

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ETKİN PİYASALAR KURAMI VE İSTANBUL
MENKUL KIYMETLER BORSASI'NIN (İMKB)
ZAYIF FORMDA ETKİNLİĞİNİN TEST EDİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mutlu EKİCİ

**Enstitü Anabilim Dalı: İşletme
Enstitü Bilim Dalı: Muhasebe Finansman**

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Mehmet SARAÇ

OCAK-2008

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ETKİN PİYASALAR KURAMI VE İSTANBUL
MENKUL KIYMETLER BORSASI'NIN (İMKB)
ZAYIF FORMDA ETKİNLİĞİNİN TEST EDİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mutlu EKİCİ

Enstitü Anabilim Dalı: İşletme
Enstitü Bilim Dalı: Muhasebe Finansman

Bu tez 16/01/2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı

- Kabul
 Red
 Düzeltme

Jüri Üyesi

- Kabul
 Red
 Düzeltme

Jüri Üyesi

- Kabul
 Red
 Düzeltme

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurlarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Mutlu EKİCİ

16/01/2008

ÖNSÖZ

Etkin piyasalar kuramı, günümüzde menkul kıymet yatırımcılarının ilgisini çeken bir konudur. Bu tezin hazırlanmasında, yardımlarını esirgemeyen danışman hocalarım Yrd. Doç. Dr. Rıza EMEKTAR ve Yrd. Doç. Dr. Mehmet SARAÇ'a teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca, çalışmama olan desteğini sürekli hissettiren sevgili eşim Filiz'e, anneme, babama ve ağabeyim İsmail'e, şükranlarımı sunarım. Bugünlere gelmemde üzerimde emekleri olan tüm eğitimcilerin katkılarından dolayı minnettar olduğumu ifade etmek isterim. Çalışmamda yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarıma da ayrıca çok teşekkür ederim.

Mutlu EKİCİ

16 Ocak 2008

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	ix
SUMMARY.....	x
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 1. ETKİN PİYASALAR KAVRAMI VE LİTERATÜR.....	5
1.1. Etkin Piyasalar Kavramı.....	5
1.2. Etkin Piyasalar Kuramı.....	7
1.2.1. Fair Game (beklenen Getiri) Modeller.....	7
1.2.2. Submartingale Modeli.....	8
1.2.3. Random Walk (Rassal Yürüyüş) Modeli.....	9
1.2.4. Sermaye Piyasasında Bilgi ve Piyasa Etkinliği.....	10
1.2.4.1. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği (Weak-Form Efficiency).....	13
1.2.4.2. Yarı Güçlü Formda Piyasa Etkinliği (Semistrong-Form Efficiency)...	14
1.2.4.3. Güçlü Formda etkinlik (Strong-Form Efficiency).....	15
1.3. Etkin Piyasa Hipotezinin Testleri ve Literatür Taraması.....	15
1.3.1. Zayıf Formda Piyasa Etkinliğinin Testleri.....	16
1.3.1.1. Regresyon Analizleri (Serisel Korelasyon).....	17
1.3.1.2. Run (Koşu) Testi.....	18
1.3.1.3. Filtre Testi.....	19
1.3.1.4. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği İçin Dünya’da Yapılan Çalışmalar.....	20

1.3.1.5. Zayıf Forma Piyasa Etkinliği İçin Türkiye’de Yapılan Çalışmalar.....	24
1.3.2. Yarı Güçlü Formda Piyasa Etkinliğinin Testleri.....	28
1.3.2.1. Öğrenme Boşlukları.....	28
1.3.2.2. Hisse Senedi Bölünmeleri.....	29
1.3.2.3. Yıllık Kazanç Duyuru Etkisi.....	30
1.3.2.4. Fiyat / Kazanç Oranı Etkisi.....	30
1.3.2.5. Aracı Kurum Önerileri.....	31
1.3.3. Güçlü Formda Piyasa Etkinliğini Testleri.....	32
1.3.3.1. İçten Bilgi Alanların Performansı.....	32
1.3.3.2. Yatırım Fonları Performansı	33
1.4. Etkin Piyasalar Hipotezinde Anomaliler.....	34
1.4.1. Haftanın Günleri veya Hafta Sonu Etkisi.....	34
1.4.2. Gün İçi Etkisi.....	35
1.4.3. Ocak Ayı Etkisi.....	35
1.4.4. Ay Dönümü Etkisi.....	36
1.4.5. Yıl Dönüşü Etkisi.....	36
1.4.6. Tatil Etkisi.....	36
1.4.7. Büyüklük Etkisi.....	37
1.4.8. Fiyat/Kazanç Oranı Etkisi.....	37
1.4.9. Kazanç Duyuru Etkisi.....	38
1.4.10. Piyasa Değeri / Defter Değeri (P / D) Oranı Etkisi.....	38
1.4.11. Temettü Verimi Etkisi.....	38
1.4.12. İhmal Edilmiş Firma Etkisi.....	38
1.5. Etkin Piyasa Uygulamaları.....	39

1.5.1. Etkin Piyasalar ve Teknik Analiz.....	39
1.5.2. Etkin Piyasalar ve Temel Analiz.....	40
1.5.2.1. Etkin Piyasalar ve Ekonomik Piyasa Analizleri.....	41
1.5.2.2. Etkin Piyasalar ve Sektör-Şirket Analizleri.....	42
1.5.2.3. Analistlerin Performans Değerlendirmesi.....	42
1.5.2.4. Etkin Piyasalar ve Portföy Analizi.....	43
1.5.2.4.1. Üstün Nitelikli Analistlerle Portföy Yönetimi.....	43
1.5.2.4.2. Üstün Nitelikli Analistler Olmadan Portföy Yönetim.....	44
1.5.2.4.3. Endeks Fonları.....	45
1.6. Etkin Piyasalar Kuramının Karşıt Görüşleri.....	45
BÖLÜM 2. ETKİN PİYASALAR KURAMI'NIN ZAYIF FORMUNUN İMKB'DE TEST EDİLMESİ.....	49
2.1. Çalışmanın Amacı.....	49
2.2. Çalışmanın Hipotezi.....	49
2.3. Çalışmada Kullanılacak Veri Seti.....	50
2.3.1. Verilerin Durağanlık Test Bulguları	51
2.4. Temel İstatistik Veriler.....	56
2.5. Çalışmada Uygulanan Bağımsızlık Testleri.....	58
2.5.1. Serisel Korelasyon Testi.....	58
2.5.1.1. Hipotez.....	58
2.5.1.2. Analiz Yöntemi.....	59
2.5.1.3. Bulgular.....	61

2.5.2. Çoklu Regresyon Analizi.....	69
2.5.2.1. Hipotez.....	69
2.5.2.2. Analiz Yöntemi.....	69
2.5.2.3. Bulgular.....	71
2.5.3. Run (Koşu) Testi.....	81
2.5.3.1. Hipotez.....	81
2.5.3.2. Analiz Yöntemi.....	81
2.5.3.3. Bulgular.....	83
2.5.4. Filtre Testi.....	86
2.5.4.1. Hipotez.....	86
2.5.4.2. Analiz Yöntemi.....	86
2.5.4.3. Bulgular.....	88
SONUÇ VE ÖNERİLER	94
KAYNAKLAR.....	98
EKLER.....	106
ÖZGEÇMİŞ.....	121

KISALTMALAR

ADF	: Augment Dickey Fuller
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
DF	: Dickey Fuller
EPK	: Etkin Piyasalar Kuramı
F/K	: Fiyat / Kazanç
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
İSM	: İstanbul Stock Market
LOG	: Logaritma
MAX	: Maksimum
MİN	: Minumum
MVR	: Multiple Variance Ratio
NYSE	: New York Stock Exchange
STD SAP	: Standart Sapma
P/D	: Piyasa Değeri / Defter Değeri
STD. HAT	: Standart Hata

TABLO LİSTESİ

Tablo 1 : Çalışmada Kullanılan Veri Seti.....	51
Tablo 2 : İMKB-100 Endeksi Günlük Kapanış Fiyatı ADF Birim Kök Analizi.....	53
Tablo 3 : İMKB-100 Endeksi Günlük Kapanış Fiyatları Logaritmik Birinci Fark ADF Birim Kök Analizi.....	54
Tablo 4 : Tüm Veri Seti ADF Birim Kök Analizi Sonuçları.....	55
Tablo 5 : Menkul Kıymetlerin Log Birinci Farklarına Ait Dağılım İstatistiği.....	57
Tablo 6 : Menkul Kıymet ve Endekslere Ait Lag 1’den Lag 10’a Kadar Her Lag İçin Elde Edilen Korelasyon Katsayıları.....	62
Tablo 7 : Pozitif ve Negatif Korelasyon Katsayılarının Lag’lara Göre Sayısı.....	63
Tablo 8 : Menkul Kıymet ve Endekslere Ait Lag 1’den Lag 5’e Kadar Korelasyon Katsayılarının “t” İstatistikleri.....	64
Tablo 9 : Menkul Kıymet ve Endekslere Ait Lag 6’dan Lag 10’a Kadar Korelasyon Katsayılarının “t” İstatistikleri.....	65
Tablo 10 : %5 Anlamlılık Derecesinde Lag 1’den Lag 5’e Kadar Anlamlı Korelasyonların Dağılımı.....	66
Tablo 11 : %5 Anlamlılık Derecesinde Lag 6’dan Lag 10’a Kadar Anlamlı Korelasyonların Dağılımı.....	66
Tablo 12 : %1 Anlamlılık Derecesinde Lag 1’den Lag 5’e Kadar Anlamlı Korelasyonların Dağılımı.....	67
Tablo 13 : %1 Anlamlılık Derecesinde Lag 6’dan Lag 10’a Kadar Anlamlı Korelasyonların Dağılımı.....	67
Tablo 14 : İMKB 100 Endeksi Günlük Log Fark Serisi Çoklu Regresyon Analizi.....	71
Tablo 15 : Menkul Kıymetlere ve Endekslere Ait Lag 1’den Lag 10’a Kadar Çoklu Regresyon Sonuçları	74

Tablo 16 : Menkul Kıymetlere ve Endekslere Ait Lag 1'den Lag 10'a Kadar Çoklu Regresyon Sonuçları.....	75
Tablo 17 : Menkul Kıymetlere ve Endekslere Ait Lag 1'den Lag 10'a Kadar Çoklu Regresyon Sonuçları.....	76
Tablo 18 : Menkul Kıymetlere ve Endekslere Ait Lag 1'den Lag 10'a Kadar Çoklu Regrasyon Sonuçları.....	77
Tablo 19 : Çoklu Regrasyon Analizi Menkul Kıymet ve Endekslere Ait Anlamlı Lag'lar.....	79
Tablo 20 : Çoklu Regrasyon Analizi %95 ve %90 Güven Düzeyinde Anlamlı Lag'ların Sayısı.....	80
Tablo 21 : Menkul Kıymet ve Endekslere Ait Run Testi Sonuçları.....	84
Tablo 22 : Menkul Kıymet ve Endekslerin %1'den %4'e Kadar Filtre Verimlilikleri..	89
Tablo 23 : Menkul Kıymet ve Endekslerin %5'den %8'e Kadar Filtre Verimlilikleri..	90
Tablo 24 : Menkul Kıymet ve Endekslerin %9 ve %10 Filtre Verimlilikleri.....	91
Tablo 25 : %1'den %5'e Kadar Filtre Testi Hipotezlerine Ait Sonuçlar.....	92
Tablo 26 : %6'dan %10'a Kadar Filtre Testi Hipotezlerine Ait Sonuçları.....	92

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 : Etkin Piyasalar Kuramı Bilgi Etkinliği.....	12
---	----

Tezin Başlığı : Etkin Piyasalar Kuramı ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın (İMKB) Zayıf Formda Etkinliğinin Test Edilmesi	
Tezin Yazarı : Mutlu Ekici	Danışman : Yrd. Doç. Dr. Mehmet SARAÇ
Kabul tarihi : 16.01.2008	Sayfa Sayısı : 10 (ön kısım) +106 (tez) + 15 (ek)
Anabilimdalı : İşletme	Bilimdalı : Muhasebe-Finansman
<p>Etkin piyasalar kuramı, rassal bir biçimde piyasaya ulaşan bilgilerin menkul kıymet fiyatlarına da rassal bir biçimde, tümüyle ve anında yansıdığı önermesi üzerine kuruludur. Etkin piyasalar kuramına göre, etkin bir piyasada herhangi bir bilgiyi kullanarak normal üstü bir getiri elde edilemeyecektir. Etkin piyasalar kuramı, piyasa fiyatlarına etki edecek bilgilere göre üç gruba ayrılmaktadır. Bu etkinliklerin birincisi piyasa fiyatlarının, geçmiş fiyat bilgilerini yansıttığı “zayıf forma etkinlik”, ikincisi kamuya açık tüm bilgilerin yansıdığı “yarı güçlü formda etkinlik”, üçüncüsü firma içi gizli bilgiler dahil tüm bilgilerin yansıdığı “güçlü formda etkinlik” olarak oluşturulmuştur.</p> <p>Bu çalışmanın amacı, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın (İMKB) Etkin Piyasalar Kuramının (EPK) zayıf formunun geçerli olup olmadığını araştırmaktır. İMKB'nin zayıf formda etkinliğini test etmek için İMKB-50 Endeksi içinden seçilen 38 firma ve 6 Endekse ait 01.01.2001- 31.12.2006 tarihleri kapsama alınmıştır.</p> <p>Araştırmamızda İMKB'nin zayıf formda etkinliğini test etmek için, korelasyon testi, regresyon analizi, run (koşu) testi ve filtre testi uygulanmıştır. Çalışmanın korelasyon testinin ampirik bulgularında ardışık getiriler arasında anlamlı korelasyon katsayıları görülmektedir. Yine regresyon analizi sonuçlarına göre, regresyon denkleminde anlamlı β katsayıları görülmektedir. Bu durum İMKB'de geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak bugünkü veya gelecekteki fiyat tahminleri konusunda bilgi vermektedir. Bu sonuç etkin piyasalar kuramının zayıf formunun İMKB'de etkin olmadığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Çalışmada kullanılan run testinde, korelasyon ve regresyon analizini destekler sonuçlar ortaya koymuştur. Run testine göre, ardışık getirilerin yönü incelendiğinde trendsel bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Günlük getirilere ilişkin bu trendler tespit edilirse teknik analiz yöntemi uygulanarak, normal üstü getiri elde edilebilir. Filtre testi bulgularına göre, bazı menkul kıymetlerin filtre verimleri “satın al elde tut” politikasına göre daha iyi verimlilik sağlamıştır.</p> <p>Sonuç olarak, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın (İMKB) Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunun geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.</p>	
Anahtar Kelimeler : Etkin Piyasalar Kuramı, İMKB, Zayıf Formda Etkinlik, Tesadüfi Yürüyüş	

Title of the Thesis : Efficient Market Theory and Testing The Weak-Form Efficiency of the İstanbul Stock Market (ISM)

Author : Mutlu Ekici

Supervisor : Assistant Professor Mehmet SARAÇ

Date : 16.01.2008

Nu. Of pages:10(pre text)+106(main body)+15(appendieces)

Department : Business

Subfield : Accounting and Finans

Efficient markets theory is based on the hypothesis that; information which reaches the market randomly is randomly reflected wholly and instantly on the security prices as well. According to the efficient markets theory, it will not be possible to obtain a abnormal income using any information in an efficient market. Efficient markets theory is classified in three groups according to the information likely to affect market prices. First of these efficiencies is formed as the “weak form efficient” in which market prices reflect the previous price information; the second as “semi-strong form efficient” in which all public information are reflected and the third as “strong form efficient” in which all information, including inter-company confidential information, are reflected.

The objective of this survey is to investigate whether the weak form of Istanbul Stock Exchange (ISE) Efficient Markets Theory (EPK) is efficient or not. 38 firms were selected among ISE-50 Index and the dates 01.01.2001-31.12.2006 belonging to 6 indices were included in the scope in order to test the weak form efficient of ISE.

In our research; correlation test, regression analysis, run test and filter test were applied in order to test the weak form of efficiency of ISE. Significant correlation coefficients are seen between consecutive yields within empiric findings of the survey's correlation test. Again according to the regression analysis results, significant β coefficients are seen in the regression equation. This situation gives information about current or future price estimates using the previous price information of ISE. This result puts forth the consequence that the weak form of efficient markets theory is not valid at ISE. The run test used in the survey exhibited results which support correlation and regression analysis as well. Upon examination of the consecutive yields' direction, it was found out that there was a trend relation according to the run test. If these trends related to daily yields are determined, abnormal yield can be earned by applying technical analysis method. According to filter test findings, the filter efficiencies of some securities have provided better efficiency compared to “buy and hold” policy.

Consequently, it was found out that the efficient markets theory of Istanbul Stock Exchange (ISE) is not efficient.

Keywords :Efficient Market Theory, Istanbul Stock Market, Weak Form Efficiency, Random Walk

GİRİŞ

Çalışmanın Önemi

Sermaye piyasaları, uzun vadeli fon ihtiyaçlarının karşılandığı piyasalardır. Sermaye piyasalarının bu işlevini yerine getirmesi için gerekli en önemli kriterlerden birisi piyasanın etkin olmasıdır. Etkin bir piyasada bir hisse senedin geçmiş fiyat hareketleri kullanılarak gelecekteki fiyatı öngörülemez, çünkü hisse senedi elde edilebilir tüm bilgileri fiyatında yansıtır.

Gelişmekte olan ülkeler için piyasaların kalkınması ve gelişmesi için piyasaların finansal piyasaların etkinliği daha da önemlidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde milli gelirin düşüklüğü, tasarrufların düşük olmasını yol açmakta. Bu bağlamda sermaye ve finans piyasalarının etkin olması tasarrufların ve yabancı sermayenin yatırıma yönelmesinde etkin bir rol oynamaktadır.

Etkin Piyasa Kuramından (EPK), ilk defa Eugene Fama, (1970) yılında yayınladığı makalesinde söz etmiştir. Eugene Fama, makalesinde etkin piyasalar teorisine göre, etkin bir piyasadaki fiyatların tüm bilgileri yansıtacağını ifade etmiştir. Etkin piyasaların, piyasadaki fiyatlara etki edecek bilgi ve verileri, tüm yatırımcıların anında ve maliyetsiz bir şekilde ulaşabileceği ve tüm yatırımcıların rasyonel hareket ettiği koşulunu da ekleyerek, bu bilgi ve verileri kullanarak aşırı getiri elde edilemeyeceği tezini savunmaktadır.

Fama, makalesinde etkin piyasalar kuramını incelerken kullanmış olduğu bilgi kümesine göre, etkin piyasaları üçe ayırmaktadır. Bunlar; zayıf formda etkinlik, yarı güçlü formda etkinlik ve güçlü formda etkinliktir.

Zayıf formda etkinlik; bir menkul kıymetin cari fiyatının, menkul kıymete ait geçmiş fiyat bilgilerini yansıttığını ifade eder. Zayıf formda etkin olan bir piyasada, menkul kıymetlerin geçmiş fiyat bilgilerine bakarak olağanüstü getiri elde edilemeyecektir. Zayıf formda etkinliğe göre, ardışık fiyat hareketlerinin birbirinden bağımsız hareket ettiğini savunur. Zayıf formda etkin olan bir piyasada, fiyat oluşumları tesadüflük gösterdiği için menkul kıymetlerin geçmiş bilgilerini teknik analize tabi tutarak, sıradan bir yatırımcının elde ettiği getiriden daha aşırı bir getiri elde edilemez.

Zayıf formda etkinlik, literatürde genellikle korelasyon testi, regresyon analizi, run testi ve filtre testleri ile analiz edilmektedir. Ayrıca piyasalarda bazı anomali araştırmaları da zayıf formda etkinlik kapsamında incelenmektedir. Anomali, genel kabul görmüş esas ve ilkelerle uyumlu olmayan ‐olağandışı‐ bir davranış biçimidir yani bir ‐paradoks‐ tur. Eğer ampirik bir bulguyu (gözleme dayalı bulgu), teorik çerçevede rasyonelize etmek güç ise veya bu bulguyu açıklamak için makul olmayan varsayımlar yapmak gerekli ise, söz konusu bulgu anomali olarak değerlendirilir (Özmen, 1997:11). Özellikle zayıf formda etkinlik araştırmalarında takvimsel anomali araştırmaları literatürde sıkça incelenen konulardan bir tanesidir.

Yarı güçlü formda etkinlik; menkul kıymetlerin yalnızca geçmişteki fiyat bilgilerini değeril, aynı zamanda kamuya açıklanmış mevcut tüm bilgilerin menkul kıymetin fiyatlarını yansıdığını ifade etmektedir. Yarı güçlü formda etkin olan bir piyasada, yeni kamuya açık bir bilgi ortaya çıktığında tüm yatırımcılara anında ulaşacak ve menkul kıymetlerin fiyatları zaman geçmeden bu bilgiyi yansıtacaktır. Böylece kamuya açık bilgileri kullanarak normal üstü bir getiri elde edilemeyecektir. Yarı güçlü formda etkin bir piyasada teknik analiz ve temel analiz yöntemlerini kullanarak normal üstü bir getiri elde edilemeyecektir. Yarı güçlü formda etkinlikte, hisse bölünmeleri, satın alma-birleşme, temettü politikası, yeni hisse senedi çıkarma, makroekonomik verilerin ve diğer kamuya açık bilgilerin piyasadaki etkisi incelenerek yapılan araştırmalar dikkat çekmektedir. Zayıf formda daha etkin olmayan bir piyasanın yarı güçlü formundan söz edilemez.

Güçlü formda etkinlik; menkul kıymet fiyatlarının kamuya açıklanan, açıklanmayan ve özel tüm bilgilerin yansıttığını ifade eder. Kısacası güçlü bir piyasa tüm bilgilerin fiyatlara yansıdığı bir piyasadır. Güçlü bir piyasa, bazı yatırımcıların veya özel kişilerin gizli bilgileri kullanarak normalin üstünde getiri elde edemeyeceğini savunur. Eğer özel kişiler veya firma içinden bazı kişiler özel bilgileri kullanarak normal üstü getiri elde edebiliyorlar ise bu piyasanın güçlü formda etkin olduğundan söz edemeyiz. Zayıf formda ve yarı güçlü formda etkin olmayan bir piyasa güçlü formda etkin olduğunu söyleyemeyiz. Güçlü formda etkinlik, yarı güçlü formda etkinliği ve zayıf formda etkinliği kapsamaktadır.

Piyasa etkinliğini araştırma çalışmaları yatırımcılar ve portföy yöneticileri açısından yatırımlarına karar verme açısından önemlidir. Bir piyasada etkin piyasa kuramının incelenmesinde, önce zayıf formda etkinlikten başlanmalıdır. Çünkü bir piyasa zayıf formda etkin değilse, yarı güçlü veya güçlü formda etkinlikten söz edilemez.

Çalışmanın Amacı

Çalışmamızın amacı, etkin piyasalar kuramının (EPK) zayıf formunun İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (İMKB) etkin olup olmadığını test etmektir. İMKB gibi günlük işlem hacminin düşük olduğu bir borsada daha çok zayıf formda etkinlik araştırılması yapılmaktadır. Bu çalışma İMKB'nin, bilgisel etkinliğin testi için kullanılan modellerden olan tesadüfi yürüyüş (random walk) modelinin izleyip izlemediğini sorgulamaktadır. Bir başka söylemle İMKB'de menkul kıymetlerin geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak artı bir getiri elde edilip edilemeyeceğini test etmektir. Çalışmamızda İMKB-50 Endeksine konu olan şirketlerden 38 tanesi ve 6 endeks (İMKB-30, İMKB-50, İMKB-100, Ulusal Hizmet, Ulusal Mali ve Ulusal Sınai) seçilmiştir. Çalışmamız menkul kıymetlerin 01.01.2001-31.12.2006 tarihleri arasında 6 yıllık bir dönemi kapsamaktadır.

Çalışmanın Yöntemi

Tezimiz iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; etkin piyasalar kavramı, etkin piyasaların test edilmesinde geliştirilen modellerden, etkin piyasaların bilgiyi yansıtırma açısından gruplandırılması, bu gruplandırmalara ilişkin zayıf formda etkinlik testleri, Türkiye'de ve Dünyada yapılan zayıf formda etkinlik çalışmaları, anomaliler, etkin piyasalar kuramının karşıt görüşleri, etkin piyasalarda temel ve teknik analiz konuları incelenmiştir. Kısaca tezimizin birinci bölümü literatür taramasından oluşmaktadır.

İkinci bölümde, İMKB'de zayıf formda etkinliğin geçerliliği test edilmiştir. Öncelikle çalışmada kullanılacak veri seti hazırlanmış. Çalışmamızda, 6 Endeks ve 38 firmaya ait günlük kapanış fiyatları, zayıf formda etkinlik testlerinden korelasyon testi, regresyon testi, run (koşu) testi ve filtre testi uygulanmıştır.

