with Tukey's B test by applying binary comparisons. Result of the analysis showed that in bdj, ec2, skd and gdf variables no statistically significant difference have been found over the year, while T-bill mean returns varied every year and formed 4 different subsets.