Korelasyon ve regresyon testini yapmadan önce oluşturulan günlük getiri serilerinin durağan olup olmadığı sınanmıştır. Günlük fiyat getirilerini durağan hale getirmek için günlük getirilerin Logaritmik birinci farkı alınmış ve yeni günlük getiri veri serileri

oluşturulmuştur. Yeni oluşturulan serilerin de korelasyon ve regresyon analizini uygulamak üzere serinin gecikmeli (Lag 1, Lag 2, ..., Lag 10) Lag'ları hazırlanmıştır. Korelasyon ve çoklu regresyon testinde anlamlı Lag'lar tespit edilmeye çalışılmıştır. Run (koşu) testinde menkul kıymet getirilerinin yönünün tespitine yönelik çalışmayı kapsamaktadır. Filtre testi de, menkul kıymet fiyatlarına mekanik bir alım satım kuralı uygulayarak satın al elde tut stratejisine göre daha fazla getiri elde edilip edilemeyeceğini test etmektedir. Her testin sonunda ampirik bulgular, hangi hipotezimizi desteklediği yönünde yorum yapılmıştır.

Çalışmamızın sonuç ve öneriler bölümünde ise parça parça olan test bulgularını bir bütün olarak verilerek, İMKB'nin zayıf formda etkinlik açısından nasıl bir görünümde olduğu değerlendirilmiş ve sonuç olarak özetlenmiştir. Son olarak da, bu konu ile ilgili yapılabilecek çalışma alanları ile ilgili görüşlere yer verilmiştir.

BÖLÜM 1: ETKİN PİYASALAR KAVRAMI ve LİTERATÜR

1.1. Etkin Piyasalar Kavramı

Piyasaların etkinlik kavramını ilk olarak Eugene F.Fama 1960'lı ve 70'li yıllarda şu şekilde dile getirmiştir. Sermaye piyasalarının birincil rolü ekonomideki sermaye birikiminin bireyler arasında dağılımını sağlamaktır. Genel bir ifadeyle, ideal olan bir piyasadaki fiyatların kaynak dağılımı için doğru veriler sağlamasıdır. Yani menkul kıymet fiyatlarının herhangi bir zamanda mevcut tüm bilgileri yansıttığı varsayımı altında yatırımcılar firmaların faaliyetlerini temsil eden menkul kıymetler arasında seçim yapabilir. Fiyatların daima mevcut bilgileri “tam olarak yansıttığı” bir piyasa etkin olarak adlandırılır (Fama, 1970:383).

Piyasalarda üç ayrı etkinlik kavramından (dağıtım, bilgi, işlem) bahsedilmektedir. Rekabetçi ortamın söz konusu olduğu ekonomilerde, finansal piyasaların fonksiyonu, kısıtlı kaynakları, rekabet halindeki ihtiyaç sahiplerine en verimli şekilde dağıtmaktadır. Dağıtım etkinliği, bu kaynakların, mevcut yatırımlar arasında, en fazla faydayı sağlayacak şekilde dağıtılması olarak tanımlanabilir. Bir piyasada fon maliyetlerinin kaynak dağılımı en uygun şekilde sağlanabiliyorsa, bu dağıtım etkinliği açısından ideal bir piyasadır (Keleş, 2003:5).

İşlem etkinliği, o piyasada rekabetin varlığını gösterir. Belirli bir piyasada işlem maliyetleri, rekabete dayalı olarak belirleniyorsa, o piyasada işlem etkinliğinden söz edilebilir. Diğer bir deyişle, işlem etkinliğine sahip bir piyasada, piyasa yapımcılar ve broker'lar, rekabetçi bir ortamda, normal kazançlar elde ederek fonksiyonlarını yerine getirirler. Piyasa yapıcılığı aktivitesinin işlem maliyeti sıfırdır.

Bilgi etkinliği, cari fiyatlar anında ve tam olarak ilgili mevcut bilgileri yansıtabiliyorsa bu piyasa için bilgisel etkinlik söz konusudur. Bir piyasa üç etkinliği aynı anda sağlayabiliyorsa o piyasanın mükemmel etkinliği sahip olduğu söylenebilir (Baştürk, 2004:7). Ama böyle bir piyasanın varlığı çok ütöpiktir. Finansal literatürde piyasa etkinliğinden bahsedildiği zaman genellikle bilgisel etkinlik anlaşılmaktadır.

Bir pazar bilgisel anlamda az etkin ise, fiyatlar kolaylıkla manipüle edilebilir, pazar serbestlikten uzaklaşır ve kamu müdahalesine ihtiyaç duyar. Haksız kazançlara ortam

hazırlanır ve en önemlisi de sermaye birikimine ve ekonomik büyümeye olumsuz etkide bulunur (Taner, 2002:2).

Etkin bir piyasada statik olmayan sürekli değişen bir denge oluşur. Piyasaya yeni bir haber düştüğünde menkul kıymet cari değeri buna tepki verir ve haberin pozitif veya negatif olması durumuna göre fiyatlar yeni bilgiye uyum sağlayarak dengelenir. Bu dengelenmenin hızı piyasanın etkinliğini belirler. Tam etkin bir piyasada fiyatlar denge halindedir ve her zaman gerçek değerlere eşittir. Tam aksinde ise piyasa dengesizdir ve etkin değildir (Özçam, 1996:115-116).

Herhangi bir piyasanın etkin olması o piyasanın mükemmel (perfect) bir pazar olduğu anlamına gelmez. Etkin piyasa hipotezinin geçerliliği bir çok varsayıma bağlıdır ve bu varsayımlar pazarın işleyişi ve yatırımcıların davranışları ile ilgilidir. Mükemmel bir sermaye piyasasına ait özellikler şunlardır (Rees, 1995:256).

Piyasada;

- i) Piyasada vergiler yoktur,
- ii) Bütün varlıklar bölünebilir ve pazarlanabilir,
- iii) Piyasa işlemleri üzerinde hükümet kısıtlamaları yoktur,
- iv) Bilgi maliyetsizdir ve piyasanın bütün katılımcıları bilgiye aynı anda ulaşabilir,
- v) Bütün katılımcılar rasyoneldir ve karlarını maksimize etmeyi amaçlar,
- vi) Piyasada çok sayıda alıcı ve satıcı vardır ve bunlardan hiçbirisi piyasayı etkileyecek bir paya sahip değildir,
- vii) Aynı zamanda mükemmel piyasaların kurumsal yapıları çok gelişmiştir. Başka bir ifade ile düzenleyici mevzuat piyasalarını istikrarlı çalışmasını sağlamaktadır,
- viii) Piyasada herhangi bir işlem maliyeti yoktur.

Günümüzde piyasadaki etkinliğin artırılması için, piyasada fiyatların rekabet içerisinde oluşması, bilgiye hızlı ve düşük maliyetlerle ulaşılması ve işlem maliyetlerinin çok

düşük düzeylerde yine rekabet içerisinde oluşması kriterlerinin karşılanması gerekir (Bildik, 2000:2).

Etkin bir pazarda rekabet, günlük fiyatlara hiç beklemeden yansıtılacak, gerçek değerlere ilişkin yeni bilginin bütün etkilerine sebep olacaktır; çünkü yeni veriyi kuşatan bir dalgalanma ve bir belirsizlik sebebi olan “ani ayarlama”nın gerçekte iki içeriği vardır. Bunlardan birincisi; güncel fiyatlar yeni gerçek değerlere kendilerini sıklıkla ayarlayacaklardır. İkinci olarak; ardışık güncel fiyatların yeni gerçek değerlere tam olarak ayarlanışındaki gecikme süresi. Gerçek değerdeki değişim, temelini oluşturan olayın ortaya çıkışını izleyen veya sonra oluşan güncel fiyatların ayarlanması ile, bağımsız tesadüfi bir değişken özelliğine bürünecektir (Fama, 1965:42).

1.2. Etkin Piyasalar Kuramı

Bu kurama göre etkin bir pazar, piyasaya ulaşan bilgilerin, menkul kıymet fiyatlarına anında tam ve doğru olarak ulaştığı pazar olarak tanımlanmıştır. Böyle bir piyasada menkul kıymetlerin fiyatı, piyasaya aktarılan bilgiler belirlemektedir. Bu tanımlama altında bir menkul kıymet pazarının etkin olup olmadığını öğrenebilmek için test edilmesi gerekmektedir. Bu durumda test yapabilmek için hipotez oluşturma ihtiyacı doğurmuştur. Modeli test edilebilir hale getirmek için fiyat oluşum süreci daha detaylı bir şekilde ifade edilebilmelidir. Bunu sağlayabilmek amacıyla Fama (1965) “Fair Game” (Beklenen Getiri) Modelini geliştirmiştir. Ampirik çalışmalarda, Fama’nın Fair Game Modelinin özel bir durumları olan Submartingale ve Random Walk (Rassal Yürüyüş) modelleri, genellikle izlenen yol olmuştur.

1.2.1. Fair Game Modeli (Beklenen Getiri Modeli)

Literatür çalışmalarında genellikle, pazar denge koşullarının sadece beklenen getiriye göre belirlenebildiği varsayımına dayanır. Değişik teoriler riski değişik olarak tanımlasalar da bütün beklenen getiri teorileri veya “fair game modeller” aşağıdaki biçimde ifade edilebilir (Fama, 1965:384).

$$E (P_{j,t+1} | \Phi_t) = [1+E(r_{j,t+1} | \Phi_t)] P_{j,t} \quad (1)$$

Formülde j menkul kıymet, t ise zamanı sembolize etmektedir.

$E(r_{j,t+1})$: Beklenen getiri,

$P_{j,t}$: j menkul kıymetinin, t zamanındaki fiyatı,

$P_{j,t+1}$: j menkul kıymetinin, $t+1$ zamanındaki fiyatı ,

$R_{j,t+1}$: j menkul kıymetinin bir dönemlik yüzde getirisi $[(P_{j,t+1} - P_{j,t}) / P_{j,t}]$,

Φ_t : t zamanında menkul kıymet fiyatına tam olarak yansıdığı kabul edilen bilgi setidir,

$P_{j,t+1}$ ve $r_{j,t+1}$ rassal değişkenler olarak kabul edilmektedir.

Fair game modeller, hangi beklenen getiri teorisi uygulanırsa uygulansın, denge fiyatının oluşmasında, Φ_t setindeki bilgilerden tam olarak faydalanıldığını savunur. Yani, Φ_t bilgisi, $P_{j,t}$ fiyatına tam olarak yansımış durumdadır (Fama, 1965:384).

1.2.2. Submartingale Modeli

Submartingale modeli, fair game modelinin özel bir durumudur. (1) no'lu formüldeki tüm t ve Φ_t 'ler için aşağıdaki ifade kabul edilebilir (Fama, 1965:386).

$$E(P_{j,t+1} | \Phi_t) \geq P_{j,t} \text{ ya da } E(r_{j,t+1} | \Phi_t) \geq 0 \quad (2)$$

Bu modelde; j menkul kıymetine ait fiyat dizisi ($P_{j,t+1}$), bilgi dizisi (Φ_t) ile ilgili olarak bir submartingale modeli izler. Diğer bir ifadeyle (Φ_t) bilgi dizisi esas alınarak belirlenen bir sonraki dönemin fiyatına ilişkin beklenen değer cari fiyata eşittir ya da ondan daha büyüktür.

Modele göre, mekanik alım satım kuralları göz önüne alındığında yatırımcı “ t ” anında tek tek menkul kıymetleri, tanımlanan koşullara göre toplamalıdır. Bir menkul kıymeti elinde bulunduran yatırımcı açık pozisyonda ise satmalı veya nakit olarak elinde tutmalıdır. (2) no'lu formülde yer alan (Φ_t)'ye bağlı beklenen getirilerin negatif olmadığı varsayımında sadece (Φ_t)'deki bilgilere dayalı alım satım kurallarının, sözü

edilen gelecek dönem boyunca her zaman “satın al, elde tut” politikasından daha büyük beklenen karı olamayacağı ifade edilmektedir. Bu kurallara ilişkin testler etkin piyasa modeline ilişkin deneysel bulguların önemli bir bölümüne oluşturmaktadır (Fama, 1965).

1.2.3. Random Walk (Rassal Yürüyüş) Modeli

Etkin pazar modelinin ilk ele alınışında, bir menkul kıymetin cari fiyatının mevcut bilgileri “tam olarak yansıttığı” şeklindeki ifadede, ardışık fiyat değişikliklerinin veya ardışık bir dönemlik getirilerin bağımsız olduğu varsayılmıştır. Ayrıca ardışık fiyat değişiklikleri veya getirilerin aynı şekilde dağıldığı da varsayılmıştır. Bu iki hipotez birlikte, random walk modelini oluşturur. Kısacası bu model, tüm elde edilebilir bilgiyi tamamen yansıtan ardışık fiyatlara dayanarak ardışık fiyat değişimlerinin birbirinden bağımsız olduğunu ve ardışık fiyat değişimlerinin aynı dağılıma sahip olduklarını ifade etmektedir (Fama,1965:386). Random walk modeli şu şekilde ifade edilebilir:

$$f(r_{j,t+1} | \Phi_t) = f(r_{j,t+1}) \quad (3)$$

Bağımsız tesadüfi değişkenin ($r_{j,t+1}$) koşulu ve marjinal olasılık dağılımlarının aynı olduğunu ifade eder. Ayrıca f yoğunluk fonksiyonu tüm t 'ler için aynı olmalıdır. j menkul kıymetinin beklenen getirisinin zaman içinde sabit olduğu kabul edilirse 3 no'lu eşitliğin limiti alındığında aşağıdaki formüle ulaşılır (Fama, 1965:386-387).

$$E(r_{j,t+1} | \Phi_t) = E(r_{j,t+1}) \quad (4)$$

Bu ifade r_j nin dağılımının ortalamasının Φ_t 'den bağımsız olduğunu ve dağılımın ortalamasının ($E(r_{j,t+1})$), zaman içinde sabit olduğunu belirtir. (3) no'lu modelde ise tüm dağılımın Φ_t 'den bağımsız olduğu belirtilmiştir. Buradan da anlaşılacağı gibi random walk modeli fair game modelinin devamı niteliğini taşımaktadır.

Bu hipotezin özü, hisse senedi fiyatlarının tesadüfi (rassal) olarak gerçekleşmesi yani fiyat değişikliklerinin tesadüfi ve tahmin edilemez olmasıdır. Fiyat değişikliklerindeki rassallık ile fiyat seviyelerinde akılcı olmamayı karıştırmamak gerekir. Fiyatlar akılcı olarak belirlendiğinde, fiyatlardaki sonradan oluşacak değişikliklere sadece yeni bilgiler sebep olacaktır. Bundan dolayı, rassal yürüyüş hipotezi (random walk) fiyatlar daima mevcut bütün bilgileri yansıtmının doğal bir sonucu olacaktır. Ayrıca hisse senedinin fiyat hareketlerinin tahmin edilebilmesi menkul kıymet piyasalarının etkin olmadığına kanıtı olabilecektir. Çünkü fiyatların tahmin edilebilirliği mevcut bütün bilgilerin halen hisse senedi fiyatlarına yansımadağını ve etkinlik şüphelerinin varolduğunu gösterecektir (Bodie, Kane ve Marcus, 1996:339).

Menkul kıymet piyasasında rassal yürüyüş modeli iki varsayımı içerir (Bildik, 2000:10).

- i) Fiyat değişimleri bağımsızdır,
- ii) Fiyat değişimleri bazı olasılık dağılımlarına uyum gösterir.

Tesadüfi (rassal) yürüyüş modeline göre kısaca, geçmiş fiyat hareketlerinden yola çıkarak yapılacak alım satım kurallarıyla elde edilen getiri, normal alım satım stratejilerden elde edilecek getiriden fazla değildir.

Rassal yürüyüş modeline göre, eğer yeni bilgiler zaman içinde birbirinden bağımsız olarak ortaya çıkıyor ise hisse senedi fiyatlarında birbirini izleyen fiyat değişimlerinde birbirinden bağımsız olacaktır. Başka bir deyişle, bağımsızlık, birbirini izleyen fiyat değişimleri arasında serisel korelasyon olmaması şeklinde ifade edilebilir (Fama, 1965:41).

1.2.4. Sermaye Piyasasında Bilgi ve Piyasa Etkinliği

Etkin bir sermaye piyasası, fiyatların piyasaya yeni ulaşan bilgiyi anında yansıttığı ve böylece cari hisse senetleri fiyatlarının hisse senedi hakkındaki tüm bilgileri içerdiği bir piyasadır diye tanımlamıştık. Tanımdan anlaşılacağı üzere etkin bir piyasadan söz edebilmek için, hisse senedi fiyatları mevcut tüm bilgileri yansıtmaları gerekir.

Bilgisel etkinlik, piyasanın yeni bilgi akışına ne kadar hızlı ve doğru tepki verdiğinin bir ölçüsü olarak incelenmektedir. Yatırımcılar genel ekonomik durum, politik gelişmeler, şirket haberleri, finansal raporlar gibi değişik nitelikteki piyasaya ulaşan bilgileri doğru

şekilde yorumlayarak hızla fiyatlara yansıtıyorlarsa piyasanın etkin olduğu kabul edilir (Uslu, 2002:37). Etkin piyasa hipotezi bilgi ve haberlerin hisse senedi fiyatlarına yansıma hızı ve derecesi ile ilgilidir. Piyasa etkinliği ile ilgili testlerde, elde edilebilir bilgilerin normal üstü kar elde etme amaçlı kullanılabilme olanağı araştırılmaktadır. Teoride bu bilgi seti alt kümelerle bölünerek inceleme yapılır. Böylece hem bilgi setinin ifadesi kolaylaşır hem de pazarın etkinlik derecesi bu alt kümelerle göre belirlenir. Etkin piyasa varsayımına göre sözü edilen bilgi alt kümeleri şunlardır (Kıyılar, 1997:16).

- i) Menkul kıymete ait geçmiş fiyat bilgileri,
- ii) Halka açık tüm bilgiler (sermaye artırım, faiz oranı değişimleri, hisse senedi bölümleri, kar açıklamaları, ekonomi politikasındaki değişiklikler... vb,
- iii) Şirket içi ve borsa içi bilgiler de dahil olmak üzere mümkün olan tüm bilgilerdir.

Etkin piyasalar hipotezi, bu bilgilerin faydalı olduğunu ve fiyatlarda değişimlere yol açtığını inkar etmez. Ancak bu bilgileri kullanarak ortalamanın üstünde gelir elde edilemeyeceği üzerinde durur. Zira fiyat değişimleri ortaya çıkan bilgilere göre daha yavaş gerçekleşiyorsa ya da bazı yatırımcılar tarafından daha önce kullanılabiliriyorsa piyasadaki aşırı getiri elde etmek mümkün olacaktır ve bu da pazar etkinliğini bozacaktır (Kıyılar, 1997:17).

Tam anlamıyla etkin bir pazarda, en çok aranan ve yatırımcıların satın alma ve satma kararlarında yararlandıkları en temel şey bilgidir. Bilgi konusundaki şiddetli rekabet, insanların düşük değerlendirilmiş yatırımları satın almasına ya da yüksek değerlendirilmiş yatırımları satmasına yardım eden bilgileri sürekli ve tutarlı olarak bulabilmesini olanaksız kılar (Kıyılar, 1997:16).

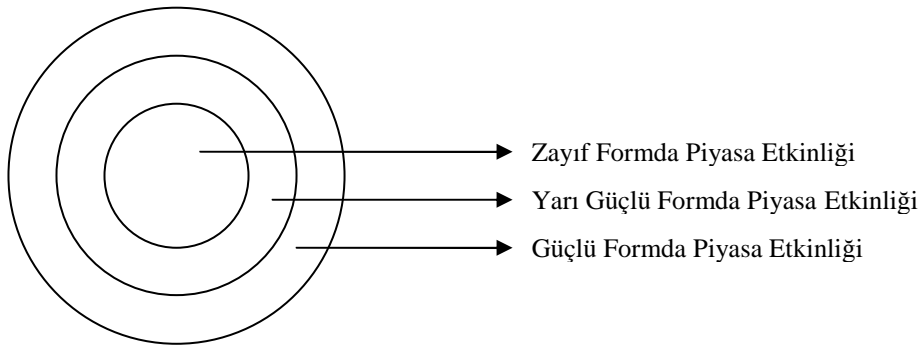
Hisse senetleri piyasasında bir hisse senedinin gerçek değeri, o hisse senedinden beklenen faydanın yada nakit akımının riske göre düzeltilmiş net bugünkü değeridir. Rasyonel yatırımcılar eldeki mevcut bilgileri kullanarak gelecekte hisse senedinden bekledikleri nakit akımlarının miktarı ve zamanlaması konusunda bir olasılık dağılımı oluşturulur. Rasyonel yatırımcılar bu olasılık dağılımından yararlanarak aynı beklenen getiriye sahip hisse senetleri arasında en düşük riskli olanı veya aynı riske sahip hisse senetleri arasında en yüksek beklenen getiriye sahip olanları tercih edeceklerdir. Çok

sayıda yatırımcının katılımıyla piyasada bir zaman aralığında oluşan fiyatlar, yatırımcıların hisse senetlerinin gerçek değeri konusundaki tahminlerinin objektif bir göstergesidir (Uslu, 2002:37).

Gelişmekte olan ekonomilerde menkul kıymet fiyatları şirketlere ait bilgileri daha az yansıtmakta ve dolayısıyla makro ekonomik dalgalanmalara daha çok maruz kalmaktadır. Bu nedenle bazı görüşler bu ülkelerdeki piyasaların, yatırımcıların özellikleri ve yasal düzenlemeler gibi operasyonel özellikler nedeniyle etkin olmadığını öne sürmüştür. Bundan dolayı bu piyasaların etkinlik testleri için yeni düzenlemelere ihtiyaç olduğu ve ileri karar verme teknikleri ile farklı metotların kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Gelişmekte olan piyasalardaki ekonomik gelişme hızı, küreselleşme ve liberalizasyon, bu piyasalardaki yüksek getiri potansiyeli nedeniyle gelişmiş ülke yatırımcılarını çekmektedir. Yargısal etkinlik, temiz hükümet ve anlamlı muhasebe bilgileri, sermayenin hisse senedi piyasaları tarafından daha etkili kullanılmasını sağlamakta, bu faktörlerin eksikliği ise spekülasyon işlemlerinin gerçekleşmesine yol açmaktadır (Özün, 1999:42-43).

Fama, etkin piyasalarda bilgi etkinliğini üç kümede toplamaktadır. Menkul kıymetin geçmişine ilişkin tüm bilginin fiyata yansımı olduğu durum “zayıf etkin pazar hipotezi”ni; halka açık tüm bilginin menkul kıymet fiyatlarına yansıtıldığı durum ise “yarı güçlü etkin pazar hipotezi”ni; yalnız halka açık bilginin değil şirket içi bilgilerin de menkul kıymet fiyatına yansımış olduğu durum “güçlü etkin pazar hipotezi”ni oluşturmaktadır (Fama, 1965).

Şekil 1 : Etkin Piyasalar Kuramı Bilgi Etkinliği



1.2.4.1. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği (Weak-Form Efficiency)

Zayıf formda piyasa etkinliği, menkul kıymetlerin geçmiş fiyat hareketlerinin tamamının cari fiyatlara yansıdığı bir piyasadır. Bir başka ifade ile menkul kıymetin o anki fiyatlarının, menkul kıymetin geçmişteki fiyat, işlem hacmi verileri ve diğer bilgilerini yansıttığı bir piyasadır. Bir piyasada geçmiş fiyat hareketlerini kullanarak normal-üstü bir getiri elde edilemiyorsa, o piyasa zayıf formda etkin bir piyasadır. Zira böyle bir piyasada tarihi fiyatları elde etmek son derece kolaydır ve dolayısıyla bunları kullanarak normal-üstü bir getiri sağlamak mümkün olursa, herkes aynı işlemi yaparak söz konusu ilave kazancın derhal yok olmasına neden olur. Bu nedenle geçmiş fiyat hareketleri gelecekteki fiyat hareketlerinin tahmininde kullanılamaz (Özmen, 1997). Zayıf formda etkin bir piyasada teknik analizin yararsız olacağı düşünölmektedir.

Bir piyasa zayıf formda etkinse, hisse fiyatları rassal yürüyüş (random walk) izler, yani fiyat değişmeleri birbirinden bağımsızdır. Sadece yeni bilgiler fiyat değişikliğine yol açar, bu yeni bilgilerin ortaya çıkışı da rassal olduğundan fiyat değişiklikleri de rassal olacaktır. Alanında son derece yetenekli ve uzman bir teknik analizcinin tüm titizliği ile seçeceği hisse senedinden elde edilecek getiri ile sıradan bir yatırımcının tesadüfi olarak seçeceği bir hisse senedinden sağlanacak getiri arasında hiçbir fark olmayacaktır (Fama, 1965).

Menkul kıymetlerin geçmişteki fiyat hareketleriyle ilgili tarihi bilgilere bakılarak beklenen getirilerin tahmin edilmesi ve gelecekteki olası işlemler için bu sürecin temel alınması imkansızdır. Bu belirtilenler menkul kıymet fiyatlarının tarihi ile ilgili bilgi setinin olmasını kısıtlar (Baştürk, 2004:20). Sonuçta zayıf tip etkinlikte geçmiş fiyat, işlem hacmi serilerinin kullanılarak normal üstü getiriler elde edilemeyeceğini ve mevcut fiyatların zaten bu bilgileri içerdini ifade etmektedir (Balaban, Candemir ve Kunter, 1995:225).

Etkin piyasanın bu zayıf şekli geçerli ise, fiyat değişmeleri tamamen rastlantısal olarak gerçekleşir. Böylece bir dönemdeki fiyat değişmesi istatistiksel olarak diğer dönemdeki fiyat değişmelerinden bağımsızdır. Dolayısıyla zayıf formda piyasa hipotezi bir anlamda rassal yürüyüş'ün test edilmesine yöneliktir. Özetle, zayıf etkin pazarlar, geçmiş dönemlere ilişkin fiyatların gelecek dönemlerdeki fiyatlara ilişkin hiçbir bilgi sağlamadığı, böylece de kısa vadeli alım satım yapan yatırımcıların "satın al elde tut"

stratejisini uygulayan sıradan bir yatırımcıdan daha fazla bir getiri sağlayamadığı pazarlardır (Kıyılar, 1997:18).

1.2.4.2. Yarı Güçlü Formda Piyasa Etkinliği (Semistrong-Form Efficient)

Yarı güçlü etkin pazarlar, menkul kıymet ile ilgili kamuya açıklanan mevcut bütün bilgilerin menkul kıymetin cari fiyatına tamamen yansıdığı pazarlardır. Burada sözü edilen bilgi kümesi büyük finansal yayın organlarınca, ekonomi dergi ve gazetelerince, borsa dergilerince ve çeşitli yayınlanmış raporlarca halka ulaştırılmış bilgilerdir. Yatırımcıların çoğu, menkul kıymet alım satımında hemen hemen tümüyle bu tip bilgilere güvenirler. Düşük değerlendirilmiş yatırımları seçmede, yatırımcıların bu bilgileri kullandıkları inanılmaktadır (Kıyılar, 1997:18).

Halka menkul kıymetlerde ilgili bir bilgi açıklandığında, fiyatlarda süratli ve açıklanan bilgiyi doğru değerlendiren bir ayarlama meydana geliyorsa, söz konusu hipotezin varsayımı geçerlidir. Bu koşullar altında temel analiz yöntemleri de işe yaramaz. Zira fiyatlar zaten temel analize girdi teşkil edebilecek bütün bilgileri yansıtacak düzeyde yani “gerçek değer”e eşit biçimde oluşacaktır. Piyasanın yarı güçlü etkin olması halinde ancak, içerden bilgi edinebilen bazı kişiler, kısa dönemli fiyat hareketlerinden yararlanarak diğer yatırımcıların elde edebileceği ortalama piyasa getirisinin (satın al elde tut politikasıyla elde edilebilen getiri) üzerinde getiri elde etme olanağı bulabilirler (Bolak, 1991:150).

Eğer yarı-güçlü formda etkin piyasa hipotezi doğru kabul edilirse, sadece çok az sayıda içeriden bilgi alarak işlem yapanlar kısa dönemli fiyat değişiklikleri üzerinden basit olarak satın al ve elinde tut stratejisini kullanarak elde edilen kazançtan daha fazlasının elde edebilirler (Francis, 1993:411). Temel analiz ve teknik analiz yöntemlerini kullananlar ise herhangi bir üstünlük sağlayamayacaklardır.

Yarı güçlü formda piyasa etkinliğini test etmek için kamuoyuna sunulan bilgiler ile hisse getirilileri izlenir. Eğer yatırımcılar sürekli olarak aşırı getiri sağlıyorsa, bu piyasa kamuoyuna duyurulan bilgiye göre etkin değildir. Bir piyasadaki hisse senetleri temettü dağıtım duyurusundan sonra aşırı getiri sağlıyorsa o piyasa temettü duyurusuna göre yarı güçlü formda etkin değildir (Karan, 2004:277).

Özetle, kamuya açık bütün bilgiler menkul kıymetin fiyatına yansımışsa bu piyasa yarı güçlü etkindir. Bu nedenle, piyasa gerçekten yarı güçlü şekilde etkinse, herhangi bir kimse menkul kıymet fiyat hareketi, işlem hacmi, açıktan satışlar, firmaların gelir tabloları gibi her türlü kamuya açık bilgilerden yararlanarak normal üstü bir kar elde edemez.

1.2.4.3. Güçlü Formda Piyasa Etkinliği (Strong Form Efficiency)

Hisse senedi fiyatları kamuya açıklanan veya açıklanmayan tüm özel bilgileri yansıtacak şekilde oluşuyorsa piyasa güçlü formda etkin demektir. Pazarın gerçekten etkin olması durumunda şirketle ilgili çok özel ve gizli bilgilere sahip yöneticilerin ve personelin dahi bu bilgileri kullanarak diğer yatırımcılardan fazla getiri elde etmeleri mümkün olamaz. Yani bu tip piyasalarda bütün bilgiler fiyata yansımış olduğu için özel ve gizli bilgilerin bile bir anlamı kalmamaktadır. Güçlü formda etkin pazar hipotezi, kamuya oldukça katı bir bakış açısı getirir. Çünkü hiçbir grubun özel ve gizli bir bilgiyi elde edebilecek tek elci bir hakka sahip olmadığını varsayar (Kocaman, 1995:31).

Güçlü formda etkin piyasa hem zayıf formda hem de yarı güçlü formda etkin piyasalar hipotezini bünyesinde toplar. Dahası, güçlü formda EPH, etkin piyasalarla ilgili “fiyatlar açıklanan yeni kamusal bilgilere göre kısa sürede ayarlanır” varsayımıyla aynı şekilde mükemmel piyasayla ilgili olan “bütün bilgiler maliyetsizdir ve bilgilere herkes aynı anda ulaşabilir” varsayımını da bünyesine alabilir (Reilly, 1995:216).

Etkin pazar kuramı, menkul kıymet analizi üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Örneğin etkin pazar kuramının zayıf şekli deneysel bulgularla desteklendiği takdirde, geçmişe ait bilgilere dayalı alım satım kuralları değersiz kalır. Deneysel bulgular etkin pazar kuramının yarı güçlü şeklini desteklediği takdirde, kamuya açıklanan bilgilere bağlı alım satım kurallarının geçerliliği şüpheli hale gelir. Son olarak da, etkin pazar kuramının güçlü şekline ait testler olumlu sonuçlar verirse, menkul kıymet analizlerinin anlamsız olduğu sonucuna varılabilir (Kıyılar, 1997:19).

1.3. Etkin Piyasa Hipotezinin Testleri ve Literatür Taraması

Etkin piyasalar kuramının, bilgi kümelerinin test edilmesi için birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu testler, bilgi kümelerine göre aşağıda özetlenerek sunulmuştur.

1.3.1. Zayıf Formda Piyasa Etkinliğinin Testleri

Zayıf etkin piyasa kuramı, geçmiş fiyat hareketlerinden faydalanarak ortalamanın üstünde getiri elde etmenin imkan olmayacağını ifade etmekteydi. Zayıf etkin piyasa kuramına göre geçmiş fiyat hareketleri gelecekteki fiyatlar üzerinde hiçbir değeri yoktur. Hisse senedi fiyatları zayıf etkin piyasa kuramına göre geçmişe ait tüm bilgileri yansıtıyor olması gerekir. Bilindiği gibi teknik analiz geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak bilgi kullanıcılarına bilgi sunmaktadır. Daha öncede belirttiğimiz gibi bir piyasa zayıf etkinlik gösteriyor ise geçmiş bilgiler fiyatlara yansıtacağı için teknik analiz kullanılamaz.

Zayıf etkin bir pazarda, fiyat değişimlerinin tamamen rastlantısal olduğu ve fiyat değişimlerinin birbirinden bağımsız olduğu varsayımları, bizi zayıf etkin bir pazarda fiyat değişmelerinin random walk modeline uygun olduğu sonucuna götürecektir. Bu durumda böyle bir pazarın varlığı ya da pazarın zayıf etkin oluşunun saptanması, random walk hipotezinin test edilmesi sonucu ortaya çıkacaktır. Bu nedenle zayıf etkin pazar hipotezinin test edilmesi random walk modelinin test edilmesine dönüşmektedir. (Fama, 1965).

Random walk modeline göre, bir dizi hisse senedi fiyat değişimlerinin geçmişe ait hiçbir bağlantısı yoktur. Bu diziler geleceği anlamlı bir biçimde tahmin etmede kullanılamaz. Bir menkul kıymetin gelecekteki fiyat düzeyi, bir kümülatif tasadüfi sayılar serisinin davranışında olduğu gibi tahmin edilebilecek tarzda değildir (Fama, 1965).

Random walk modeli, özetle hisse senedi fiyatlarındaki değişikliklerin geçmiş dönem bilgilerinin anlamlı bir şekilde gelecekteki fiyatları tahmin etmede kullanılamayacağını; hisse senetlerinin gösterdiklerine kesin bir açıklama getirmemekle birlikte, bu fiyat değişikliklerinin birbirlerine olan bağılılık derecesinin önemli sayılmayacak kadar az olduğunu savunur (Kıyılar, 1997:23).

Analistçiler tarafından genellikle tesadüfi yürüyüş (random walk) modelinin test edilmesinde üç yöntem kullanılmaktadır. Bunlar serisel korelasyon testleri, run testi ve filtre kuralı testidir.

1.3.1.1. Regresyon Analizleri: Serisel Korelasyon

Zayıf form piyasa etkinliğini test etmek için çeşitli zaman aralıklarında, istatistiksel yöntemler kullanılarak, aralıklar arasında serisel korelasyonun varlığı aranır. Korelasyon varsa, korelasyonun gücü dikkate alınır. Zaman aralıkları arasında herhangi bir korelasyon yoksa fiyat değişimlerinin rassal olduğu sonucuna varılır (Karan, 2004:274-275).

Random walk hipotezi takip eden fiyat değişimleri arasındaki bağımsızlığın test edilmesiyle ilgilenmesi, özellikle korelasyon testlerini gündeme getirdi. Bu testler, fiyatlarının değişip değişmediğinin belirlenmesini ve ileride bazı dönemlerde oransal fiyat değişikliklerinin birbirleriyle ilişkili olup olmadığının kontrol edilmesini sağlar (Baştürk, 2004:26).

Random walk modelini test etmenin en basit yolu “t” günündeki hisse senedi fiyatındaki değişmeyi (ΔF_t) hesaplayarak o günün fiyat değişmesi ile bir önceki günün fiyat değişmesi (ΔF_{t-1}) arasındaki regresyon denkleğini belirtmektir:

$$\Delta F_t = a + b\Delta F_{t-1} + e_t \quad (5)$$

Burada,

a = Fiyattaki beklenen değişimdir ve daha önceki fiyat değişimlerinden bağımsızdır,

b = Bir önceki fiyat değişimi ile bir sonraki fiyat değişimi arasındaki ilişkiyi gösterir,

e_t = Rassal bir sayıdır ve bir önceki fiyat değişimine bağlı olmaksızın o anki fiyat değişiminin değişkenliğini gösterir (Karaşin, 1987:97).

Daha sonra, korelasyon katsayısı hesaplanarak, hipotez testleriyle ΔF_{t-1} 'in ΔF_t 'deki değişimleri açıklamakta istatistiksel bakımından anlamlı olup olmadığı saptanır. (Baştürk, 2004:27). Yani korelasyon testlerine bir önceki dönem fiyat değişikliklerinin gelecek dönemlerdeki fiyatlarla bir uygunluk gösterip göstermediğini saptamak için başvurulur.

İki dönem arasında bir bağıllık yoksa fiyatlar arasında da bir ilişki olmayacaktır. Bu durum random walk hipotezini destekler bir durumdur. Yani “t-1” deki bir fiyat değişimi “t” de oluşacak fiyat değişimi hakkında herhangi bir fikir vermeyecektir. Bu durum gelecek fiyat hareketlerinin tahmin edilemeyeceğini göstermektedir.

Fama, birbirini izleyen fiyat değişimlerinin bağımsızlığı incelemek için Dow Jones endeksinde yer alan 30 hisse senedine 1, 4, 9 ve 16 günlük aralıklar için serisel korelasyon uygulamıştır. Test sonuçlarından hisse senetlerinin kısa dönemli ardışık fiyat değişimlerinin birbirinden bağımsız olduğu sonucunu çıkarmıştır. Daha özet bir tabir ile Dow Jones Borsası'nın EPK'nın zayıf formunun geçerli olduğunu söylemiştir (Kıyılar, 1997:29).

1.3.1.2. Run (Koşu) Testi

Run testleri hisse senedi fiyat serilerindeki sayıların salt değerlerine önem vermez, yalnızca sayıların işaretini dikkate alır. Yani fiyat değişimlerinin büyüklüğünü değil sadece yönünü dikkate alan bir tekniktir; bu nedenle söz konusu teknik aşırı değerlerin fiyat değişimlerinin, bağımlılığın test edilmesindeki sakıncalarını ortadan kaldıracak bir teknik olarak kabul görmüştür (Kıyılar, 1997:30). Run (koşu) testleri diziyi oluşturan değerlerin mutluk büyüklüğüyle ilgilenmez, ancak onlardaki değişmelerin yönünü dikkate alır. Fiyat değişimleri, miktara bakılmaksızın, pozitif (+), negatif (-) veya (0) olarak sınıflandırılır. Run (koşu) hepsi pozitif, hepsi negatif, ya da hepsi sıfır olmak üzere tek bir tür değişimin kesintisiz devam etmesinden oluşur (Karaşin, 1987:97).

Örneğin;

Hisse Senedi Fiyatı	1000	1010	950	940	930	1200
Hisse Senedi Fiyat Değişimi		+10	-60	-10	-10	+270
						+ - - - +

Birbirini izleyen aynı işaretler “bir run” olarak adlandırıldığına göre yukarıdaki örnekte “üç run” yani birbirini izleyen üç değişik işaret serisi vardır. Birinci run sadece bir eleman, ikinci run üç eleman ve üçüncü run ise bir elemandan oluşmaktadır.

Örnek olarak, on gözlem sonucunda fiyat değişimleri sırası ile + + + + - - - - + + şeklinde üç adet koşudan oluşuyor ise, fiyat değişimlerinin birbirileri ile pozitif yönde ilişkili olduğu söylenebilir. Böyle bir sıralanış aynı zamanda, fiyatların belli bir eğilim içinde olduğunu da gösterir. Bu pozitif ilişkiden dolayı zayıf form etkinliği reddedilmiş olur (Karan, 2004:275).

İstatistikçiler, herhangi bir büyüklükteki tamamen rassal sayılar serisinde kaç tane pozitif, negatif ve sıfır runların gerçekleşmesinin beklendiğini belirleyebilirler. Belirlenen bu run sayıları, karşılaştırma yapılan hisse senedin fiyat değişmelerinde bir standart olarak kullanılabilir. Eğer bir hisse senedi için fiyat değişimleri serisi, rassal sayılar serisinde beklenene göre çok fazla veya çok az run'lar içeriyorsa bu durum fiyat hareketlerinin rassal olmadığını delili sayılabilir. Tam tersine, hisse senedinin fiyat değişimleri serisi, rassal sayılar serisindeki ile aynı ise fiyat hareketleri rassal demektir (Özçam, 1996:118). Bu test ile ilgili daha detaylı bilgi araştırmanın ikinci bölümünde yer almaktadır.

1.3.1.3. Filtre Testi

Yapılmış olan deneysel bağımsızlık testlerinin tümü olmamakla birlikte büyük bir bölümü, standart istatistiki modelleri uygulamıştır. Bununla birlikte filtre tekniği, hisse senedi fiyatlarında görülen hareketleri belirlemek için daha gelişmiş bir kriteri uygulama girişiminde bulunan mekanik bir ticaret kuralıdır (Fama, 1972:346).

Filtre Kuralları, hisse senedi fiyatının bir miktar düşüp daha sonra yükselişe devamında ise tekrar düşüş trendine geçeceği düşüncesine dayanır.

Filtre Kuralının işleyişi şu şekildedir. Bir hisse senedinin fiyatı en azından %X yükseldiğinde satın al ve devam eden seviyeden en azından %X düşene kadar tut. Hisse senedinin fiyatı en yüksek seviyesinden en azından %X düştüğünde sat ve devam eden düşük seviden en azından %X yükselene kadar bekle (Francis, 1991:545).

Burada, X'in büyüklüğü yatırımcının tercihine bağlıdır, yani %1, %2, %5, %20 gibi. Her filtre aynı kurala dayanmasına rağmen farklı bir işlemler grubu oluşturacaktır çünkü her filtre için işlemler farklı bir değişimler grubuna dayanacaktır. Burada X değiştirilerek sonsuz sayıda filtre kuralı oluşturulabilir.

Örnek olarak yatırımcı, %10 filtresini seçerse, takip ettiği hisse senedi fiyatı da 10 YTL ise hisse senedi fiyatı %10 yükselince, yani fiyatı 11 YTL olunca, yatırımcı bu hisse senedini alır. Hisse senedi belli bir dönemde hiç %10 düşmeyerek en yüksek 20 YTL seviyesini görür ise ve ardından da düşüş eğilimine girerse yatırımcı sat noktasını 20 YTL'nin %10'u olan 18 YTL olarak belirler, Fiyat 18 YTL'ye gelince de hisse senedini satar. Düşüş eğilimi devam ettiği sürece yatırımcı aynı hisse senedine yatırım yapmayarak likit kalır. Bu sürecin sonunda hisse senedinin fiyatı minimum seviye olan 7 YTL'yi gördükten sonra alım için 7 YTL'nin %10 artmasını bekleyerek 7,70 YTL fiyatından alım yapar. Burada yatırımcının dikkat etmesi gereken husus, fiyat değişimi oranı, kendi belirlediği %10 filtresinden az olursa pozisyonunu sabit tutması yani herhangi bir al sat işlemine girişmemesi gerektiğidir (Karan, 2004:276).

Filtre kuralının başarılı olup olmadığı, elde edilen kazanç, “satın al elde tut” stratejisi iye karşılaştırmak suretiyle belirlenir. Çünkü filtre kuralı bir zamanlama stratejisidir. Yatırımcılara, hisse senedini ne zaman alıp ne zaman satacaklarını göstermektedir. Bu kuralın alternatifi ise hisse senedini alıp elde tutmaktır. Bu nedenle filtre kuralı, “satın al elde tut” stratejileri karşılaştırılarak analiz edilir, “satın al elde tut” politikasının konuyla ilgili olabilmesi için bir varsayım gereklidir. O da beklenen getirinin pozitif olmasıdır. Beklenen getiri negatif ise uygun alternatif elde nakit tutmaktır (Elton ve Gruber, 1995).

Diğer bir açıdan, eğer filtre derecesi çok yüksek olarak belirlenirse, örneğin %20, işlem maliyetleri düşük olabilir ancak karlı olabilecek bir çok işlem fırsatı da kaçırılabilir. Doğru filtre büyüklüğü probleminin üstesinden gelmek için, bir çok çalışmada farklı büyüklük dereceleri kullanılır. Filtre kuralı testlerinin sonuçları da bir menkul kıymetin fiyatındaki son zamanlardaki hareketlerin karlı işlem fırsatları sağlayabilecek gibi görünmemesi sebebiyle piyasa etkinliğinin zayıf formu için destek sağlar (Baştürk, 2004:33).

1.3.1.4. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği İçin Dünya’da Yapılan Çalışmalar

Chang, Lima ve Tabak çalışmalarında, Arjantin, Brezilya, Meksika, Latin Amerika, Hindistan, Endonezya, Kore, Malezya, Filipinler, Tayland, Tayvan, Japonya ve Amerika Borsaları’nda çoklu varyans analiz testi uygulamışlar. Amerika ve Japon Borsaları’nın zayıf formda etkin olduğu yönde olduğunu destekleyici bilgiler bulunmuştur. Endonezya, Kore, Malezya, Filipinler, Tayland, Tayvan gibi ülkelerin

borsalarında ise öngörü gücü yüksek belli kurallar taşıdıklarını ortaya koymuşlardır. Şili Borsası'nda teknik analizi destekleyen güçlü kanıtlar bulunmuştur. Meksika Borsası'nın da öngörülebileceği yönünde bulgular bulunmuştur. Arjantin ve Brezilya Borsaları'nın ise yüksek öngörü gücü yansıtmadığı ortaya konmuştur (Chang ve diğ.,2003).

Andor, Ormos ve Szabo, çalışmalarında Macaristan sermaye pazarını 1991-1999 dönemleri arasında ki verilerini kullanarak korelasyon testi ve run testi uygulamışlardır. Yapılan çalışmada Macaristan Borsası'nın Etkin Piyasalar Kuramının zayıf formunun geçerli olmadığı yönünde bulgular ortaya çıkmıştır (Andor, Ormos ve Szabo, 1999).

Theodere Panagiotidis çalışmasında, Yunanistan Atina Borsasında Euro'nun pazar etkinliği üzerindeki etkisini GARCH modeli ile test etmiş. Yapılan araştırmada Atina Borsası'nın tesadüfi yürüyüş hipotezine zıt düştüğü yönde sonuçlar ortaya çıkmıştır (Panagiotidis, 2004).

Higgs, Asya'nın gelişmekte olan sermaye pazarlarını Rassal Yürüyüş (Random Walk) testleri uygulamıştır. İnceleme yaptığı ülkeler; Çin, Hindistan, Endonezya, Kore, Malezya, Pakistan, Filipinler, Sirilenka, Tayvan, Tayland. Ayrıca gelişmiş ülkelerden Avustralya, Hong Kong, Japonya, Yeni Zelanda ve Singapur üzerinde de testler yapmıştır. Tesadüfi Yürüyüş Hipotezini, korelasyon testi, run testi, durağanlık (Unit root) testi, çoklu varyans analiziyle test etmiştir. Sonuç olarak gelişmekte olan ülkelerin borsalarının zayıf formda etkin olmadığı yönde bulgular ortaya çıkmıştır. Çoklu varyans analizinde Japonya dışındaki ülkelerin tamamında Random Walk hipotezi red edilmiştir. Japonya Borsası'nın zayıf formda etkin olduğu test sonuçlarıyla desteklenmektedir. Sonuç olarak gelişmekte olan ülkelerde Etkin Piyasalar Kuramının zayıf formu geçerli değildir (Higgs, 2005).

Vosvrda, Filacek ve Kapicka, çalışmalarında Çek Cumhuriyeti Borsası'nın Etkin Piyasa Hipotezinin geçerliliğini ARCH ve GARCH modelleriyle test etmişler. Sonuç olarak Çek Borsası'nın tarihi kazançlar arasında yüksek korelasyon olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum, Çek Borsası'nın Etkin Piyasa Hipotezinin zayıf formunun geçerli olmadığı sonucunu vermektedir (Vosvrda, Filacek ve Kapicka, 2003).

Abrosimova, 1 Eylül 1995- 1 Ocak 2001 dönemini kapsayan çalışmasında Rusya Borsası'nda günlük haftalık ve aylık sektör fiyat endeksindeki değişiklikleri, unit root,

oto korelasyon ve varyans analizine tabi tutmuştur. Sonuçta sadece aylık verilerde zayıf etkinliği destekleyici bulgulara ulaşmıştır. Ayrıca günlük ve haftalık hisse senedi getirilerinde ARCH etkisinin de kuvvetli olduğu ifade edilmiştir. Hisse senedi fiyat endeks değişikliklerinin zayıf formda etkinliği ise reddedilmiştir (Abrosimova, 2005).

Shiguang Ma ve Michelle Barnes (2001) yaptıkları çalışmada, Shanghai için Aralık 1990 – Nisan 1998 ve Shenzen için Nisan 1994-Nisan 1998 dönemlerini korelasyon, run ve varyans analizi testlerine tabi tutarak Çin Borsaları'nın Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formda etkin olup olmadıklarını araştırmışlardır. Bulunan sonuçlar Fama'nın standartlarına göre zayıf formda etkinliği desteklese de, diğer benzer ülkelerle karşılaştırıldığında Çin Borsaları'nın zayıf formda etkinliğin geçerli olmadığı kararı verilmiştir (Ma ve Barnes, 2001).

Cooray ve Wickramasinghe, Güney Asya Ülkelerinin (Hindistan, Pakistan, Bangladeş, Sri Lanka) Borsaları'nı Ocak 1996- Kasım 2003 yılları arasındaki verilerini kullanarak Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunu, unit root ve korelasyon testi uygulayarak test etmiştir. Yapmış oldukları çalışma sonuçlarına göre teste tabi tutulan Güney Asya ülkelerinin zayıf formda etkinliğin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Cooray ve Wickramasinghe, 2005).

Mobarek ve Keasey, (Mayıs 2000) yaptıkları Dakar Bangladeş Borsası'nın 1988 ve 1997 dönemini kapsayan çalışmalarında, Dagar Bangladeş Borsası'nın zayıf formda etkinliğini test etmişlerdir. Bulunan sonuçta temel hipotez reddedilmiş ve Dagar Bangladeş Borsası'nın Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunun geçerli olmadığı ifade edilmiştir (Mobarek ve Keasey, 2000).

Higgs, çalışmasında Avusturalya Borsası'nın Ocak 1958-12 Nisan 2006 tarihleri arasında ki günlük verilerini ve Şubat 1875- Aralık 2005 tarihleri arasındaki aylık verilerini kullanarak, hazırlanmış olan seriler oto korelasyon, run testi, Dickey-Fuller, ve çoklu varyans analiz testlerine tabi tutmuştur. Sonuç olarak Avustralya Borsası'nın aylık verilerinin tesadüfi yürüyüş sergilediği, ama günlük verilerin tesadüfi yürüyüş sergilemediği ortaya çıkmıştır. Günlük verilerin oto korelasyon içerdiği sonucuna varılmıştır (Worthington ve Higgs, 2006).

Ahmad ve Erdem, çalışmalarında Pakistan Borsası'nın 1991 – 1994 yılları arasındaki verileri kullanarak Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunun etkinliğini korelasyon testi ve run testi uygulayarak test etmişlerdir. Çalışmanın bulgularına göre Pakistan Borsası'nda geçmiş gün getirileri arasında yüksek korelasyon bulunmuş ve run testi sonuçlarına göre de fiili run sayısı ile beklenen run sayısı birbirinden uzak değerler bulunmuştur. Test sonuçlarına göre Pakistan Borsası'nın zayıf formunda etkin olduğuna dair tez reddedilmiştir (Ahmad ve Erdem, 1996).

Rawashdeh ve Squalli, 2005 yılında yaptıkları çalışmada Amman Borsası'nın 1992 ve 2004 yılları arasındaki verilerini kullanarak Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunun etkinliğini çoklu varyans analizi (MVR) ve run testi uygulayarak araştırmışlardır. Her iki yöntemin sonuçlarına göre Amman Borsası'nda Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formu geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Rawashdeh ve Squalli, 2005).

Worthigton ve Higgs, Latin Amerika ülkelerinin (Arjantin, Brezilya, Kolombiya, Meksika, Peru ve Venezuela) Borsaları'nda Tesadüfi Yürüyüş (Random Walks) Modelini test etmek için serisel korelasyon testi, run testi ve çoklu varyans oran testine tabi tutmuşlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre Latin Amerika ülkelerinde Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunun geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Worthigton ve Higgs, 2006).

Kakanis, 2004 yılında yaptığı çalışmasında Letonya Borsası'nın 1996 ve 2004 yılları arasındaki verilerini kullanarak Rassal Yürüyüş Hipotezinin etkinliğini test etmiş. Sonuç olarak, Letonya Borsası'nda geçmiş gün getirilerini kullanarak bugünkü getirilerin tahmin edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır (Kakanis, 2004).

Lock, Tayland Borsası'nda 1990 ve 2006 yılları arasında haftalık getiriler üzerinde zayıf etkinlik testi yapmıştır. Lo ve MacKinlay'ın geliştirdiği varyans oran analizi ile yapmış olduğu çalışmada Tayland Borsası'nın Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunun etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Lock, 2007).

Asal, Mısır Borsası'nda GARCH modeli uygulayarak yaptığı çalışmada 1996 yılına kadar pazarda zayıf etkinliğin olmadığını; ancak 1997 verilerine göre pazarda, gelecek getirilerle ilgili bir tahmin yapılamayacağı ve bu yüzden 1997 yılında “bilgisel” etkinliğin olduğu sonucuna varmıştır (Asal, 2007).

1.3.1.5. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği İçin Türkiye’de Yapılan alışmalar

Bekçioğlu ve Ada, çalışmasında oto korelasyon analizi ve run testi kullanılmış ve İMKB’de hisse senedi fiyatları değişmelerinin zamana göre bağımsız olarak değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Kısaca İMKB zayıf formda etkin değildir (Gökçe ve Sarioğlu, 2003).

Cankurtaran, alışmasında İMKB’de işlem gören on dokuz hisse senedinin 1986-1988 verileri kullanılarak zayıf formda ve yarı güçlü formda etkinliğini test etmiştir. Zayıf formda etkinliğin test edilmesinde sadece serisel korelasyon testleri uygulanmış ve geçmiş fiyat değişimlerinin gelecekteki fiyat değişimlerini açıklamadığı grlmştir (Cankurtaran, 1989).

ncel, alışmasında İMKB’de işlem gören kırk üç tane hisse senedinin 1988-1993 dönemlerine ait günlük kapanış fiyatlarını filtre testine tabi tutmuştur. alışmasının sonucunda İMKB’nin henüz zayıf formda etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Okur ve ağıl, 200?).

Köse, çalışmasında 1990-1991 dönemleri içinde günlük hisse senedi kapanış fiyatlarından oluşan veriler kullanılarak İMKB’de işlem gören kırk beş firma için filtre testi yapmıştır. Bunun sonucunda Etkin Piyasa Hipotezi’nin zayıf formda etkinliğinin geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır (Köse, 1993).

Muradoğlu ve Oktay, alışmasında Türk hisse senedi piyasasındaki zayıf formda etkinlik ve takvim anomalileri sınanmış. Haftasonu ve yılbaş etkileri ile dikkatli yatırımcıların normal hadlerin üzerinde kar yapmalarının mümkün olabileceği ancak pek çok yatırımcının bu durum için strateji oluşturarak normal hadlerin üzerinde getiri elde etme imkanının ortadan kalkabileceği ve İMKB’nin zayıf etkin piyasa konumuna gelebileceği ifade edilmiştir (Muradoğlu ve Oktay, 1993).

Muradoğlu ve nal, çalışmasında 1988-1991 dönemleri içerisinde İMKB hisselerinin getiri serilerine ait dağılım fonksiyonlarının özelliklerini incelemişler ve getiri hareketlerinin rassal yürüyüş modelinden ayrıldıklarını ve İMKB’nin zayıf formda etkinliğin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır (Zengin ve Kurt, 2004).

Metin, Muradoğlu ve Yazıcı, çalışmalarında 1988-1996 dönemleri arasında günlük kapanış fiyatları kullanılarak, İMKB'nin zayıf formda etkinliğini, rassal yürüyüş hipotezi ve haftanın günleri etkisini araştırarak analiz etmişler. Çalışma sonucunda tüm dönemler için rassal yürüyüş hipotezi reddedilmiş dolayısıyla zayıf formda etkinliğin İMKB'de geçerli olmadığı görülmüştür (Metin ve diğ, 1997).

Kılıç, alışmasında İMKB'de işlem gören hisse senetlerinin fiyat serilerine birim kök testi uygulayarak rassal yürüyüş hipotezini test etmiştir. Test sonuçları borsada tarihsel fiyat serilerini kullanarak gelecekteki fiyatlarla ilgili tahminlerde bulunmanın yanılıtcı olacağını göstermektedir. Dolayısıyla piyasanın zayıf formda etkinliğin geçerli olduğu sonucuna varmıştır (Kılıç, 2007).

zn, 1987-1998 dönemi İMKB 100 Endeksi günlük verileri üzerinde İMKB'nin zayıf formda etkinliğini test etmiş ve 1994 krizini izleyen 1995 ve 1996 yılları dışında İMKB'nin zayıf formda etkin olduğu sonucuna ulaşmıştır (zn, 1999).

Gökçe, Granger Nedensellik Testi'ni kullanarak İMKB'de fiyat ve hacim arasındaki ilişkiyi incelemiş ve fiyatlardaki değişikliklerin işlem hacimlerinde de değişikliğe neden olduğu sonucuna varmıştır (Gökçe, 2002).

Atan, zdemir, Duman, Kayacan ve Boztosun, İMKB'nin zayıf formda etkinliğini araştırmak için 03 Ocak 2003 ile 30 Aralık 2005 tarihleri arasındaki verilerini kullanarak zaman serisi ekonometrisi ile analiz etmişler. Araştırma sonuçlarına göre İMKB'nin Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunun etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Atan ve diğ., 2006).

Kıyılar, alışmasında 01 Ocak 1988 – 31 Aralık 2004 tarihleri arasında İMKB'de 45 firmayı kapanış fiyatlarını kullanarak zayıf etkinlik testlerinden serisel korelasyon testi, run testi ve filtre testine tabi tutmuştur. Bulgularının sonucunda İMKB'nin her üç teste göre Etkin Pazar Kuramının zayıf şeklinin geçerli olmadığı, geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak pazar getirisi üzerinde getiri elde etmek mümkün olduğu, sonucuna varılmıştır (Kıyılar, 2007).

Tezeller, İMKB 30 Endeksi olarak tanımlanan şirketlere ait hisse senetlerinin Haziran 1997 ve Haziran 2004 tarihleri arasındaki günlük kapanış verilerini kullanarak serisel korelasyon ve run (koşu) testine tabi tutmuş. alışmasında İMKB 30 Endeksi'ne ait

hisse senetlerinden oluşan pazarda, zayıf etkin pazar varsayımlarının tamamının geçerli olduğunu söylemiştir (Tezeller, 2005).

Gökçe ve Saroğlu, çalışmalarında 05.01.1998 - 22.12.2000 tarihleri arasında İMKB’de işlem gören 30 adet menkul kıymet ve İMKB-100 Endeksi ile İMKB-30 Endeksi verileri kullanılarak zayıf formda etkinliği serisel korelasyon ve run testi kullanarak araştırmışlardır. Serisel korelasyon testine göre geçmiş fiyat verilerinin gelecekte ki fiyat hareketleri için küçükte olsa belirlemede etkisi olduğu ve buna göre rassal yürüyüş (random walk) modelinin reddi için yeterli olduğu sonucuna varmışlardır. Yapılan run testi çalışmasına göre ise Etkin Pazar Kuramının zayıf türünün İMKB’de geçerli olmadığını göstermektedir (Gökçe ve Saroğlu, 2003).

Zengin ve Kurt, İMKB-100 Endeksi 1987-2002 tarihleri arasındaki verileri logaritması alınarak Durağanlık (Birim Kök) testine tabi tutmuştur. Çalışmada Augment Dickey-Fuler (ADF) ve Peron Birim kök testleri kullanılmış, çalışma sonucunda İMKB’nin Etkin Pazar Kuramı’nın zayıf formunun geçerli olduğu görülmüştür (Zengin ve Kurt, 2004).

Kahraman ve Erhan, İMKB 100 Endeksi’nin 01.01.1996 ile 27.10.2004 arasındaki günlük kapanış fiyatlarını kullanarak, serisel korelasyon analizi yapmışlar. Günlük fiyat değişimleri istatistiksel olarak önemli, ancak yatırımcı açısından önemli olmayan bir bağımlılık gözlenmiştir. Daha güçlü delil aramak üzere uygulanan beş, dokuz, ve on altı günlük fiyat değişimlerinde, dönemin bütününde ve üçer yıllık alt dönemlerde güçlü bağımlılık delillerine ulaşılmıştır (Kahraman ve Erkan, 2005).

Çevik ve Yalçın, İMKB-100 Endeksine ait 7 Şubat 1986 ve 24 Mayıs 2002 dönemlerini kapsayan haftalık fiyat değişimleri verilerini kullanarak zayıf etkinlik rassal yürüyüş testi, stokastik birim kök araştırılması yapılarak incelenmiştir. İMKB bazı yıllarda etkinliğe sahip iken bazı yıllarda zayıf etkin olmadığı görülmüştür. 1987 yılı hariç diğer yıllarda zayıf etkinlik bulunamamıştır (Çevik ve Yalçın, 2003).

Okur ve Çağıl, İMKB-100 ve İMKB-30 bileşik endekslerinin 1988 ile 2004 tarihleri arasındaki günlük kapanış fiyatları temel alınarak rassal yürüyüş hipotezi iki farklı yöntem kullanılarak test edilmiştir. Test sonuçlarına göre hem İMKB-100 hem de

İMKB-30 için de birim kök varlığı dolayısıyla da rassal yürüyüş hipotezi red edilememiştir (Okur ve Çağıl, 200?).

Ercan Balaban'da İMKB'nin etkinliği üzerine bir çok araştırma yapanlardan biridir. Özellikle zayıf etkinlik alanında yapmış olduğu çalışmalar İMKB hakkında önemli bilgiler vermektedir. Balaban, İMKB'nin Ocak 1988 – Ağustos 1994 dönemini Rassal Yürüyüş Modelini test ettiği çalışmasında İMKB 100 Endeksi'nin zayıf ya da yarı güçlü etkin olmadığı, ancak etkin olmama durumunun dönemler arasında farklılıklar gösterdiği sonucuna varmıştır (Balaban, 1995).

Keleş (2003), yayınlanmamış yüksek lisans tezinde, İMKB Ulusal 30 (İMKB 30) endeksini oluşturan hisse senetlerine ait düzeltilmiş fiyatlar kullanılarak zayıf formda piyasa etkinliğini test etmek amacıyla regresyon analizi kullanmıştır. Yapmış olduğu araştırma sonucunda İMKB'nin zayıf formda etkin olduğu hipotezi reddedilmiştir (Keleş, 2003).

Uslu, İMKB'de 02.01.1997-19.09.2002 tarihleri arasında İMKB 100, Mali, Sınai, Hizmet endekslerini ait veriler kullanarak, birim kök testine tabi tutmuş. Birim kök testinde “Genişletilmiş Dickey-Fuller” testi uygulanmış ve beş endeksin de birim kök taşıdığı sonucuna varılmıştır. Bu durum Etkin Piyasa Hipotezi'nin zayıf formda etkinlik olarak tanımlanın durumuna ters düştüğü sonucuna ulaşmıştır (Uslu, 2002).

Bildik, çalışmasında Etkin Piyasa Kuramı ile Varlık Fiyatlama Modellerinin varsayımlarına aykırılık oluşturan “anomaliler” üzerinde çalışmıştır. Dönemsellikleri belirlemeye yönelik yapmış olduğu çalışmada piyasanın zayıf-formda etkin olup olmadığını sorgulamıştır. Sonuç olarak İMKB'de hisse senedi getirilerinin öngörülebilir bir seyir izlediğini, hisse senedi fiyatlarının belirli zaman dilimlerinde sistematik hareketler gösterdiği işaret etmektedir. Bu sonuç, geçmiş fiyat hareketlerini kullanarak normalin üzerinde karlar elde edilemeyeceğini varsayan Etkin Piyasa Kuramı'na ters düşmektedir (Bildik, 2000).

Kondak, çalışmasında İMKB'nin 1988 ile 1993 yılları arasındaki tüm hisse senetleri verilerini kullanarak, otokorelasyon testi, spektral analiz testi ve run testi uygulamıştır. Sonuç olarak İMKB de Etkin Piyasa Kuramı'nın zayıf formunun geçerli olmadığı yönündeki bulgulara ulaşmıştır (Kondak, 1997).

Aksoy ve Sağlam, endeksin düşük seviyelerinde yatırım süresinden bağımsız olarak beklenen getirinin ve endekse duyulan güvenin daha yüksek olduğunu gözlemlediler ve İMKB'nin zayıf formda etkin olmadığı sonucuna vardılar (Aksoy ve Sağlam, 200?).

1.3.2. Yarı Güçlü Formda Piyasa Etkinliğinin Testleri

Yarı güçlü form etkinlik testlerinde kamuya açık tüm bilgiler karşısında piyasanın tepkisinin ölçülmesi esas alınır. Yani fiyatların kamuya açık tüm bilgileri yansıtıp yansıtmadığı ve yansıdığına bunun ne kadar sürede olduğu incelenmektedir. Kamuya açık bilgiler şirketlerin yıllık satış ciroları, dönem karları, finansal yapıya ilişkin gelişmeler, makro ekonomik veriler, sermaye artırımını eğilimleri gibi yatırımcının menkul kıymeti değerlemesinde kullandığı anahtar bilgilerdir. Bu bilgiler değerlendirilerek yatırımcı menkul kıymetin gerçek değerini saptar ve gerekirse yatırımını yönlendirir. Burada yarı güçlü form testlerinin zayıf form testlerini de kapsadığı unutulmamalıdır (Adalı, 2006:29). Hipotezin test edilmesinde “kamuya açık tüm bilgiler” şeklinde tanımlanan bilgi kümesi açıklıkla ortaya koyulmalıdır. Burada kamuya açık bilgi kümesi şeklinde sunulan bilgiler, şirketlerin yıllık satış ciroları, dönem karları, finansal yapıya ilişkin gelişmeler, sermaye artırımını eğilimleri .. vb. gibi yatırımcının menkul kıymeti değerlendirilmesinde anahtar girdileri oluşturan bilgilerdir. Yatırımcı bu tür temel bilgileri değerlendirerek menkul kıymetin “gerçek değerini” saptamakta ve bu değere dayanarak pazarda işlem yapmaktadır (Kıyılar, 1997:41).

1.3.2.1. Öğrenme Boşlukları

Yarı güçlü formda etkin piyasalarda öğrenme boşluklarının (öğrenme gecikmelerinin) olmaması beklenir. Öğrenme boşlukları, bilgilerin piyasaya gecikme ile yayılmasıdır. Bu piyasalarda özellikle fiyatlar ilgili mevcut kamusal bilgileri hemen yansıtabiliyorsa bu durumda yeni haberlerin de hızlı bir şekilde yayılması ve fiyatlara yansması beklenir. Örneğin: faiz oranları, emisyon hacmi ve döviz kurları gibi değişkenler hisse sendi fiyatlarını etkiler. Bu nedenle, özellikle merkez bankalarının ve diğer bankaların bu konularda yaptıkları değişiklikler yakından izlenir ve değişikliğin ilan edilmesini müteakip hisse senetleri fiyatlarında değişiklik olması ve bu değişikliğin çabuk gerçekleşmesi beklenir. Bu değişkenlere karşı hisse senedi fiyatlarının reaksiyonunu incelemek suretiyle piyasanın yarı-güçlü formda etkinliği test edilebilir (Francis, 1993:411).

Muradoğlu ve Önkal, alışmalarında İMKB'nin 1986-1991 yılları arasındaki verileri kullanarak makroekonomik değişimlerin İMKB üzerindeki etkisi incelenmiş. İMKB'nin yarı gl formda etkin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır (Muradoğlu ve Önkal, 1992).

1.3.2.2. Hisse Senedi Bölünmeleri

Hisse senedi bölünmesi, sermaye miktarı değişmeksizin bir hissenin nominal değerini düşürüp hisse sayısını arttırmaktadır (Francis, 1993:63). Bir çok şirket zaman zaman, hisse senetlerini böler, Hisse senedinin bölünmesi, dolaşımdaki her hisse senedi için birden çok yeni hisse senedi çıkararak daha çok sayıda hisse senedinin dolaşıma çıkmasına olanak verilmesidir. Fakat bu işlemler sırasında hisse senedinin temsil ettiği sermaye miktarında bir değişiklik yapılmaz. Yani hisse senedinin bölünmesi firmaya ek sermaye sağlamaz, sadece sermaye miktarını temsil eden hisse senedi sayısını arttırır (Baştürk, 2004:35).

Hisse senedi bölünme işleminin nedeni, bir firmanın hisse senedinin piyasa değerinin çok fazla artmış olması olabilir. Çok yüksek bir piyasa değeri, özellikle, piyasa fiyatının artışından sermaye kazancı elde etmek isteyen yatırımcıları o hisse senedini talep etmemeye yönlendirebilir. Bunun sonucu olarak da belirli bir fiyattan sonra hisse senedinin piyasa fiyatının artış hızı azalır. İşte hisse senedi bölünme işlemi ile, yeni hisse senetlerinin piyasa fiyatları yatırımcıları çekecek bir düzeye getirilir ve hızlı fiyat artışının devamı sağlanmış olur. Aynı zamanda yeni hisse senetleri çıkarımlarında, firma hisse senetlerini alıcılara çekici gelebilecek düşük fiyatlarla satma olanağı bulur ve yeni çıkarımların pazarlanabilirliği böylece arttırılmış olur. Sermaye piyasasında, hisse senedi çoğaltma işlemi genellikle, büyümenin, verim artışının, daha yüksek kar payı dağıtımının ve daha yüksek piyasa fiyatının habercisi olarak yorumlanır (Sarıkamış, 1995:47-48).

Bölünme ilanı ile birlikte yatırım yapan bir yatırımcının önemli kazançlar sağlaması mümkün değildir. Başka bir deyişle bölünme ile ilgili bilgi kamuya ulaştıktan sonra bu bilginin getireceği avantajdan yararlanmak için çok geçtir, bilgi hisse senedi fiyatına, ilana kadar yansımış olmaktadır. Bu sonuç yarı güçlü etkin pazar hipotezini destekleyen bir başka önemli kanıttır (Kıyılar, 1997:46).

Bu konuda ilk önemli çalışma Fama, Fisher, Jensen ve Roll (FFJR) tarafından 1969 yılında yapılan çalışmadır. FFJR çalışmalarında, hisse senedi bölünmelerinin aşırı getiri sağlayıp sağlamadıklarını analiz etmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda, hisse senetlerinin bölünmeden önceki dönemde ortalama üstü getiri gözlemlenmiş, ancak bölünmeden sonraki dönemde gözlemlenen negatif getirinin, önceki dönemde gözlemlenen getiriyi eritebilecek büyüklükte olduğu belirtilmiştir (Karan, 2004:278).

1.3.2.3. Yıllık Kazanç Duyuru Etkisi

Yarı güçlü form piyasa etkinliğini test etmek için uygulanan bir başka yöntem ise yıllık kazanç duyurularıdır. Şirketin yıllık kazancını açıklamasından sonraki dönemde, duyuruyu yapan şirketin hisse senetlerini alan bir yatırımcı, ortalama üstü getiri elde edebiliyorsa, o piyasanın yarı güçlü formda etkinliği reddedilebilir (Karan, 2004:278).

Ball ve Brown (1969), 1946-1966 yılları arası, 261 şirket üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda, yıl sonu karını yüksek açıklayan şirketin açıklamayı yapmadan önceki dönemde, yüksek kar beklentisinin fiyata yansıdığını belirtmişlerdir. Yüksek kar oranı açıklandıktan sonraki dönemde ise yatırımcının ortalama üstü getiri sağlamasının güç olduğu gözlemlenmiştir. Bunun nedeni yüksek kar beklentisinin yıl içinde zaten fiyatlara yansımış olduğudur. Bulgular yarı güçlü form piyasa etkinliği destekler niteliktedir, çünkü yüksek kar oranı kamuya açıklandıktan sonra, yatırımcı ortalama üstü getiri sağlayamamıştır (Karan, 2004:278).

1.3.2.4. Fiyat / Kazanç Oranı Etkisi

Yapılan araştırmalar sonucu düşük Fiyat/Kazanç oranına sahip şirketlerle küçük ölçekli şirketlerin hisse senetlerine yapılan yatırımların aynı risk düzeyindeki yatırımlara göre daha yüksek verim sağladığı sonucuna varılmıştır. Bu durumda yarı güçlü etkin piyasa hipotezinden sapma sözkonusudur. Çünkü kamuya açık bir bilgi ilan edildiğinde, bu bilgiyi kullanan yatırımcılar sıradan yatırımcı ve sıradan yatırımcı stratejisine oranla ekonomik anlamda daha fazla kazanç sağlamaktadır.

Firmaların kazançları ile ilgili stratejiler yatırımcılar arasında önemli yer almaktadır. Bu stratejilerin en popülerleri düşük Fiyat / Kazanç oranlı hisse senetlerini almayı gerektirir. F/K etkisi düşük, düşük F/K oranlı hisse senetlerinin yüksek F/K oranlı hisse senetleri

karşılaştırıldıklarında yüksek kazandırma eğiliminde olduğundan bahsetmektedir (Öztürkatalay, 2005:48).

Kuo C. Tseng, New York Menkul Kıymetler Borsası (NYSE) 1975 ile 1985 yılları arasını kapsayan çalışmasında; düşük fiyat düşük Fiyat/Kazanç oranı ve düşük piyasa değerine sahip portföylerin; yüksek fiyat, yüksek Fiyat/Kazanç oranı ve yüksek piyasa değerine sahip portföylerden daha yüksek riske göre ayarlanmış getiri oranları sağladığını ortaya koymuştur (Çıtak, 2004).

Türkiye’de bu konu ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Kürşat Aydoğan ve Alparslan Güney, F/K anomalisini incelemiş düşük F/K ve yüksek temettü veriminin gözlemlendiği ayları izleyen dönemlerde hisse senedi getirileri hem nominal, hem de reel olarak oldukça yüksek çıkarken, yüksek F/K oranı ve düşük temettü veriminin gözlemlendiği ayları izleyen dönemlerde getirilerin düşük seviyelerde olduğu ortaya çıkmıştır. F/K oranı, İMKB’de işlem gören hisse senedi getirilerini tahmin etmede önemli bir araç olabileceği sonucunu ulaşılmıştır. Bu durumda Etkin Piyasalar Kuramı’nın yarı güçlü form etkinliğinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda geçerli olmadığını göstermektedir (Aydoğan ve Güneş, 1997).

1.3.2.5. Aracı Kurum Önerileri

Yarı güçlü formda piyasa etkinliğini ölçen testlerden biri aracı kurumların önerdikleri hisse senetlerinin performansına yöneliktir. Birçok aracı kurum, bünyesinde araştırma departmanı bulundurur. Araştırma departmanları, ellerindeki çeşitli verileri analiz ederek, müşterilerine önermek amacıyla hisse senetleri belirler ve yayınlarlar. Önerilen hisse senetlerinin ortalama üstü getiri sağlaması durumunda, yarı güçlü formdaki piyasa etkinliği reddedilebilir (Karan, 2004:278).

Davies ve Canes tarafından yapılan bir çalışmada, uzmanların yayınlanan önerilerinin aşırı bir gelir elde edilmesine olanak tanıyıp tanımayacağı test edilmiştir. Çalışma sonunda elde edilen bulgular, tavsiyelerin yayınlandığı günle, fiyat değişimleri arasında az da olsa bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ancak bu ilişki işlem maliyetini geçecek kadar büyük değildir, dolayısı ile elde edilen bulgular etkin pazar kuramının yarı güçlü şeklini destekler niteliktedir (Kıyılar, 1997:51).

1.3.3. Güçlü Formda Piyasa Etkinliğinin Testleri

Kamuya açık veya kişilere özel her türlü bilginin hisse senedi fiyatına yansımış olduğu pazarlar güçlü etkin pazarlar olarak değerlendirilir. Zayıf ve yarı güçlü şekildeki etkinlik testleri, kamunun elde edebileceği kamuya açık bilgilerle ilgilenmektedir. Oysa güçlü şekildeki etkinlik testleri kamuya açık olmayan bilgiler üzerine yoğunlaşmaktadır. Ancak bu bilgileri tam olarak tanımlamak ya da bu gibi bilgilere erişebilen yatırımcıları tanımlamak ve belirlemek kolay değildir. Bu gruba dahil edilebilecek yatırımcılar şirket içindekilerdir. Bunlar da şirketin hisselerinin belirli bir yüzdesinden fazlasını elinde bulunduran ortaklar ya da şirket yöneticileridir. Eğer gerçekten şirket içinden bilgi alabilen yatırımcılar bu özel bilgilere ulaşabiliyorlarsa, hisse senetlerini fiyatlar yükselmeden satın alacaklar ve fiyatlar düşmeye başlamadan önce satacaklardır. Bu yatırımcılar beklenen getirin üzerinde verim sağlayabiliyorlarsa, pazarın güçlü etkin olmadığı, bir başka deyişle şirket içinden alınan bilginin değeri olduğu sonucuna varılır (Ceylan ve Korkmaz, 1993:177).

Güçlü formda piyasa etkinliğinin test edilmesinde incelenen bilgi kamuya açık her türlü bilginin yanında kamuya açık olmayan ve ancak firma içerisindekilerin erişebileceği ve uzman bazı yatırımcıların öğrenebileceği nitelikteki özel bilgilerdir. Ancak piyasa güçlü formda etkinse, bu özel bilgiler sahip olmak yatırımcılara ilave bir avantaj sağlamalıdır (Köse, 1993:108).

1.3.3.1. İçten Bilgi Alanları Performansı

Zayıf veya yarı güçlü form testlerinin verileri, kamuya açık bilgilerden toplanır. Bunun nedeni, herhangi bir yatırımcının, kamuya açıklanan bilgileri kullanarak ortalama üstü getiri sağlayamaması varsayımdır. Güçlü form piyasa etkinliğinde ise kamuya açıklanmamış, özel bilgilere ancak şirketin ortakları, yöneticileri ve çalışanları ulaşabilirler. Özel bilgiye ulaşan yönetici veya çalışanlar, firmaların hisse senetlerinde ortalama üstü getiri elde edebiliyorlar ise o piyasanın güçlü form etkinliği reddedilmiş olur. Güçlü form etkin bir piyasada içerden öğrenenlerin ortalama üstü getiri sağlayamaması beklenir. İçerden öğrenenlerin ulaştıkları özel bilgi, hızlı bir biçimde kamuya da ulaşır. Böylelikle bilgi fiyatlara yansır ve içerden öğrenenler, özel bilgiden ek bir getiri sağlayamazlar (Karan, 2004:279).

Piyasalarda haksız rekabet ortamı doğuran içerden öğrenenlerin ticareti, kamuyu aydınlatma ve yatırımcıların korunması ilke ve kurallarını da bozarak piyasadaki bazı kişilerin haksız çıkar sağlamalarına dönüşmektedir. Söz konusu işlemler, yatırımcıların piyasaya olan güveninin zayıflatmakta ve piyasanın işlevini en iyi şekilde yerine getirmesini de engellemektedir (Tezcanlı, 1996:3).

Jaffe (1974), içerden öğrenenlerin performansını test etmeye çalışmış, işletme içindekilerin yaptığı işlemlerle ilgili yayınları ayrıntılı bir biçimde incelemiştir. İlk olarak tüm işlemlerle içerdekiler tarafından elde edilen aşırı getirileri hesaplamıştır. Bu kişilerin, izleyen 8 aylık dönemdeki alım satımlarından elde ettikleri getirilerin, aynı risk koşulları ile rastgele bir dizi hisse senedi alarak kazanç sağlayanların getirilerinden yalnızca %1,4 daha fazla olduğunu saptamıştır. Bu küçük fark şirket içindekilerin bile normal koşullar altında çok büyük oranda kar elde edemeyeceklerini göstermektedir (Kıyılar, 1997:57).

1.3.3.2. Yatırım Fonlarının Performansı

Güçlü etkinliğe ilişkin testlerin çoğu yatırım fonlarının performansına dayalıdır. Yatırım fonların incelemede ana sorun, bunların etkinliğini ölçebilecek bir norm geliştirmektir. Bu norm, fiyatların elde edilen tüm bilgileri tamamen yansıttığı varsayımına dayalı bir yatırım politikasının sonuçlarını ifade etmelidir. Pazar etkin bile olsa ortalamanın üstünde getirinin, ortalamadan daha riskli olan hisse senetlerine yatırım yapılarak kazanılabileceği söylenebilir. Bu nedenle, yatırım fonlarının performansı bu fonların riskliliğiyle bağlantılı olarak ele alınmalıdır (Kıyılar, 1997:60).

Yatırım fonlarının ortalama üstü getiri sağlaması, güçlü form etkinliğini reddetmek için gerekli ancak yeterli değildir. Yetersizliğin nedeni yatırım fonlarının yüksek riskli hisse senetlerine yatırım yaparak ortalama üstü getiri elde edebileceğidir. Dolayısıyla yatırım fonlarının performansı test edilirken, içerdiği hisse senetlerinin riske uyarlanmış olması gerekmektedir (Karan, 2004:280).

Jansen (1972) tarafından yapılan çalışmada 10 yıllık dönemde 115 yatırım fonunun performansını değerlendirmiş ve tüm masraflar göz ardı edildiğinde bile piyasa ortalaması üzerinde herhangi bir kazanç elde edilemediği sonucuna varılmıştır (Kıyılar, 1997).

1.4. Etkin Piyasalar Hipotezindeki Anomaliler

Anomalinin literatür anlamı, genel kabul görmüş esas ve ilkelerle uyumlu olmayan “olağandışı” bir davranış biçimidir yani bir “paradoks”tur. Eğer ampirik bir bulguyu (gözleme dayalı bulgu), teorik çerçevede rasyonelize etmek güç ise veya bu bulguyu açıklamak için makul olmayan varsayımlar yapmak gerekli ise, söz konusu bulgu anomali olarak değerlendirilir (Özmen, 1997:11).

Menkul kıymet piyasalarında gözlenen ve etkin piyasalar hipotezi ilkelerine ters düşen anomalilere yönelik çalışmalar aynı zamanda zayıf form etkinlik testlerinin de alt bölümünü oluşturmaktadır. Hisse senedi piyasalarında gözlenen anomali türlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

1.4.1. Haftanın Günleri veya Hafta Sonu Etkisi

Haftanın günü etkisi, hafta içerisinde belirli gün veya günlerde gözlemlenen fiyat hareketlerinin diğer gün veya günlerde oluşan fiyatlara oranla daha düşük veya yüksek getiriyi sağlaması durumudur. Literatürde, hisse senetleri piyasalarında haftanın günü anomalilerini test etmek için yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bulgular, genellikle hafta sonlarında elde edilen getirilerin en yüksek pozitif değerleri aldığı, hafta başlarında ise getirilerin en düşük negatif değerleri aldığı yönündedir. Bu sebeple haftanın günü etkisi olarak bilinen bu anomali, literatürde hafta sonu etkisi veya Pazartesi etkisi olarak da anılmaktadır.

Günlere ilişkin anomalilerin temel amacı, haftanın günlerinden bazılarının, diğer günlere oranla normalden daha yüksek veya daha düşük getiri sağlayıp sağlamadığını araştırmaktır. Kısacası haftanın günlerinde ortalama getiriler birbirine yakın çıkmalıdır. Ortalama getirisi diğerlerinden farklı olan günlerler test edilmelidir.

Haftanın günü veya hafta sonu anomalisi denilince, finansal literatürde hisse senedi getirilerinin haftanın ilk işlem günü olan pazartesisilerin (bazı ülkelerde salıları) sistematik olarak negatif getiri sağlamaları anlaşılmaktadır. Bu alanda yapılan pek çok ampirik araştırma söz konusu anomalinin uluslararası bir nitelikte anomali olduğu sonucuna varmıştır (Özmen, 1997:15).

1.4.2. Gün İçi Etkisi

Anomaliler üzerine yapılan araştırmaların çoğu, günlere ilişkin anomaliler üzerine olmuştur. Gün içi etkisi, gün içerisinde belirli zaman kesitlerinde gözlenen fiyat hareketlerinin farklı zaman kesitlerindeki oluşacak fiyatlara oranla daha düşük veya yüksek getiriyi sağlayabilecek bir seri oluşturması durumudur. Başka bir ifade ile, gün içerisinde ölçülebilir bir zaman diliminde oluşan bir fiyatın, daha sonraki bir zaman diliminde oluşacak fiyatı tahmin etmekte kullanılabilmesi, gün içi anomalisinin varlığını gösterir.

Bildik, İMKB Bileşik Endeksi'nde 01.01.1986 - 15.01.1999 döneminde gün içi anomalilerini test ettiği çalışmasında, hisse senedi fiyatlarının açılışta özellikle de ilk 35 dakika da en yüksek seviyesinde olduğu, gün içinde fiyatların düştüğü, kapanıştan iki dakika önce en düşük seviyeye ulaştığı ve kapanışa kadar hızla artığını bulmuştur (Bildik, 2000).

1.4.3. Ocak Ayı Etkisi

Hisse senedi fiyatlarında bir başka anomali ocak ayı etkisidir. Ocak ayı etkisi, hisse senedi getirilerinin Ocak aylarında sistematik olarak yüksek getiri sağladığını ifade eder. Ocak ayı etkisi daha çok piyasa değeri düşük firmaların hisse senetleri için geçerlidir (Özmen, 1997:32).

Küçük şirketlerin hisse senedi fiyatları aralık ayının sonlarında biraz düşmekte ve ocak ayının ilk üç haftasında tekrar yükselmektedir. Bu durum literatürde iki temel nedene dayandırılmıştır. Birincisi vergiden kaçınma amacıyla yıl sonunda artan hisse senedi satışları Aralık ayında fiyatların düşmesine yol açacaktır. Ocak ayında tekrar satın alınması ise bu ayda yüksek getirilerin görünme sebebidir. İkinci faktör ise yatırımcıların portföy yapılarını ayarlaması, diğer bir deyişle yıl sonlarında fon yöneticileri tarafından yapılan vitrin süsleme uygulaması olarak ifade edilmektedir (Baştürk, 1977:47). Ocak ayı etkisi, hisse senedi fiyatlarında zayıf formda EPH'nin mükemmel bir doğrultuda gerçekleşmesini imkansız hale getirir.

Yapılan birçok araştırmada, Ocak ayında diğer aylardan daha yüksek getiri elde edildiği ortaya çıkmıştır.

1.4.4. Ay Dönümü Etkisi

Ay dönümü anomalisi, bir ayı dönümünü çevreleyen son ve ilk birkaç günde ortalama getirilerde herhangi bir anlamlı trend olup olmadığıyla ilgili bir anomalidir.

Lakonishok ve Smidt, yaptıkları çalışmada, Dow Jones endeksinin 90 yıllık dönemi için, ayın ilk ve son 4 gününün getirilerini incelemiş ve ay dönüşü etkisinin varlığını kanıtlayan bulgulara rastlamıştır. Buna göre, ayın özellikle son gününün ve ilk 3 gününün getirilerinin olağandışı yüksek olduğu, bu dört günün toplam fiyat artışının da tüm ayın artışının üzerinde olduğu ortaya konmuştur (Özmen, 1997:40).

1.4.5. Yıl Dönüşü Etkisi

Yıl dönüşü etkisi, aralık ayının son birkaç günü ile ocak ayının ilk haftasını içine alan dönemde hisse senetlerinin fiyat hareketlerinin anlamlı bir trend izlemesi olarak kendini gösterir. Özellikle küçük firmaların aralık ayının son günü ile ocak ayının ilk beş günü aşırı derecede yüksek getiri sağladıklarını ortaya koyan bulgulara dayanılarak, yıl dönüşü etkisi, ocak ayı anomalisi ile küçük firma etkisinin birleşimi olarak değerlendirilir.

Bildik çalışmasında, 1988-1998 döneminde İMKB’de yıl dönüşü etkisi olduğunu tespit etmiştir. Yıl dönüşü dönemi olarak tanımlanan Aralık ayının son beş işlem günü ile Ocak ayının ilk on işlem günü arasındaki günlerin ortalama getirisi %0,85 ile bu dönem dışındaki günlerin ortalama getirisinden (%0,22) yaklaşık 4 kat daha yüksektir (Bildik, 2000:198).

1.4.6. Tatil Etkisi

Tatillere ilişkin anomalilerin konusu, hisse senedi fiyatlarının tatil öncesi ve sonrası dönemlerde olağanüstü hareket gösterip göstermediğidir. Gözlem sonuçlarına göre tatil dönemlerinden önceki günlerde hisse senetleri, normalin üzerinde getiri sağlamaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalarda işlem günleri, düzenli tatillerin öncesi ve sonrası, borsa tatillerinin öncesi ve sonrası ve diğer işlem günleri olarak gruplandırılmaktadır. Borsa tatilleri teknik arıza, seçim, önemli bir kişinin ölümü ya da doğal afet gibi özel durumlardan ötürü borsanın kapalı olduğu günleri, düzenli tatiller ise dini ve resmi bayramlar gibi tatil günlerini ifade eder (Bildik, 1998:68).

Tatil etkileri konusuna değinen ilk çalışma A.B.D piyasalarıyla ilgili olarak Fields (1934) tarafından gerçekleştirilmiştir. Roll (1983) ile Lokonishok ve Smidt (1984) aralık ayının son günü ile Christmas tatili öncesi hisse getirilerinin olağandışı bir şekilde yükseldiğini gözlemlemişlerdir (Özmen, 1997:42).

1.4.7. Büyüklük Etkisi

Birçok araştırmacı, firma büyüklükleri arasındaki farkın, şirket hisse senetlerinin riske göre düzenlenmiş getirileri üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar yapmıştır. Elde edilen bulgular, küçük hacimli firmaların riske göre düzenlenmiş getirilerinin, büyük hacimli şirketlere oranla daha yüksek olduğu görüşünü desteklemiştir.

Yarı güçlü form piyasa etkinliği test kapsamında, Demir, Küçükkiremitçi, Pekkaya (1999) üreten firma büyüklüğü oranına göre İMKB’de oluşturulan portföylerin performansını incelemiştir. Çalışmada piyasa değeri küçük olan hisse senetlerinden oluşan portföylerin performanslarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Uslu, 2002:49).

Yıldırım, çalışmasında 1990-2002 döneminde İMKB’de firma büyüklüğü anomalisi etkilerinin mevcut olup olmadığı araştırılmış, İMKB’de küçük firma ve DD/PD etkilerinin var olduğu görülmüştür (Yıldırım, 1997).

1.4.8. Fiyat/Kazanç Oranı Etkisi

Bazı yatırımcılar düşük F/K oranına sahip firmaların hisse senetlerinin, F/K oranı yüksek olan firmalara göre daha üstün performans gösterdiği inancındadırlar. Ancak etkin bir piyasada bu gibi bilgiler kamuya açık olduğu için kolayca elde edilebildiğinden, F/K oranı ile hisse senedi getirileri arasında bir ilişki bulunmamalıdır. Ancak yapılan gözlemlerle bakıldığında kurama ters olmasına rağmen, böyle bir ilişkinin var olduğu görülmektedir.

Çıtak, Ocak 1986 - Haziran 2003 dönemi için, F/K oranları ile İMKB 100 Endeksi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Levent Çıtak çalışmasının sonucunda F/K oranları ile İMKB 100 Endeksi getirileri arasında çıkan ilişkilerin mutlak olmadığını ve sadece fikir verici nitelikte olduğunu söylemiştir (Çıtak, 2004).

1.4.9. Kazanç Duyuru Etkisi

Hisse senedi fiyatları, 3'er aylık dönemlerde açıklanan kar rakamlarına yatırımcıların hisse senedi alımı yönünde tepki verir. Ancak duyuruların hisse senedi fiyatlarının anında etkilemez bir kısım hisse senedince fiyat hareketlerinin açıklanmadan birkaç gün sonra etkiler. Kazanç duyurularıyla elde edilen bilgiler hisse senedi fiyatlarına anında etki etmemekte fiyat ayarlama sürecinde bir zaman boşluğu olmaktadır. Bu durumu iyi değerlendiren yatırımcılar ek kazanç sağlayabilirler. Bu da bilginin açıklandığı anda fiyata yansıdığını savunan etkin piyasalar teorisine ters düşmektedir (Keleş, 2003:57).

1.4.10. Piyasa Değeri/Defter Değeri (P/D) Oranı Etkisi

Piyasa değeri / defter değeri oranı (P/D), P/D oranı düşük firmaların P/D oranı yüksek firmalardan daha yüksek getiri sağladıklarını ifade etmektedir. P/D oranının hisse senedi getirilerindeki kesitsel davranışı açıklayabileceğini gösteren teorik bir model yoktur. Ancak, yatırım analistleri uzun bir süre cari piyasa değerinin defter değerinden sapmasının büyüklüğünün beklenen getirilerin önemli bir göstergesi olduğunu savunmuşlardır (Öztürkatalay, 2005:41).

Bir piyasada P/D değeri oranının etkisi var ise, ortalamanın altında değere sahip şirketlerin hisse senetlerine yatırım pampanın uygun olduğunu söylemek mümkündür (Karan, 2004:284).

1.4.11. Temettü Verimi Etkisi

Temettü verimi, hisse başına yıllık temettü miktarının hisse senedinin piyasa değerine bölünmesi ile bulunmaktadır. Yüksek temettü verimli hisse senetleri daha yüksek getiri sağlayıp sağlamadığına ilişkin anomalidir.

1.4.12. İhmal Edilmiş Firma Etkisi

Piyasalarda bazı hisse senetleri daha dikkat çekici bazıları ise dikkatten uzak kalmıştır. Yatırımcıların, dikkatten uzak kalan hisse senetlerine yatırım yaparak ortalama üstü getiri sağladıklarını bulmuşlardır. Bu anomalinin olası nedeni olarak dikkatten uzak kalmış firmaların senetlerini düşük değerlenmesinden kaynaklanabileceğini ifade etmişlerdir (Karan, 2004:294).

Yapılan araştırmalarda firmaların ihmal edilme derecesi, hisse senetlerine ilgi gösteren analist sayısı bazında belirlenmiş ve hisse senetleri; yoğun ilgi gören, orta derecede ilgi gören ve ihmal edilen hisse senetleri olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Bu hisse senetleri üzerinde yapılan testlere göre ihmal edilmiş firma etkisi, hisse senetleri ile ilgili bilgi edinmenin gcllğnden kaynaklanmaktadır (Reilly, 1995).

1.5. Etkin Piyasa Uygulamaları

1.5.1. Etkin Piyasalar ve Teknik Analiz

Teknik analiz, geçmiş yıllardaki fiyat hareketlerinin oluşturduğu grafik modellerden yararlanarak, bugünkü fiyat grafiklerinin ifade ettiği eğilim ve eğilim değişimlerini tahmin etmeye yarayan ve istatistik usullere dayanan bir yöntemdir (Karlı, 2004:492).

Teknik analiz yöntemleri, ardışık fiyat hareketlerinin birbirine bağlı olarak gerçekleştiğini savunur. Buna göre geçmiş fiyat oluşumları gelecekte kendini tekrar edeceği için çalışmaların bu nokta da odaklanması, gelecekteki fiyatların anlamlı Şekilde tahmin edilebilmesini sağlayacaktır. Ancak random walk teorisi, ardışık fiyat hareketlerinin gelecekteki fiyat oluşumlarını belirlemede kullanılamayacağını ifade eder. Bu durumda iki teori birbirlerine tamamen zıttır (Fama, 1965:44).

Teknik analiz, fiyatların sürekli trendler doğrultusunda hareket ettiğini ifade eder. Buna göre piyasaya yeni bir bilgi geldiğinde random walk görüşünün aksine herkes tarafından anında elde edilemeyecektir. Bu tip bilgiler öncelikle bilgili ve tecrübeli profesyonellerden agresif yatırımcılara daha sonra da piyasada bulunan diğer yatırımcılara ulaşır. Ayrıca bu bilginin çeşitli gruplar tarafından değerlendirilme süreci de ani olmayıp kademeli olarak gerçekleşir ve zaman alır. Buradan da hisse senedi fiyat dengelerinin ani bir Şekilde değil, zaman içinde kademeli olarak oluştuğu sonucu çıkar. Teknik analiz yanlılarına göre agresif yatırımcıların yeni bir fiyat dengesini oluşturacak dengi fiyatı oluşumuna ilişkin sinyaller görülmeye başladığında, teknik analistler, geriye kalan süre içinde oluşacak fiyat dalgalanmalarından yararlanmak için hemen alım satım yapmaya başlarlar. Bu durum, bilginin fiyata hızlı ve doğru yansıdığını, yatırımcıların tüm bilgiyi aynı anda elde edip değerlendirdiğini savunan etkin pazar hipotezine ters düşmektedir. Fiyat ayarlanmaları bazı durumda aşağı bazen de yukarı olabileceği ve

bunun ne zaman hangi yönde gerçekleşeceği kesin olarak bilinemediğinden hareket seyrinin çok büyük karlar getirmesi mümkün olamaz (Reilly, 1995:233).

Piyasaların etkin olması durumunda denge fiyatları tüm bilgileri yansıtıyorsa geçmiş bilgilere dayanan teknik analiz yararsızdır, tüm bilgi ve veriler zamanında ve doğru olarak kamuya yayılmış ve fiyat ayarlaması çoktan gerçekleşmiştir. Bu noktadan sonra teknik analize dayanarak yapılan alım satımlar, komisyon giderlerinden sonra ortalamanın üzerinde getiri sağlayamazlar.

1.5.2. Etkin Piyasalar ve Temel Analiz

Temel analiz, bir hisse senedinin beklenen getiri ve riskini, ilgili hisse senedine ve ait olduğu firmaya ilişkin her türlü bilgi ile değerlendirir. Temel analiz yanlılarına göre menkul kıymetin fiyatı, ait olduğu firmanın finansal yapısının bir fonksiyonudur. Firmanın gerçek değeri tahmin edilebilirse, ortalamanın üzerinde getiriler elde edilebilir. Firmanın belirlenmesinde en önemli rolü oynayan değişkenleri çok iyi belirleyip analiz edebilen ve bunları gelecekteki değerini tutarlı şekilde tahmin edebilen analistlerin var olması teoride ve pratikte imkansız olmasa bile çok zordur. Tesadüfen seçilmiş bir portföyün getirisi ile bu tip bir analistin oluşturduğu portföyün getirisi arasında analist lehine anlamlı bir fark olmalıdır (Kocaman, 1995:18-20).

Temel analizci, bir hisse senedinin yatırım yapmaya değer olup olmadığına kendi analizleri sonucunda bulduğu değerle piyasa fiyatını karşılaştırmak suretiyle karar verir. Piyasa fiyatının daha düşük olması halinde yatırım kararı alır.

Temel analizde hisse senedine ilişkin gerçek değer, firmanın gerçek değerinden yola çıkılarak hesaplanır ve bu denge fiyatı cari fiyatla karşılaştırılır. Hisse senedi düşük değerlenmişse satın alınması, yüksek değerlenmişse satılması gerekir. Bu tip analizden yana olanlara göre, iyi bir analistin gerçek değere ilişkin isabetli tahminler yapması durumunda düşük değerlenmiş hisse senetleri üzerinden sürekli olarak ortalamanın üzerinde kar edilebilir (Reilly, 1979:190).

Etkin piyasalar hipotezi ile temel analiz yaklaşımı arasındaki ilişki daha karmaşıktır. Random walk teorisine göre hisse senedinin fiyatına ilişkin kısa süreli değişimler tesadüfi nitelik taşır. Yani tesadüfi olan hisse senetlerinin fiyat seviyelerinin kendisi değil, fiyat seviyelerinde görülen günlük ya da haftalık hareketlenmeler ile getiri

değişimleridir. Bir başka deyişle random walk modeli, sadece kısa dönem fiyat dalgalanmalarını tesadüfi olduğunu belirtir, uzun dönemli trendler ve fiyat düzeylerinin değişimi hakkında herhangi bir yorum yapmaz (Karaşin, 1987:96-97).

Etkin bir pazarda temel analizin gereksiz ve faydasız olduğunu öne süren bir iddia yoktur. Temel analistler, günlük değerler ve gerçek değerler arasındaki çelişkili durumları diğerlerine göre daha çabuk fark etmeleri ve tutarlı değerlendirmeler yapmaları halinde basit “satın al ve tut” politikalarına oranla daha yüksek getiri elde etme şansını yakalayabilirler. Yani üstün nitelikli bir analist, hisse senetlerinin gerçek değerlerini doğru olarak tahmin edebilirse, doru zamanlamayla düşük değerlenmiş hisse senetlerinin satın alarak aşırı getiri sağlayabilir (Fama, 1965:44).

1.5.2.1. Etkin Piyasalar ve Ekonomik Piyasa Analizleri

Temel analizin ilk adımı yatırım yaptığımız ekonomik çevreyi tanımaktır. Bir yatırımcı için ekonomik duruma ilişkin beklentilerin firmanın çalışma koşullarını etkileyeceğini bildiği için, ekonomik dalgalanmaları takip etmesi gerekir.

Ekonomik gelişme veya ekonomik daralma, işletmenin stok, finanslama, fiyatlandırma ve yatırım politikasını, alacak ve borçlarının yönetimini vs... etkiler. Ayrıca enflasyon hızı, piyasadaki faiz oranı gibi büyüklükler, yatırımcıların yapacakları yatırımdan bekledikleri kazanç oranının belirlenmesine temel teşkil ederler. Bu sebeplerden dolayı, genel ekonomideki değişimin yönünün tahmin edilmesi yatırımcı açısından büyük önem taşımaktadır, çünkü ekonominin gelişme yönü konusunda yapılan tahminlerin gerçeğe yakınlığı ölçüsünde, analistin görevinin kolaylaştığı iddia edilir (Bolak, 1991:120).

Hisse senetlerinin gerçek değer analizleri yapılırken toplam piyasa analizlerinin sonuçları belirleyici rol oynar. Analistlerin değerlendirmelerini sadece geçmişteki ekonomik verilerle kısıtlaması durumunda basit “satın al elde tut” politikalarına göre üstün performans sergilemeleri mümkün olmayacaktır. Etkin piyasa hipotezi, sadece geçmiş bilgilere bağlı kalınmaması gerektiğini, hisse senedi piyasasını etkileyen tüm ekonomik değişkenlerle ilgili tahminler yapılması gerektiğini ifade eder. Toplam piyasa analizi yapmak kolay olmasa da, başarılı yatırım tercihlerinde bulunabilmek için gereklidir (Reilly, 1995:133).

1.5.2.2. Etkin Piyasalar ve Sektör-Şirket Analizleri

Çeşitli sektör ve firma getirileri çok geniş bir dağılım gösterir. Bu nedenle firma ve sektör analizleri dikkate alınmalıdır. Etkin piyasalar kuramı bu tip analizlere karşı olmamakla birlikte, getiri oranlarını etkileyen ilgili değişkenlerin çok iyi tanımlanıp anlaşılması ve her ne kadar üstün nitelikli analist olmayı gerektirse de değerlendirme değişkenlerindeki dalgalanmaların tahmin edilmesi gerektiğini savunur (Keleş, 2003:24).

Mallikid ve Cragg yaptıkları bir çalışmada, şirketlerle ilgili geçmiş verileri kullanarak her bir hisse senedinin geçmişteki fiyat hareketlerini, önerdikleri bir model ile açıklamaya çalışmışlardır. Söz konusu model, şirketlerin geçmiş verileri kullanılarak hisse senedi fiyatlarının gelecekteki fiyat değişimlerini tahmin etmek amacıyla kullanıldığında elde edilen sonuç; “satın al elde tut” uygulamasının sonuçlarına göre ikinci planda kalmıştır. Buradan çıkarılacak sonuç, sadece geçmiş veriler kullanılarak doğru olarak belirlenen bir değerlendirme modelinin bile hisse senedi seçiminde yeterli olmadığıdır (Kıyılar, 1997:67).

Bir başka çalışmada, belirli bir yıl boyunca baz alınan, en iyi ve en kötü fiyat performansını gösteren hisse senetleri arasındaki önemli farkın, tahmini ve gerçek kazançlar arasındaki ilişkiden kaynaklandığı belirtilmiştir. Burada gelecekte gerçekleşecek kazançlarla ilgili doğru tahminler yapmanın gerekliliği vurgulanmıştır. En iyi performansı gösteren hisse senetlerinin gerçek getirileri tahmini getirilerinden önemli ölçüde yüksekken, en kötü performansı sergileyenlerde ise gerçek getirinin tahmini getirilerden önemli ölçüde düşük seviyede olduğu belirlenmiştir. Buradan hareketle isabetli hisse senedi tercihleri yapabilmek için, analistin doğru getiri tahminlerinde bulunmasının şart olduğu söylenebilir (Reilly, 1995:233).

1.5.2.3. Analistlerin Performans Değerlendirmesi

Etkin bir piyasada belirli bir zaman diliminde bir hisse senedinin piyasa fiyatı, hisse senedinin cari durumuna ilişkin bilgiye sahip çok sayıda analistin öznel yargısını yansıtır. Analist, hisse senedinin piyasa değeri ile gerçek değeri arasındaki çelişkinin bazı menkul kıymetler için var olduğunu savunabilir ya da gerçek değer henüz varolmayan ama gelecekte ortaya çıkacak bazı gelişmelerin etkisiyle değişimler

göstereceğini düşünebilir. Ancak bu görüşlerin doğruluk değeri taşıması için, piyasaya yansımaları ve fiyatları tahmin edilen doğrultuda hareket ettirmesi gereklidir. Yani analist bir hisse senedinin alım satımıyla ilgili bazı tahminlerde bulunduğu anda, aynı genel risk düzeyine sahip, tesadüfi olarak seçilmiş menkul kıymetler üzerinde de uygulama yapmaya başlamalıdır. Analiz yeteneği olmayan bir analistin bile tesadüfi seçime göre daha iyi sonuç verecek bir tercih yapma olasılığı vardır. Bu nedenle analistler, sadece daha iyi sonuçlar elde etmekle yetinmemeli, seçim prosedürlerini uygulama sürecinde ortaya çıkan maliyetleri de karşılayacak derecede tesadüfi seçimi aşmalıdır (Fama, 1965:45).

1.5.2.4. Etkin Piyasalar ve Portföy Analizi

Pek çok durumda temel ilgi alanı, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin tek tek performansından ziyade portföyün performansına yöneliktir. Bu durumda herhangi bir kişi mevzu konusu olan portföyün performansı ile tesadüfi olarak seçilmiş portföyün performansını karşılaştırmak isteyecektir (Kıyılar, 1997:19).

Yapılan çalışmalar, profesyonel para yöneticilerinin, ayarlanmış risk bazında basit “satın al elde tut” uygulamasının ötesine istikrarlı bir şekilde geçemediklerini göstermiştir. Bu duruma neden olarak “üstün nitelikli analist”in bulunmaması ve araştırma maliyetlerinin olumsuz sonuçlar doğurması gösterilmektedir. Bir başka yoruma göre ise firmalar üstün karar verme gücüne sahip analistlere olduğu kadar daha az yetkin analistlere de başvurmakta, dolayısıyla isabetli karar verebilen analistlerin yarattığı fayda, kötü seçimler yapan analistlerin yol açtığı zarar nedeniyle elimine edilmektedir (Reilly, 1995:234).

1.5.2.4.1. Üstün Nitelikli Analistlerle Portföy Yönetimi

Portföy yöneticisi analitik yetenekli ve özgün düşünceleri olan analistlere sahipse onlardan en verimli şekilde faydalanmaya çalışacaktır. Burada ki sorun, daha düşük seviyedeki analistlerin kullanımının maliyetinden sakınarak, üstün nitelikli analistleri bulup onlardan yararlanabilmektir. Portföy yöneticisi, birkaç üstün nitelikli analistin var olduğu varsayımıyla, müşterilerinin risk tercihlerini de dikkate alarak, her bir analistin, portföyün belli bir yüzdesi ile ilgili yatırım önerisi yapmasına izin verecektir. Piyasada faaliyet gösteren firmalar 3 kategoriye ayrılır (Reilly, 1979:197-198).

- i) Top-tier firmalar: Anlamli bir pozisyon yaratmayi amaçlayan, aynı zamanda likiditesini de muhafaza edebilecek güçteki büyük kuruluşlardır.
- ii) Middle-tier firmalar: Çok büyük kuruluşlar olmamakla birlikte birçok kurum ve büyük yatırımcı tarafından elde edilebilecek büyüklükteki firmalardır.
- iii) Bottom-tier firmalar: Kurumlar ve diğere büyük firmalar tarafından dikkate alınmayan diğere tüm firmalardır.

Üstün nitelikli analistlerin, middle-tier firmalar üzerinde yoğunlaşmaları beklenir. Zira, middle-tier firmalara, top-tier firmalar kadar ilgi gösterilmediğie için bunların piyasaları top-tier firmalarınkiler kadar etkin olamasa da, middle-tier firmaların gerekli likiditeye sahip olabileceğie varsayılır. Etkin bir piyasada yatırımcılar yeni haberlerin menkul kıymet fiyatlarına etkisini inceler. Bu nedenle piyasada bilgilerin hisse senetlerine yansımalarını izleyen analist sayısının değışmesi durumunda, pazarın etkinlik durumu da değışim gösterir. Top-tier firmalarla ilgili yeni haberler derhal yayılır ve birçok analist tarafından değıerlendirmeye alınır. Middle-tier firmalarla ilgili yeni bilgiler pek hızlı duyulmaz ve az sayıda analistin ilgisini çeker. Bu nedenle fiyatlar haberlerin etkisiyle ani ve hızlı bir değışim göstermez. Bu durumda fiyatı geçici bir süre için ucuz kalmış hisse senetlerinin bulunabilmesi mümkün olduğundan, analistlerin, bilgi ve becerilerini bu tip hisse senetlerine yoğunlaştırmaları istenir (Reilly, 1995:234-235).

1.5.2.4.2. Üstün Nitelikli Analistler Olmadan Portföy Yönetimi

Üstün nitelikli analistler olmadan da bir portföyün verimini arttırmanın çeşitli yolları mevcuttur. Örneğın bir hisse senedi portföyünün “t” zamanındaki getirisi ile “t-1” deki risk ölçümleri arasında bir ilişki mevcuttur. Buradan hareketle, bir portföy yöneticisinin, var olan geçmiş risk bilgilerini kullanarak müşterilerin risk tercihlerine uygun portföyler oluşturması mümkündür. Bu seçim yoğun bir çabayı gerektirmeyeceğie için, bir portföy yöneticisinin, üstün nitelikli bir analiste ihtiyaç duymadan da maksimum getiriyi sağlayacak portföyü oluşturması mümkündür. Bu uygulamada dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıdaki gibidir (Kıyılar, 1997:70-71).

- i) Portföy yöneticisi müşterisinin risk tercihlerini ölçüp belirlemelidir. Portföy yöneticileri, alternatif yatırım olanaklarının, müşterilerin belli bir portföye olan

eğilimini etkileyebileceğini göz önünde bulundurarak, kendi risk tercihleri üzerinde yoğunlaşırlar.

- ii) Müşterilerin risk tercihlerini yansıtan portföy, hem risksiz varlıklardan hem de çeşitlendirmesi iyi yapılmış riskli varlıklardan oluşturulmalıdır.
- iii) Riskli varlıklardan oluşan portföyün, piyasanın tümüyle tutarlı şekilde hareket etmesi için tamamıyla çeşitlendirilmiş olduğundan emin olunmalıdır.
- iv) Portföy yöneticisi, gelecekteki piyasa hareketlerini tahmin edemeyeceği kabul edilirse; örneğin boğa piyasasında daha riskli bir portföye geçmek ya da ayı piyasasında riski az olan bir portföye geçmek gibi, portföyün risk düzeyini değiştirmeye çalışmaktansa belirlenmiş risklilik durumu korunmalıdır.
- v) İşlem masrafları en düşük seviyeye indirilmelidir. Beklenen getiriye ulaşan bir yatırımcı için en önemli engel, ek kazanç getirmeyen çok sayıdaki işlem maliyetidir (Kıyılar, 1997:70-71).

1.5.2.4.3. Endeks Fonları

Etkin sermaye piyasalarında, üstün nitelikli analistlerin sayısının kısıtlı olması durumunda, yatırımcıların tüm piyasa tarafından ulaşılan performansa erişebilmesi için, portföylerin işlem ve araştırma maliyetlerini en aza indirecek şekilde pasif yöntemlerle yönetilmesi gerekmektedir. Bu ihtiyaç için ABD’de 1970’li yılların başında üç kuruluş endeks fonları (index funds) adı verilen pazar fonlarını teşvik etmiştir. Endeks fonları tüm menkul kıymet piyasasının performansını arttırmak için özel olarak dizayn edilmiş menkul kıymet portföyleridir. Bu endeks fonlarının amacı üstün nitelikli analistler olmaksızın, portföyü verimli kılmak, araştırma ve işlem masraflarını minimuma indirmektir. Yapılan araştırmalarda söz konusu fonların, piyasa performansına ulaşma hedeflerine yaklaştıkları gözlenmektedir (Keleş, 2003:28).

1.6. Etkin Piyasalar Kuramının Karşıt Görüşleri

Akademisyenlerce geliştirilmiş olan Tesadüfi Yürüyüş Kuramı (Random Walk Theory), fiyat değişikliklerinin “seri olarak bağımsız” olduğunu ve fiyatın tarihinin gelecekteki fiyatın yönü için güvenilir bir gösterge olmadığını savunur. Diğer bir deyişle, fiyat hareketi rastlantısal ve önceden tahmini yapılamaz.

Etkin piyasa kuramı, Fama tarafından ortaya atıldıktan sonra, üzerinden çok test yapılan hipotezlerden biri haline gelmiştir. Kuram, basit ve kolay anlaşılır olmasına karşın test edilmesi oldukça zordur.

İstatistiksel kanıtların Tesadüfi Yürüyüş Kuramı'nı her zaman bütünüyle kanıtlayabilmesi ya da çürütebilmesi kuşkuyla görünüyor. Ancak, piyasaların rastlantısal olduğu düşüncesi teknikçiler tarafından tümüyle reddedilir. Eğer piyasalar bütünüyle rastlantısal olsaydı, hiçbir tahmin tekniği işe yaramayacaktır.

Etkin piyasalar hipotezi bir takım varsayıma dayanmaktadır. Bunlardan birincisi yatırımcıların rasyonel olduğu, dolayısıyla hisse senetleriyle ilgili rasyonel değerlendirmeler yaptıkları varsayımdır. İkinci varsayıma göre, rasyonel olmayan bazı yatırımcıların gelişigüzel tercihler yapması durumunda bu tercihler karşılıklı olarak birbirini etkisiz hale getirir ve denge fiyatının etkilenmesi önlenir. Yapılan eleştirilen öncelikle piyasadaki her yatırımcının tamamen rasyonel davranabileceği varsayımına karşı çıkmaktadır. Buna göre pek çok yatırımcı konu dışı bilgilere dayanarak portföy seçimini yapmakta ve gerekli bilgi yerine piyasada dolaşan dedikodular üzerine yoğunlaşmaktadır.

Etkin piyasalar kuramı ile ilgili eleştirilerden biri Rabort A.Levy tarafından “Görelî Güçlülük Kuramı”nın ortaya atılmasıdır. Bu kurama göre geçmiş fiyat hareketlerinin izlendiği teknik analiz yöntemlerine göre belirlenecek hisse senedi portföyünün, satın al elde tut stratejisine göre oluşturulacak bir portföye göre ortalamanın üzerinde getiri sağlayacaktır (Keleş, 2003:33-39).

Zayıf formda etkin piyasalar hipotezine karşı De Bondt ve Thaler 1985 yılında yaptıkları bir çalışmada “aşırı kazanan” ve “aşırı kaybeden” diye adlandırdıkları iki firma grubunun performanslarını karşılaştırmışlardır. Hesaplamaların sonucunda aşırı kaybeden hisselerden oluşan portföyün söz konusu 5 yıl içinde yüksek getiri sağladığı, aşırı kazanan hisse senetleri portföyünün de getirisinin düştüğü görülmüştür. Bu durum araştırmacılar tarafından, hisse senetlerinin aşırı tepki vermesi şeklinde açıklanmıştır (Özer, 2000).

Jegadeesh ve Titman 1993 yılında yapmış oldukları çalışmada tek tek hisse senedi fiyatlarındaki 6-12 aylık dalgalanmalar, aynı süreli gelecek dönem fiyat hareketlerinin

sinyallerini verir. Bu araştırmaya göre geçmiş getirilerine ilişkin verileri kullanarak geleceğe yönelik başarılı tahminlerde bulunabileceğini savunmuşlardır.

Lo ve MacKinlay, Rassal Yürüyüş Hipotezini reddetmekle beraber, literatürde yeni araştırma konusu olan getirilerden oluşan zaman serilerinin ortalama ve varyansının zaman içinde sabit olduğunu varsayan ve özünde doğrusal bir denge modeli olan klasik Etkin Pazar Hipotezi'nin test edilmesinde, varyansın da incelenmesi gerektiğini öne sürmüşlerdir (Lo ve MacKinlay, 1988).

Etkin pazar hipotezinin geçersizliğini savunan görüşlerin dayandığı noktalardan en göze çarpan örneklerden biri 1987 yılında 19 Kasım Pazartesi günü hiçbir haber ya da duyurunun piyasaya ulaşmamış olmasına karşın Dow Jones Endüstri Endeksinde yaşanmış olan %22,6'lık ani düşüştür. Oysaki böyle bir hareket piyasaya düşen bir bilgi dahilinde olmalıydı.

Ayrıca hisse senedi getirilerinin normal bir dağılım izlediği varsayımı da, kuram üzerinde bazı tartışmalara neden olmaktadır. alışmalar, getirilerin tam normal bir dağılım göstermediğini ortaya kaymakta, getiri dağılımları genelde yüksek bir kurtosis, başka bir tanımla dağılım eğrisinin kuyrukları normalden daha kalın bir özellik göstermekte ve dağılımı ortalamaları normal bir dağılımın öngördüğünden daha yüksek çıkmaktadır.

Roll (1988), ekonomik gelişmelerin aynı sektöre ait hisse senetleri fiyat hareketlerini ve firmaya ilişkin kamuya açıklana haberlerin hisse senedi fiyat değişimlerinde ne ölçüde etkilendiğini araştırmış ve yeni haberlerin çoğunlukla bu dalgalanmalarda etkili olmadığı sonucuna varmıştır (Adalı:2006:38).

Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarda hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasında belirgin ilişkilerin varlığı ortaya konmuştur (Durukan (1999). İMKB hisse senedi fiyatları ile enflasyon, faiz oranı, döviz kuru, para arzı ve ekonomik aktiviteyi kapsayan bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada faiz oranlarının hisse senedi fiyatlarını açıklamada en etkin makroekonomik değişken olduğu, hisse senedi fiyatı ile faiz oran arasında negatif yönlü bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Yine çalışmada para arzı, enflasyon oranı ve döviz kuru gibi değişkenleri hisse senedi fiyat hareketlerini belirlemede istatistiksel öneme sahip

etkileri bulunamamıştır. Bu çalışmada faiz oranı ve ekonomik aktivite göstergelerinin endeksteki değişimleri açıklamaya yeterli olduğunu ve İMKB için Etkin Piyasalar Hipotez'nin geçerli olmadığı kanısı desteklenmektedir (Durukan, 1999).

Miller (1991), Etkin Piyasa Kuramı'nın geçersizliğini ispat etmeye yönelik çalışmaların sonuçta başarısız olduğunu ve bu çalışmalarda öne sürülen düşüncelerin hiçbir zaman mümkün olamayacağını savunmuştur. Miller (1991) bunun hipotezin esnek yapıda olmasından kaynaklandığını bu nedenle modelin hipotezden çok bir bilimsel paradigmaya benzediğini ve yerine daha iyisi gelene kadar geçerliliğini koruyacağını ifade etmiştir (Keleş, 2003:38).

BÖLÜM 2. ETKİN PİYASALAR KURAMI'NİN ZAYIF FORMUNUN İMKB'DE TEST EDİLMESİ

2.1. Çalışmanın Amacı

Etkin piyasa hipotezi, hisse senetleri fiyatlarının ve yatırımcıların davranışlarının analizinde standart bir model olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Geçmiş fiyat bilgilerinin menkul kıymetlere yansımış olması Zayıf Formda Etkin Piyasa Hipotezini oluşturmaktadır. Zayıf etkinliğin test edilmesi, Tesadüfi Yürüyüş (Random Walk) modelinin test edilmesi anlamına gelmektedir. Etkin bir hisse senedi piyasasında geçmiş bilgiler fiyatlara yansıdığı için mevcut bilgilere göre oluşturulan portföy stratejileri ile piyasa ortalamasının üzerinde sürekli getiri elde etmek mümkün değildir. Yani fiyat oluşumları tesadüfi olarak oluşmakta, ve geçmiş fiyat bilgileri geleceğin tahmininde kullanılamaz. Zayıf formda etkin olan bir piyasada teknik analizi kullanmanın pek anlamı olmayacaktır.

Bu çalışmanın amacı İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın zayıf formda etkinliğinin test edilmesidir. Yani İMKB'nin hisse senetlerine ait geçmiş fiyat hareketlerini izlemek, ve bu fiyat hareketlerinin gelecekteki fiyatların oluşumunda tahmin edilip edilemeyeceğini araştırmaktır.

2.2. Çalışmanın Hipotezi

Çalışmada İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın zayıf formda etkinliği test edilecektir. Çalışmanın temel hipotezi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H0 : İMKB'de etkin piyasalar kuramının zayıf form etkinliği geçerlidir.

H1 : İMKB'de etkin piyasalar kuramının zayıf form etkinliği geçerli değildir.

Uygulanacak olan testler sonucunda temel hipotezimizi destekleyen sonuçlar ortaya çıkarsa, İMKB'nin etkin piyasalar kuramının zayıf formunun geçerli olduğu, yani geçmiş fiyat bilgilerini borsanın fiyatlara yansıdığı, sonucuna varılacaktır. Yani geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak, gelecek dönemlere ait fiyat tahminleri yapılamayacaktır. Bunun sonucunda da İMKB'de teknik analiz yöntemini kullanarak ortalamasının üzerinde getiri elde edilemeyecektir. Eğer temel hipotezimizin reddine dair sonuçlar ortaya

çıkarsa, geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak gelecek hakkında tahmin yapma fırsatı ortaya çıkacak, ve ortalamanın üstünde getiri imkanları sağlayacaktır.

Getirilerden oluşan dizide ardışık değerler arasında bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi amacıyla uygulanacak testler:

- 1) Korelasyon testi,
- 2) Çoklu regresyon analizi,
- 3) Run testi,
- 4) Filtre testidir.

2.3. Çalışmada Kullanılacak Veri Seti

Çalışmada kullanılacak veri seti İMKB-50 içinden 38 şirket ve 6 Endeks (İmkb-30, İmkb-50, İmkb-100, Ulusal Sınai, Ulusal Mali, Ulusal Hizmet) seçilmiştir. Şirketlerin İmkb-50 içersinden seçilme nedeni, bu şirketlerin İMKB'nin işlem hacmi bakımından yaklaşık %75'lik kısmını oluşturmasıdır. Ayrıca bu firmaların yüksek işlem hacimlerine sahip olmaları nedeni ile az sayıda yatırımcının fiyatlara etki edebilme olasılığının düşüklüğünden kaynaklanmaktadır.

Çalışmada, 01.01.2001 – 31.12.2006 (6 yıllık) tarihleri arasındaki borsa günlük kapanış fiyatlarını kapsayan 1488 veri seti kullanılmıştır.

İMKB-50 içersinden çalışmada kullanılmak üzere seçilen firmalar ve endeksler adları aşağıda verilmiştir.

Çalışmada kullanılan veri setinin, Microsoft Excel'de her gün ki kapanış fiyatlarının Logaritması alınmıştır. Logaritması alınan serilerden bugünkü değerlerden bir önceki günün değerlerini çıkararak, serilerden logaritmik birinci sıra fark serisi oluşturulmuştur. Oluşturulan yeni seriler, korelasyon testlerinde kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Günlük getiri serilerinin Logaritmik birinci farkını almamızdaki temel neden serileri durağan hale getirmektir.

Tablo 1: Çalışmada kullanılan veri seti

Sıra	ŞİRKETLER		Sıra	ŞİRKETLER	
1	AKBANK	AKBNK	23	KORDSA A.Ş.	KORDS
2	AKÇANSA	AKCNS	24	MİGROS TÜRK	MIGRS
3	AKSİGORTA	AKGRT	25	NET HOLDİNG	NTHOL
4	ALARKO	ALARK	26	PARK ELEKTRİK	PRKTE
5	ANADOLU EFES	AEFES	27	T.GARANTİ BAN.	GARAN
6	ANADOLU HAYAT	ANHYT	28	TURCAS PETROL	ISCTR
7	ARÇELİK	ARCLK	29	TOFAŞ	TOASO
8	AYGAZ	AYGAZ	30	TRAKYA CAM	TRCAS
9	DOĞAN GRUBU	DOHOL	31	TSKY	TSKYO
10	DOĞAN YAYIN	DYHOL	32	T.İŞ BANKASI C	TRKCM
11	ECZACIBAŞI	ECILC	33	TURKCELL	TCELL
12	ENKA	ENKAI	34	TÜPRAŞ A.Ş.	TUBRS
13	EREĞLİ	EREGL	35	TÜRK HAVA YOL.	THYAO
14	FİNANSBANK	FINBN	36	VESTEL A.Ş.	VESTL
15	FORD OTOMOTİV	FROTO	37	YAPI KREDİ BAN.	YKBNK
16	GLOBAL YATIRIM	GLYHO	38	YÜNSA A.Ş.	YUNSA
17	GSD HOLDİNG	GSDHO	39	İMKB-ULUSAL 030	XU030
18	HÜRRİYET	HURGZ	40	İMKB-ULUSAL 050	XU050
19	İHLAS HOLDİNG	IHLAS	41	İMKB-ULUSAL 100	XU100
20	İŞ GAYRİMENKUL	ISGYO	42	İMKB ULUSAL SIN	XUSIN
21	İZMİR DEMİR ÇEL.	IZMDC	43	İMKB ULUSAL MAL	XUMAL
22	KOÇ HOLDİNG	KCHOL	44	İMKB ULUSAL HİZ	XUHIZ

Zaman serilerinin durağanlık testinde, durağan çıkmayan seriler korelasyon testlerinde kullanılamaz. Bu nedenle serilerin durağan hale getirmek için serilerin logaritmik birinci derece farkını alırız. Durağan hale gelmiş seriler korelasyon testlerine tabi tutulabilir.

2.3.1. Verilerin Durağanlık Test Bulguları

Zaman serilerinde en önemli kavramlardan biri durağanlıktır. Durağanlık, süreçte hakim olan olasılık konumlarının zaman ile değişmemesi temel fikrine dayalı istatistiksel bir dengeyi ifade eder. Zaman serileri ile ilgili analizleri yaparken en önemli varsayımlardan biri, serinin durağanlığıdır. Birçok istatistiki sonuç çıkarımında serinin durağan olduğu varsayılır. Eğer seri durağan değil ise çeşitli teknikler kullanılarak durağan hale getirilir.

Durağanlık tanımını şu şekilde yapabiliriz: Ortalamasıyla varyansı zaman içinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı bu ortak varyansın hesaplandığı

döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan olasılıklı bir süreç için durağandır (Adalı, 2006:51).

Durağanlık testinde eğer τ (tau) istatistiğinin mutlak değeri ($|\tau|$) Dickey Fuller (DF) veya Mac Kinnon DF'nin mutlak eşit τ değerinden büyükse, verilmiş zaman serisinin durağan olduğu söylenir. Tersinde ise τ eşik değerinin altındaysa zaman serisi durağan değildir (Aktaş, 2002).

Burada τ istatistiği regresyon formülü;

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad \text{dir.} \quad (6)$$

Bu eşitlikte, Y_t : t zamandaki getiri,

Y_{t-1} : t-1 zamandaki getiri,

u_t : stokastik hata terimini ifade etmektedir.

$\delta = 0$ sıfır ön savıyla hesaplanır. τ istatistiği çoğunlukla (-) işaret alır ve eksi işaretli bir τ değeri genellikle durağanlığı gösterir.

Zaman serilerinde durağanlığı test etmek için değişik test yöntemleri geliştirilmiştir. Bunlardan, uygulamada en çok kullanılanı parametrelerin en küçük kareler tahmin edicisinin birim kök varsayımı altındaki dağılımına dayanan Dickey-Fuller yöntemidir. Dickey-Fuller birim kök testleri, zaman serilerinin birim kök içerip içermediğini sınamak için geliştirilen ilk biçimsel testtir. Dickey-Fuller testleri, süreç birim köke sahipse ve bu durum aşağıdaki fark alma işlemi ile ortadan kaldırılabiliyorsa uygulanır.

$$R_t = \log(P_t) - \log(P_{t-1}) \quad (7)$$

Burada, P_t : Bugünkü kapanış değeri,

P_{t-1} : Bir önceki gün kapanış değerini ifade etmektedir.

Durağanlık ölçmek için EViews-3 programı yardımıyla, Augmented Dickey Fuller birim kök (ADF-Unitroot) testi uygulanmıştır. Çalışmanın bulgularından Ulusal 100 Endeksini açıklayacak olursak, İMKB 100 endeksine ait Ocak 2001 – Aralık 2006 dönemi günlük kapanış fiyatlarından oluşan zaman serisine ADF birim kök testi uygulanmış ve tablo 2'deki test sonuçlarından dizinin durağan olmadığı görülmektedir.

Tablo 2 incelenirken, t-Statistik ve olasılık- değerine (prob veya p-value) bakmamız yeterlidir. Burada t-Statistik yüksek negatif bir değer ve p değeri sıfır ise seri durağandır. P değeri sıfırdan farklı ise seri durağan değildir. Yani seri dönemsellik, trend gibi özellikler taşır. Günlük veri seti bu haliyle korelasyon ve regresyon analizinde kullanılamaz. İMKB 100 Endeksine ait günlük fiyat serileri t istatistiği -1,376931'dir. Tabloda t istatistiği (-1,376931) mutlak değeri, Mac Kinnon mutlak eşik τ (-2,8639) değerinden küçüktür. Bu durumda veri setinin durağan olmadığını söyleyebiliriz. Ayrıca p değeri 0,1687 olarak hesaplanmıştır. p değeri sıfırdan (0) farklı olduğu için serinin durağan olmadığı sonucunu çıkarabiliriz. Seriyi durağan hale getirmek için kapanış fiyatlarının Logaritmik farklar esas alınacaktır. Bunun içinde yedi (7) numaralı denklemden faydalanılarak Logaritmik farklardan oluşan seri hazırlanır. Yeni hazırlanan bu seriye ADF birim kök testini uyguladığımızda tablo 3'deki sonuç elde edilmiştir.

Tablo 2: İMKB 100 endeksi günlük kapanış fiyatı ADF birim kök analizi

Genişletilmiş Dickey-Fuller Test İstatistiği	MacKinnon Kritik Değerleri			
	1% Kritik Değer*			
	5% Kritik Değer			
-1.376931	10% Kritik Değer	-2.5681		
Genişletilmiş Dickey-Fuller Test Denklemi				
Bağımlı Değişken: D(IMKB100)				
Metod: En Küçük Kareler				
Tarih: 04/24/07 Zaman: 19:38				
Örneklem(Düzeltilmiş): 4 1488				
Eklenen gözlem sayısı: 1485				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Olasılık
IMKB100(-1)	-0.001420	0.001031	-1.376931	0.1687
D(IMKB100(-1))	0.033369	0.025951	1.285846	0.1987
C	9.599236	23.99997	0.399969	0.6892
R-Kare	0.002378	Ort. Bağımlı Değişken	-19.98055	
Düzeltilmiş R-Kare	0.001032	Std. Bağıl. Değişken	447.8192	
Regresyonun Std. Ht.	447.5882	Akaike Bilgi Kriteri	15.04764	
Artık Kareleri Top.	2.97E+08	Schwarz Kriteri	15.05836	
Log olasılık	-11169.87	F-İstatistiği	1.766214	
Durbin-Watson İstat.	1.999262	Olasılık(F-istatistiği)	0.171339	

Tablo 3’de Ulusal 100 Endeksi günlük kapanış fiyatları logaritmik farkları alınarak elde edilen seriye aynı ADF birim kök testinin uygulanması sonucunda t-istatistik değeri yüksek bir negatif değer (-26,38) bulunmuştur. Burada mutlak t-istatistik değeri Mac Kinnon mutlak eşik τ değerinden (-2,8639) büyüktür ve p-değeri 0 (sıfır) hesaplanmıştır. Bu durumda oluşturulan yeni veri setinin durağan olduğunu söyleyebiliriz. Bu sonuç logaritmik farklardan oluşan serinin durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 3: İMKB-100 endeksi günlük kapanış fiyatları logaritmik birinci fark ADF birim kök analizi

Genişletilmiş Dickey-Fuller Test İstatistiği		MacKinnon Kritik Değerleri		
		1% Kritik Değer	5% Kritik Değer	10% Kritik Değer
26.3853		-3.4377	-2.8639	-2.5681
Genişletilmiş Dickey-Fuller Test Denklemleri				
Bağımlı Değişken: D(IMKB100L,2)				
Metod: En Küçük Kareler				
Tarih: 04/24/07 Saat: 19:38				
Örnekleme(Düzeltilmiş): 5 1488				
Eklenen Gözlem Sayısı: 1484				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Olasılık
D(IMKB100L(-1))	-0.977886	0.037062	-26.38534	0.0000
D(IMKB100L(-1),2)	-0.036784	0.026144	-1.406943	0.1597
C	-0.000928	0.000661	-1.404553	0.1604
R-Kare	0.507890	Ort. Bağımlı Değişken		3.30E-05
Düzeltilmiş R-Kare	0.507225	Std. Bağıl. Değişken		0.036219
Regresyonun Std. Ht.	0.025425	Akaike Bilgi Kriteri		-4.504162
Artık Kareleri Top.	0.957351	Schwarz Kriteri		-4.493443
Log olasılık	3.345088	F-İstatistiği		764.2435
Durbin-Watson İstat.	1.995493	Olasılık(F-istatistiği)		0.000000

Diğer endeks ve hisse senedi günlük kapanış değerleri için yapılan test sonuçları toplu halde aşağıdaki tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4: Tüm veri seti ADF birim kök analizi sonuçları

ŞİRKETLER	ADF TEST İSTATİSTİĞİ KAPANIŞ FİYATLARI	ADF TEST İSTATİSTİĞİ LOG FARKLARI
AKBANK	-1,121442	-26,5736
AKÇANSA	-1,667381	-24,24276
AKSİGORTA	-1,628707	-27,02708
ALARKO	-2,186337	-26,95275
ANADOLU EFES	-1,655857	-27,07168
ANADOLU HAYAT	-1,628707	-27,02708
ARÇELİK	-0,820243	-26,78005
AYGAZ	-1,727748	-27,49547
DOĞAN GRUBU	-1,346405	-26,45919
DOĞAN YAYIN	-1,401676	-25,31819
ECZACIBAŞI	-2,301316	-25,93398
ENKA	-1,625073	-26,54027
EREĞLİ	-1,636108	-27,23801
FİNANSBANK	-1,342708	-25,02598
FORD OTOMOTİV	-1,212931	-27,03368
T.C.GARANTİ BAN.	-1,368515	-26,80484
GLOBAL YATIRIM	-2,93714	-26,17921
GSD HOLDİNG	-1,692217	-26,48736
HÜRRİYET	-0,989896	-25,83414
İHLAS HOLDİNG	-3,344684	-25,91089
T.C İŞ BANKASI C	-1,175155	-26,48393
İŞ GAYRİMENKUL	-1,639195	-26,55128
İZMİR DEMİR ÇEL.	-3,501342	-25,78319
KOÇ HOLDİNG	-1,405633	-26,45661
KORDSA A.Ş.	-1,447014	-28,0408
MİGROS TÜRK	-2,106254	-27,92096
NET HOLDİNG	-2,049295	-25,23861
PARK ELEKTRİK	-1,574476	-25,05758
TOFAŞ	-1,904211	-25,90863
TRAKYA CAM	-0,671324	-26,30567
TSKY	-1,036538	-27,08486
TÜPRAŞ A.Ş.	-1,378824	-29,17909
TURCAS PETROL	-0,671324	-26,30567
TURKCELL	-1,265787	-26,58969
TÜRK HAVA YOL.	-3,018309	-26,40155
VESTEL A.Ş.	-1,704339	-27,34758
YAPI KREDİ BAN.	-2,36117	-26,0171
YÜNŞA A.Ş.	-1,64369	-28,2421
İMKB-ULUSAL 030	-1,308625	-26,64243
İMKB-ULUSAL 050	-1,367686	-26,52564
İMKB-ULUSAL 100	-1,376931	-26,38534
İMKB ULUSAL SIN.	-1,763799	-25,21116
İMKB ULUSAL MAL.	-1,37427	-26,05233
İMKB ULUSAL HİZ.	-2,042224	-26,219

Tablo 4’de, araştırmamızda kullanılan tüm Şirket ve endekslere ait fiyat bilgilerinin Log birinci farkı alınarak durağan hale geldiği görülmektedir. Araştırmaya konu olan tüm menkul kıymet ve endekslerin mutlak t değeri, Mac Kinnon mutlak eşik τ değerinden yüksek bir değer çıkmıştır. Bu durumda araştırmamızda hisse senetlerini serisel regresyon analizine tabi tutarken, Log farkları alınmış seriler kullanılması gerekmektedir.

2.4. Temel İstatistiki Veriler

Temel istatistiki veri olarak, menkul kıymetlerin logaritmik birinci farklarına ilişkin, aritmetik ortalama, medyan, maksimum, minimum, standart sapma, skewness ve kurtosis ölçütlerinden yararlanılmıŐtır. Bu verilerin yardımıyla dağılımın normal olup olmadığı araştırması yapılmıştır.

Bir dağılımın beklenen değer birinci momenti olarak bilinir ve getirilerin aritmetik ortalaması ile ölçülmektedir. Standart sapmanın karesi olan varyans ikinci moment veya merkezi moment olarak bilinmektedir ve ortalamanın etrafındaki gözlemlerin dağılımını lmektedir. Eğer dağılım normal ise veriler aritmetik ortalamanın etrafında simetrik olarak dağılacaktır (Aktaş, 2002:137-138).

Finansal getiri serileri çoğu zaman tam bir normal dağılım özelliği göstermez. Genellikle ortalamanın etrafında yođunlaŐan bir seri oluŐurmaktadır. İstatistiksel açıdan incelendiğinde normal dağılım gösterdiği varsayılır.

Çarpıklık (skewness), bir serinin dağılımındaki asimetri durumunu göstermektedir. Dağılım pozitif bir çarpıklığa sahipse, histogramın sağında tek yönlü bir yoğunluk görülür. Bu durumda aritmetik ortalama medyan değerinden daha düŐüktür. Çarpıklık ls aşağıdaki hesaplama ile bulunur:

$$S = (E(X-\mu)^3)^2 / (E(X-\mu)^2)^3 \quad (8)$$

Basıklık ls aşağıdaki hesaplama ile bulunur:

$$K = E(X-\mu)^3 / (E(X-\mu)^2)^2 \quad (9)$$

Çarpıklık katsayısı dağılım eğrisinin simetrik olup olmadığını belirlemektedir. Normal dağılım gösteren bir dizinin değer sıfır yakın olması beklenir. Normal bir dağılımın

Tablo 5: Menkul kıymetlerin Log birinci farklarına ait dağılım istatistiği

Sıra	ŞİRKETLER	G. Sayısı	Art. Ortalama	Ortanca	Mak.	Min	Std. Sapma	Çarpıklık (skewness)	Basıklık (Kurtosis)
1	AKBANK	1488	1,2750	1,4440	2,6247	-0,2057	0,7346	-0,0959	1,7871
2	AKÇANSA	1488	1,1276	1,0835	2,4159	-0,1469	0,6588	0,2030	1,8653
3	AKSİGORTA	1488	1,1806	1,1883	2,6741	0,2454	0,5813	0,3784	2,0998
4	ALARKO	1488	3,2066	3,2414	4,1744	1,2296	0,6792	-1,5274	5,3076
5	ANADOLU EFES	1488	2,9174	2,8372	3,9070	1,8103	0,5277	0,2636	1,8126
6	ANADOLU HAYAT	1488	1,8061	1,1883	2,6741	0,2454	0,5813	0,3784	2,0998
7	ARÇELİK	1488	1,5976	1,8245	2,5726	0,1561	0,6033	-0,5887	2,2022
8	AYGAZ	1488	1,0624	1,0896	1,8485	0,3967	0,2943	0,3875	3,1363
9	DOĞAN GRUBU	1488	0.676039	0,6468	2,0082	-0,7367	0,6624	0,2474	1,9314
10	DOĞAN YAYIN	1488	0.603148	0,8210	2,0149	-1,4762	0,8110	-0,2201	2,0610
11	ECZACIBAŞI	1488	0.246912	0,2856	1,7047	-1,3606	0,8993	0,1210	0,1557
12	ENKA	1488	2,1706	2,2264	3,0956	0,7452	0,4872	-0,6023	2,6585
13	EREĞLİ	1488	1,0724	1,1095	2,2721	-0,2688	0,7560	0,0759	1,4625
14	FİNANSBANK	1488	-0,5271	-0,5113	2,1163	-2,0077	1,2876	0,5222	1,7485
15	FORD OTOMOTİV	1488	1,5980	1,8439	2,6247	0,2858	0,6474	-0,1286	1,4711
16	GLOBAL YATIRIM	1488	0,0538	0,0275	0,8261	-0,5515	0,2855	0,2339	2,3208
17	GSD HOLDİNG	1488	-0,3658	-0,4780	0,9783	-1,1438	0,5233	0,5383	2,2974
18	HÜRRİYET	1488	0,6396	0,8054	1,7579	-1,1744	0,6911	-0,5653	2,5067
19	İHLAS HOLDİNG	1255	-0,1466	-0,1105	0,4465	-0,9309	0,2759	-0,6528	2,8149
20	İŞ GAYRİMENKUL	1488	0,2239	0,0878	1,3507	-0,6624	0,5708	0,3062	1,7577
21	İZMİR DEMİR ÇEL.	1488	0,5478	0,4121	1,9947	-0,6733	0,6530	0,3038	1,7674
22	KOÇ HOLDİNG	1488	1,4328	1,5095	2,1041	0,5576	0,3280	-0,2151	2,0770
23	KORDSA A.Ş.	1488	4,3585	4,2715	5,4364	3,3063	0,5920	0,1125	1,5159
24	MİGROS TÜRK	1488	8,4301	7,2973	1,9200	2,9053	3,6688	0,9407	2,8129
25	NET HOLDİNG	1488	-1,1589	-1,1437	0,1398	-2,1716	0,4796	0,2135	2,7409
26	PARK ELEKTRİK	1488	1,0750	0,9163	2,2976	-0,2614	0,7036	0,1605	1,4514
27	T.GARANTİ BAN.	1488	0,4362	0,4358	1,8406	-1,0770	0,7922	0,1759	1,6515
28	TURCAS PETROL	1488	0,8461	0,9765	1,8718	-0,6882	0,6150	-0,2891	1,8905
29	TOFAŞ	1488	0,6734	0,6601	1,6582	-0,8233	0,4874	-0,0084	2,5845
30	TRAKYA CAM	1488	0,8461	0,9765	1,8718	-0,6882	0,6150	-0,2891	1,8905
31	TSKY	1488	-0,3545	-0,5823	1,8326	-1,9754	1,0964	0,5055	1,8390
32	T.İŞ BANKASI C	1488	1,3791	1,3092	2,5878	0,2584	0,6115	0,1525	1,9756
33	TURKCELL	1488	1,3522	1,2643	2,3224	-0,0633	0,5713	-0,0825	1,8445
34	TÜPRAŞ A.Ş.	1488	2,3306	2,1688	3,4177	1,3443	0,5832	0,4586	1,7706
35	TÜRK HAVA YOL.	1488	1,9453	1,9601	2,5455	1,3987	0,1902	0,1338	2,7709
36	VESTEL A.Ş.	1488	1,3723	1,3507	1,8946	0,4855	0,2690	-0,4742	2,7611
37	YAPI KREDİ BAN.	1488	1,0917	1,1314	2,1163	0,0000	0,4877	-0,1278	2,2414
38	YÜNSA A.Ş.	1488	0,1105	0.280884	0,8713	-1,0727	0,4589	-0,8145	2,7176
39	İMKB-ULUSAL 030	1488	1,0013	9,9754	1,1015	9,1131	0,5394	0,2806	1,6546
40	İMKB-ULUSAL 050	1488	9,7653	9,7279	1,0765	8,8593	0,5410	0,2911	1,6628
41	İMKB-ULUSAL 100	1488	9,7749	9,7331	1,0773	8,8762	0,5360	0,3019	1,6812
42	İMKB ULUSAL SIN	1488	9,0010	8,9708	9,7054	8,2900	0,2776	0,3881	2,9544
43	İMKB ULUSAL MAL	1488	10,1010	10,0350	11,2627	9,1631	0,6139	0,3438	1,7120
44	İMKB ULUSAL HİZ	1488	9,2159	9,1520	10,0199	8,3103	0,4452	0,2862	1,8238

basıklık (kurtosis) değeri 3'tür. Bir dağılımın basıklık değeri 3'den küçük ise "platykurtic" (kalın-kısa kuyruklu), 3'den büyükse "leptokurtic" (ince ve uzun kuyruklu) ve 3'e eşitse "mesokurtic" (normal) olarak adlandırılmaktadır (Tezeller, 2005:62-68).

Tablo 5 incelendiğinde, menkul kıymetlere ve endekslere ait dağılım istatistiklerinin normal dağılım gösterdiğini söyleyebiliriz. Menkul kıymetlerin çarpıklık ölçüsü sıfıra (0), yakın değerler çıkmıştır. Aynı şekilde basıklık (kurtosis) incelendiğinde, sonuçların 3 etrafında olduğu görülmektedir. Bazı menkul kıymetlerde ve endekslerde biraz 3'ün altında sonuç vermesi serinin hafif kalın-kısa kuyruklu (platykurtic) olduğu sonucunu vermektedir. Çarpıklık katsayı 3'ün üzerinde sonuç veren menkul kıymetler Alarko ve Aygaz'dır. Bu menkul kıymetler hafif ince-uzun kuyruklu (leptokurtic) olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Tüm seriler yüksek oranda normal dağılım özelliği gösterdiğinden, uygulanacak testlerin güvenilirliğini artırmakta, testlerin uygulanmasını olanak sağlamaktadır.

2.5. Çalışmada Uygulanan Bağımsızlık Testleri

Getirilerden oluşan bir dizide, ardışık değerler arasında oto korelasyonun varlığı getiriler arasında bir ilişki olduğunu ve günlük getiriler arasında bağımsızlığın olmadığını gösterir. Rassal Yürüyüş Hipotezi'ne göre böyle bir pazarda fiyat değişimlerinin rassal olarak olduğu söylenemez. Fiyatların rassal olarak oluşmadığı bir pazarda ise geçmiş fiyat hareketleri incelenerek oluşturulacak bir öngörü modeli yardımıyla normal pazar veriminin üzerinde bir getiri sağlamak mümkün olabilir. Etkin Pazar Kuramı'na göre bu tür pazarlar zayıf etkin olamazlar (Tezeller, 2005:73).

Fiyat değişimlerinin birbirinden bağımsızlığının testinde en çok başvurulan uygulama Serisel Korelasyon Analizi'dir. Bu çalışmada serisel korelasyonun yanında ayrıca regresyon analizi, run testi ve filtre testi de uygulanacaktır.

2.5.1. Serisel Korelasyon

2.5.1.1. Hipotez

Zayıf forma piyasa etkinliğinin test edildiği çalışmalarda serisel korelasyon testi, ardışık hisse senedi fiyatları arasındaki istatistiksel bağımsızlığın araştırılması için

kullanılmaktadır. Etkin piyasalar kuramının geçerli olduğu piyasalarda, hisse senetlerinin ardışık fiyat hareketleri birbirinden bağımsızdır ve piyasadaki fiyatlar tesadüfi olarak oluşmaktadır. Eğer getiriler arasında anlamlı bir ilişki yoksa korelasyon katsayılarının sıfırdan anlamlı derecede farklı çıkmaması gerekir. Fiyatların rassal olarak oluştuğu pazarda getirilerin birbirinden bağımsız olması ve aralarında herhangi bir korelasyon olmaması beklenir. Ardışık fiyat hareketlerinin birbirinden bağımsız olmaması durumunda, teknik analiz yöntemlerini kullanarak yatırımcılar normalin üstünde getiri sağlayabilirler.

İMKB’de EPK’nın zayıf formunda olup olmadığı serisel korelasyon testi ile araştırılacaktır. Korelasyon testinin hipotezleri aşağıdaki gibidir.

H0 : Hisse senetlerine ait getirilerden oluşan seriler rassal olarak oluşmakta ve birbirinden bağımsızdırlar.

H1 : Hisse senetlerine ait getirilerden oluşan seriler rassal değerlerden oluşmadığı, ve birbirinden bağımsız değildirler.

Bulgular H0 hipotezimizi destekler ise menkul kıymetlerin geçmiş fiyat bilgilerinin bugünkü fiyatı veya gelecekteki fiyatın tahmininde kullanılamayacağı ve İMKB’nin Etkin Piyasalar Kuramı’nın zayıf formunun etkin olduğu sonucuna varılır. Bulgular karşı hipotezi destekler ise menkul kıymetlerin geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak bugünkü ve gelecekteki fiyatların tahmininde kullanılabileceği ve İMKB’de zayıf formda etkinliğin geçedmi olmadığı sonucuna varılır.

2.5.1.2. Analiz Yöntemi

Öncelikle teste tabi olan hisse senedi ve endeksler günlük kapanış verileri dikkate alınarak Microsoft Excel programında günlük kapanış fiyatlarının Log birinci farkı alınarak seriler oluşturulmuştur. Günlük kapanış fiyatlarının Log farkını almamızdaki neden ADF birim kök testinde serilerin durağan olmadığındandır. Serileri durağan hale getirmek için formül yedi (7) yardımıyla durağan hale getirilmiş ve oluşturulan yeni seriler korelasyon testine hazırlanmıştır.

Çalışmada konu olan veriler, İMKB’de işlem gören 38 adet menkul kıymet ve 6 endeksdır. Çalışmanın kapsadığı dönem 01.01.2001 ile 31.12.2006 tarihleri arasındır.

Çalışmaya konu olan menkul kıymetler İMKB-50 Endeksi içindeki menkul kıymetlerdir.

Çalışmanın en önemli kısıtı, 01.01.2001 - 31.12.2006 tarihleri arasındaki 6 yıl ile sınırlandırılmış olmasıdır. Bir diğer kısıt ise korelasyon katsayısı testi ile ilgilidir. Korelasyon katsayısı testinde kullanılan zaman aralıkları (Lag) birer gün farkla olmak üzere 10 günlük farka kadar uzatılmıştır. 10 işgünü 2 haftalık bir inceleme demektir ve yeterli olduğu görülmüştür.

Oluşturulan günlük Log farkı serilerinin arasında bir korelasyon olup olmadığının test etmek amacıyla menkul kıymetlerin 1 günlük gecikmeli getirilerinden (Lag_1), 10 günlük gecikmeli getirilerine (Lag_10) kadar gecikmeli oto korelasyon analizine tabi tutulmuştur. Aşağıdaki formül yardımıyla, serisel korelasyonların hesaplanması için Pearson Korelasyon Katsayısı hesaplaması yapılmıştır (Kıyılar, 1997:28).

$$R_k = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (10)$$

Pearson Korelasyon Katsayısının sıfıra yaklaşması durumunda ilgili iki serinin arasındaki ilişki gittikçe zayıflar ve sıfır olması durumunda ise ilgili serilerin tam anlamıyla bağımsız olduklarından bahsedilir (Gökçe ve Sarioğlu, 2003:55). Pratikte bu korelasyon katsayısının yüksek ya da düşük olduğunun rahatlıkla söylenebileceği bir sınır değeri yoktur. Bu noktada korelasyon katsayısının karesi ile ifade edilen belirlilik katsayısının incelenmesi sonucunda karar verilmesi daha doğru olmaktadır. Öte yandan korelasyon katsayısının tek başına yüksekliği veya düşüklüğü iki seri arasındaki ilişkinin anlamlılığı hakkında yeterli bilgi vermediği için anlamlılığının test edilmesi gerekmektedir. Bu anlamlılığının testi için “t” istatistiği kullanılmış ve ilgili hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulmuştur .

Sözkonusu korelasyon katsayılarının anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılan hipotez:

$$H_0 : r = 0$$

$$H_1 : r \neq 0$$

Hipotezimizde “r” korelasyon katsayısını ifade etmektedir.

Hipotezin testinde, aşağıdaki formül yardımıyla “t” istatistiği kullanılmıştır.

$$t = \frac{r}{S_r} \quad (11)$$

Burada;

t = anlamlılık testindeki t değeridir.

$$S_r = \sqrt{\frac{1-(r)^2}{n-2}} \quad (12)$$

Burada;

S_r = tahminin standart sapması,

n-2 = serbestlik derecesini ifade etmektedir.

Hesaplanan “t” değeri istenilen anlamlılık derecesi için saptanmış olan “t” değeri ile karşılaştırılarak korelasyon katsayısının sıfırdan farklılığının anlamlılığı incelenmiştir.

2.5.1.3. Bulgular

Tablo 6 incelendiğinde serisel korelasyon analizi sonucunda, Lag_1’den Lag_10 kadar oluşturulan değerler incelendiğinde araştırma yapılan hisse senetlerinin %57’si pozitif korelasyon, %43 ise negatif korelasyon içermektedir. Hisse senetlerinin kimisi sıfıra (0) çok yakın değerler çıkmakla birlikte, kimisi sıfırdan uzak değerler çıkmıştır.

Tüm menkul kıymetlerin içinde en yüksek pozitif korelasyonlar 0,117 ile Lag_10’da Ulusal-sınai endeksine aittir. En düşük pozitif korelasyon ise 0,0002 ile Lag_4’de İş Gayrimenkul’a aittir. Negatif korelasyonlarda ise en yüksek korelasyon (-1’e yakınlık açısından) -0,098 ile Lag_3’de Anadolu Efes’e aittir. Negatif korelasyonlardan en düşük korelasyon ise (0’a yakınlık açısından) -0,0003 ile Lag_1’de Kordsa A.Ş.’ye aittir. Deneysel çalışmada, 38 menkul kıymet ve 6 endeks için korelasyon katsayıları -0,098 ile +0,117 arasındadır denilebilir. Bu katsayıların 251’i pozitif, 189’u negatif işaretlidir.

Tablo 6: Menkul kıymet ve endekslere ait Lag 1'den Lag 10'a kadar her Lag için elde edilen korelasyon katsayıları

ŞİRKETLER	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5	Lag 6	Lag 7	Lag 8	Lag 9	Lag 10
AKBANK	-0,0173	0,0323	-0,0422	-0,0334	-0,0419	-0,0459	-0,0381	-0,0245	0,0087	0,0379
AKÇANSA	0,0728	0,0822	-0,0274	0,0033	-0,0142	-0,0444	0,0072	0,0065	0,0238	0,0473
AKSİGORTA	-0,0143	0,0113	0,0005	-0,0257	0,0029	-0,0415	-0,015	0,0441	-0,0022	0,0373
ALARKO	0,0066	0,0065	-0,0226	0,0194	0,0075	-0,0041	0,0176	0,0144	0,0228	-0,0062
ANADOLU EFES	-0,0073	0,0081	-0,0978	-0,0415	-0,0505	0,0309	-0,0021	-0,0396	0,0482	0,0315
ANADOLU HAYAT	-0,0082	0,0565	-0,0236	0,0218	0,043	-0,0377	0,0209	0,0149	0,0558	0,0624
ARÇELİK	-0,0222	0,0177	-0,0059	-0,005	-0,0313	-0,0659	-0,0379	0,0109	-0,0055	0,0552
AYGAZ	-0,0609	0,0186	-0,0661	0,0462	-0,0055	-0,0217	0,0267	0,0372	-0,0164	0,0703
DOĞAN GRUBU	-0,0115	0,0333	-0,0174	0,0169	0,0106	-0,0404	0,0122	0,0067	0,0443	0,0264
DOĞAN YAYIN	0,0667	0,0415	0,0055	-0,0003	-0,015	-0,0312	0,0022	0,0753	0,0313	-0,0058
ECZACIBAŞI	-0,0699	0,0845	-0,0317	0,0197	0,0335	-0,0051	-0,0224	0,0507	-0,0008	0,0275
ENKA	-0,0122	0,0313	-0,0227	-0,0069	-0,0818	-0,0174	-0,0211	0,0219	-0,0104	0,0249
EREĞLİ	-0,0709	0,0366	-0,0007	0,0027	0,0386	-0,0821	0,0202	0,0513	-0,0035	0,028
FİNANSBANK	0,0543	0,058	-0,0236	0,0183	0,0228	-0,0549	-0,0429	0,0205	0,0436	0,041
FORD OTOMOTİV	-0,0295	0,0202	-0,0197	0,0165	0,0223	-0,0751	-0,0358	0,0304	0,0152	0,0592
GLOBAL YATIRIM	0,0418	0,0184	-0,026	0,0348	0,0171	-0,0362	0,0152	0,0376	0,0262	0,0159
GSD HOLDİNG	0,0404	0,0064	0,019	0,0031	0,0046	-0,0391	0,0075	0,0261	0,0375	0,0037
HÜRRİYET	0,0476	0,0295	-0,0171	0,0153	-0,0455	-0,0234	-0,0336	0,0505	-0,0357	0,0238
İHLAS HOLDİNG	0,0125	-0,0428	-0,0335	-0,0673	-0,082	0,0469	0,0676	0,0496	0,0112	0,0378
İŞ GAYRİMENKUL	-0,0315	0,0402	-0,0504	0,0002	-0,038	0,0026	-0,0397	0,0726	0,0051	0,0682
İZMİR DEMİR ÇEL.	-0,0448	0,0768	-0,0344	-0,0217	0,0523	-0,0265	0,0042	0,0498	0,0262	0,0466
KOÇ HOLDİNG	-0,0316	0,0417	-0,0356	-0,0025	0,0153	-0,027	-0,0044	0,0297	0,0067	0,0733
KORDSA A.Ş.	-0,0003	-0,0316	-0,022	0,0361	0,0153	-0,0703	-0,064	-0,0367	0,0234	-0,0052
MİGROS TÜRK	-0,0571	0,0161	-0,0206	-0,0391	-0,0177	-0,0483	-0,0192	0,0117	0,0281	0,0476
NET HOLDİNG	0,0807	0,0374	-0,0149	0,0388	0,0562	0,0281	-0,0174	0,0473	0,0255	0,0113
PARK ELEKTRİK	0,0832	0,0422	0,0103	-0,0392	-0,0629	-0,0383	0,0259	0,0284	0,0186	0,0322
T.GARANTİ BAN.	0,055	-0,0113	0,0047	0,0079	-0,0457	-0,0189	-0,0191	0,0144	0,027	0,0051
TURCAS PETROL	-0,0076	0,0366	-0,0901	-0,0273	-0,0032	-0,0275	0,0144	0,031	0,0004	0,0257
TOFAŞ	-0,042	0,0674	-0,029	0,0128	0,0291	-0,0331	-0,0462	0,0508	0,003	0,0715
TRAKYA CAM	-0,0076	0,0366	-0,0901	-0,0273	-0,0032	-0,0275	0,0144	0,031	0,0004	0,0257
TSKY	0,0033	0,0012	-0,0183	0,0197	0,0336	-0,0191	-0,0355	0,0332	0,0218	0,0498
T.İŞ BANKASI C	-0,0247	0,0377	-0,0074	-0,0177	0,0184	-0,0552	0,0023	-0,0114	0,0119	0,076
TURKCELL	0,0088	0,0166	-0,0554	0,0527	-0,0196	-0,0138	-0,0307	0,0139	0,0074	0,0374
TÜPRAŞ A.Ş.	-0,0812	-0,0282	-0,0105	-0,06	0,061	-0,0604	0,0218	0,0115	-0,0011	0,0472
TÜRK HAVA YOL.	-0,0836	0,0706	-0,0144	-0,0532	0,0334	-0,0619	0,0079	0,0849	0,0301	0,0652
VESTEL A.Ş.	-0,0291	0,0091	-0,0286	0,0441	0,0124	-0,0004	0,0035	0,0292	0,0048	0,0423
YAPI KREDİ BAN.	0,0565	0,0081	-0,0286	0,0271	0,0271	-0,0056	-0,0248	0,032	0,0337	0,0474
YÜNSA A.Ş.	-0,0732	-0,0202	-0,0019	-0,0101	-0,0223	-0,0388	0,0105	0,016	0,0687	0,0216
İMKB-ULUSAL-30	-0,0188	0,0291	-0,0444	-0,003	0,0091	-0,0675	-0,0227	0,0298	0,0252	0,0787
İMKB-ULUSAL-50	-0,0178	0,0328	-0,0434	-0,0008	0,011	-0,0665	-0,0232	0,0332	0,0245	0,0797
İMKB-ULUSAL-100	-0,0151	0,0367	-0,0439	0,0006	0,0135	-0,0651	-0,023	0,0353	0,0255	0,0819
İMKB ULUSAL SIN	0,02	0,0647	-0,0015	-0,0044	0,021	-0,0416	-0,0088	0,0676	0,0334	0,1165
İMKB ULUSALMAL	0,0034	0,0413	-0,0336	-0,0013	0,0064	-0,0543	-0,0212	0,0257	0,0332	0,0742
İMKB ULUSAL HİZ	0,0009	0,0356	-0,0581	0,0263	0,0025	-0,0492	-0,0181	0,0259	0,0234	0,0567

Tablo 7 incelendiğinde, Lag_2, 8, 9, ve 10'da pozitif korelasyonlar belirgin oranda daha ağırlıktadır. Lag_1, 3 ve 6 da ise negatif korelasyonlar daha ağırlıktadır. Lag_10'da menkul kıymetlerin %93'ü, Lag_8'de %90'ı, Lag_2'de %90 ve Lag_9'da %85'i pozitif korelasyon çıkmıştır. Lag_6'da menkul kıymetlerin %90'ı, Lag_3'de %88'i negatif korelasyon çıkmıştır. Tablo 6'da korelasyon değerlerinin kimi sıfıra "0" yakın kimi uzak bir değer çıkmıştır.

Tablo 7: Pozitif ve negatif korelasyon katsayılarının Lag'lara göre sayısı

	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5	Lag 6	Lag 7	Lag 8	Lag 9	Lag 10
(+) r	17	39	5	23	27	4	19	40	36	41
(-) r	27	5	39	21	17	40	25	4	8	3
TOPLAM	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44

Sadece tablo 6'daki değerlere bakarak bir yorum yapmak çok zordur ayrıca yanıltıcı olabilmektedir. Bunun için korelasyon değerlerinin anlamlılığını test etmek gerekecektir. Bunun için tablo 6'daki değerler (Pearson Korelasyon Katsayıları) formül 15 yardımıyla %5'lik ve %1'lik anlamlılık derecelerinde test edilmiştir. Daha önce yazdığımız formüller yardımıyla her menkul kıymet ve endeksler için önce standart hatalar bulunmuş, daha sonra tek tek "t" değerleri hesaplanmıştır.

Korelasyon katsayılarının hesaplanan "t" değerleri tüm Lag'lar için tablo 8 ve 9 de verilmiştir.

Tablo 8 ve 9 incelendiğinde, Lag_1'den Lag_10'a kadar %5 anlamlılık düzeyinde korelasyon katsayılarının %83'ünde H0 hipotezi kabul edilmiş, %17'sinde H1 hipotezi kabul edilmiştir. Diğer bir ifade ile korelasyon katsayılarının %83'ü sıfırdan "0" farklı değildir yani 367 korelasyon katsayısı H0 hipotezini desteklemektedir. Korelasyon katsayılarının %17'si ise sıfırdan "0" dan farklıdır yani 73 korelasyon katsayısı anlamlı bulunmuş, H1 hipotezini desteklemektedir.

Tablo 8: Menkul kıymet ve endekslere ait Lag 1'den Lag 5'e kadar korelasyon katsayılarının "t" istatistikleri

Sıra	ŞİRKETLER	Lag 1		Lag 2		Lag 3		Lag 4		Lag 5	
1	AKBANK	-0,6675		1,24337		-1,6247		-1,2861		-1,6131	
2	AKÇANSA	2,81115	x y	3,17687	x y	-1,0536		0,12807		-0,5466	
3	AKŞİGORTA	-0,5508		0,43427		0,01805		-0,9896		0,11027	
4	ALARKO	0,25284		0,2502		-0,8697		0,74782		0,28983	
5	ANADOLU EFES	-0,2818		0,31034		-3,7826	x y	-1,6018		-1,95	
6	ANADOLU HAYAT	-0,3149		2,18052	y	-0,9109		0,83883		1,65687	
7	ARÇELİK	-0,8486		0,67625		-0,224		-0,1914		-1,1952	
8	AYGAZ	-2,3479	y	0,7153		-2,5493	y	1,78024		-0,2119	
9	DOĞAN GRUBU	-0,4414		1,28524		-0,6716		0,65102		0,40735	
10	DOĞAN YAYIN	2,57673	x y	1,6008		0,21126		-0,0134		-0,578	
11	ECZACIBAŞI	-2,7006	x y	3,26838	x y	-1,224		0,75978		1,29264	
12	ENKA	-0,4714		1,20654		-0,874		-0,2678		-3,1621	x y
13	EREĞLİ	-2,7348	x y	1,41138		-0,0262		0,10524		1,48765	
14	FİNANSBANK	2,09447	y	2,23782	y	-0,9076		0,7068		0,88029	
15	FORD OTOMOTİV	-1,1358		0,77977		-0,7603		0,63705		0,85887	
16	GLOBAL YATIRIM	1,61253		0,70905		-1,0007		1,34291		0,65761	
17	GSD HOLDİNG	1,55827		0,24498		0,73103		0,11786		0,17726	
18	HÜRRİYET	1,83591		1,13768		-0,6598		0,59049		-1,7549	
19	İHLAS HOLDİNG	0,44366		-1,516		-1,1849		-2,3857	y	-2,9078	x y
20	İŞ GAYRİMENKUL	-1,2148		1,55024		-1,9429		0,0093		-1,4641	
21	İZMİR DEMİR ÇEL.	-1,7273		2,96486	x y	-1,3248		-0,8346		2,01658	y
22	KOÇ HOLDİNG	-1,2161		1,60158		-1,3682		-0,0959		0,58887	
23	KORDSA A.Ş.	-0,0131		-1,2154		-0,8444		1,38942		0,58889	
24	MİGROS TÜRK	-2,201	y	0,6188		-0,7945		-1,5069		-0,6823	
25	NET HOLDİNG	3,11871	x y	1,44135		-0,5735		1,49511		2,16586	y
26	PARK ELEKTRİK	3,21316	x y	1,62541		0,3954		-1,5091		-2,427	y
27	T.GARANTİ BAN.	2,12348	y	-0,4352		0,18244		0,30408		-1,7621	
28	TURCAS PETROL	-0,2917		1,41046		-3,4821	x y	-1,049		-0,124	
29	TOFAŞ	-1,6202		2,60184	x y	-1,1156		0,49404		1,12017	
30	TRAKYA CAM	-0,2919		1,41141		-3,4845	x y	-1,0497		-0,1241	
31	TSKY	0,12513		0,04764		-0,7027		0,75896		1,29305	
32	T.İŞ BANKASIC	-0,9521		1,45303		-0,2846		-0,6829		0,70671	
33	TURKCELL	0,33712		0,63729		-2,1318	y	2,02784	y	-0,7533	
34	TÜPRAŞ A.Ş.	-3,1275	x y	-1,082		-0,4042		-2,3066	y	2,34528	y
35	TÜRK HAVA YOL.	-3,2099	x y	2,70839	x y	-0,5521		-2,041	y	1,27952	
36	VESTEL A.Ş.	-1,1201		0,34965		-1,0996		1,699		0,47888	
37	YAPI KREDİ BAN.	2,15524	y	0,30898		-1,0891		1,03271		1,03165	
38	YÜNŞA A.Ş.	-2,7633	x y	-0,7615		-0,0713		-0,3786		-0,8405	
39	İMKB-ULUSAL 030	-0,723		1,11818		-1,7104		-0,116		0,34957	
40	İMKB-ULUSAL 050	-0,6849		1,26384		-1,6728		-0,0312		0,42316	
41	İMKB-ULUSAL 100	-0,5795		1,41235		-1,6891		0,02449		0,51896	
42	İMKB ULUSAL SIN.	0,76957		2,49517	y	-0,0575		-0,1696		0,8099	
43	İMKB ULUSAL MAL	0,13265		1,59111		-1,293		-0,0497		0,24663	
44	İMKB ULUSAL HİZ.	0,03296		1,37007		-2,2375	y	1,01346		0,09671	
		y : %5 anlamlılık düzeyinde		Kritik değer : 1,96							
		x : %1 anlamlılık düzeyinde		Kritik değer : 2,57							

Tablo 9: Menkul kıymet ve endekslere ait Lag 6'dan Lag 10'a kadar korelasyon katsayılarının "t" istatistikleri

Sıra	ŞİRKETLER	Lag 6		Lag 7		Lag 8		Lag 9		Lag 10	
1	AKBANK	-1,7678		-1,4645		-0,942		0,33486		1,45736	
2	AKÇANSA	-1,7105		0,27851		0,2481		0,91584		1,82039	
3	AKŞİGORTA	-1,5986		-0,5754		1,69727		-0,0859		1,43419	
4	ALARKO	-0,1595		0,6768		0,55512		0,87837		-0,2371	
5	ANADOLU EFES	1,19265		-0,0825		-1,5256		1,86039		1,21408	
6	ANADOLU HAYAT	-1,4553		0,80548		0,57304		2,15345	y	2,4077	y
7	ARÇELİK	-2,5244	y	-1,4469		0,41683		-0,2081		0,20677	
8	AYGAZ	-0,8362		1,02695		1,43206		-0,6295		2,70988	x y
9	DOĞAN GRUBU	-1,5599		0,4716		0,25764		1,70919		1,01872	
10	DOĞAN YAYIN	-1,201		0,08641		2,90879	x y	1,20655		-0,2222	
11	ECZACIBAŞI	-0,1979		-0,8633		1,95814		-0,0325		1,05826	
12	ENKA	-0,6709		-0,8127		0,8451		-0,4017		0,96079	
13	EREĞLİ	-3,1721	x y	0,77641		1,97725	y	-0,1344		1,08007	
14	FİNANSBANK	-2,1163	y	-1,655		0,79106		1,67722		1,57484	
15	FORD OTOMOTİV	-2,9	x y	-1,3798		1,17057		0,58735		2,2854	y
16	GLOBAL YATIRIM	-1,3957		0,58594		1,44896		1,00833		0,61396	
17	GSD HOLDİNG	-1,5079		0,28981		1,00391		1,44415		0,14134	
18	HÜRRİYET	-0,9018		-1,2969		1,94896		-1,3778		0,91812	
19	İHLAS HOLDİNG	1,65931		2,39515	y	1,75692		0,39481		1,3359	
20	İŞ GAYRİMENKUL	0,10101		-1,5288		2,80209	x y	0,1948		2,63192	x y
21	İZMİR DEMİR ÇEL.	-1,0198		0,16218		1,91857		1,0105		1,79589	
22	KOÇ HOLDİNG	-1,0369		-0,1701		1,14101		0,25803		2,82385	x y
23	KORDSA A.Ş.	-2,7075	x y	-2,4652	y	-1,4114		0,89867		-0,1987	
24	MİGROS TÜRK	-1,8621		-0,7377		0,45229		1,08311		1,83323	
25	NET HOLDİNG	1,08164		-0,6713		1,82428		0,9804		0,43418	
26	PARK ELEKTRİK	-1,4762		0,99916		1,09551		0,71574		1,23889	
27	T.GARANTİ BAN.	-0,7277		-0,7347		0,55352		1,04126		0,19707	
28	TURCAS PETROL	-1,0593		0,55292		1,1922		0,0155		0,98888	
29	TOFAŞ	-1,2764		-1,7809		1,95748		0,1169		2,75909	x y
30	TRAKYA CAM	-1,06		0,5533		1,193		0,01551		0,98955	
31	TSKY	-0,7371		-1,3662		1,28001		0,83849		1,92067	
32	T.İŞ BANKASIC	-2,1278	y	0,0867		-0,4394		0,45783		2,93587	x y
33	TURKCELL	-0,5298		-1,1812		0,53527		0,28432		1,43605	
34	TÜPRAŞ A.Ş.	-2,3252	y	0,83585		0,4433		-0,0408		1,81568	
35	TÜRK HAVA YOL.	-2,3726	y	0,30334		3,261	x y	1,15159		2,49765	y
36	VESTEL A.Ş.	-0,0164		0,13364		1,12339		0,18553		1,62864	
37	YAPI KREDİ BAN.	-0,214		-0,9452		1,2178		1,28464		1,80658	
38	YÜNŞA A.Ş.	-1,4608		0,3947		0,60235		2,59465	x y	0,81273	
39	İMKB-ULUSAL 030	-2,6038	x y	-0,8724		1,14662		0,96819		3,03543	x y
40	İMKB-ULUSAL 050	-2,5645	y	-0,8925		1,27649		0,94374		3,07659	x y
41	İMKB-ULUSAL 100	-2,5089	y	-0,8839		1,35772		0,98214		3,16281	x y
42	İMKB ULUSAL SIN.	-1,6033		-0,3393		2,60771	x y	1,28528		4,51447	x y
43	İMKB ULUSAL MAL	-2,0913	y	-0,8165		0,98891		1,27634		2,86402	x y
44	İMKB ULUSAL HİZ.	-1,8963		-0,6956		0,99748		0,90104		2,18365	y

y : %5 anlamlılık düzeyinde
x : %1 anlamlılık düzeyinde

Kritik değer : 1,96
Kritik değer : 2,57

H0 hipotezinin yüzdesel olarak en fazla kabul edildiği Lag'lar sırasıyla Lag_9,7,4,8,5,3'dür. Özellikle Lag_9 ve Lag_7'de %5'lik anlamlılık düzeyinde hemen hemen anlamlı korelasyon bulunmamaktadır. Ayrıca Lag_6, Lag_1 ve Lag_10'da anlamlı korelasyonların oranı diğerlerine göre fazladır. Lag_1'deki korelasyon değerlerinin %5 anlamlılık düzeyinde %32'si (14 tanesi) anlamlı bulunmuştur, bunların %16'sı pozitif korelasyon, %16'sı negatif korelasyon içermektedir. Lag_10'daki korelasyon değerleri de %5'lik anlamlılık düzeyinde yine %32'si (14 tanesi) anlamlı bulunmuş, bu anlamlı korelasyonların tamamı ayrıca pozitif korelasyondur. Lag_6'daki korelasyon değerleri %5 anlamlılık düzeyinde %27'si (12 tanesi) anlamlı bulunmuş, tamamı negatif korelasyondur. Tablo 8 ve 9'daki anlamlı korelasyonlar, H1 hipotezini desteklemektedir.

Tablo 10 ve 11 incelendiğinde, %5 anlamlılık derecesinde Lag_2, 8 ve 10'daki anlamlı korelasyonların tamamı pozitif işaretlidir. Ayrıca Lag_3, 6 ve 9'daki anlamlı korelasyonların tamamı negatif işaretlidir.

Tablo 10: %5 Anlamlılık derecesinde Lag 1'den Lag 5'e anlamlı korelasyonların dağılımı

	Lag 1		Lag 2		Lag 3		Lag 4		Lag 5	
H0 kabul	30	68%	36	82%	38	86%	40	91%	38	86%
H1 kabul (+) r	7	16%	8	18%	0	0%	1	2%	3	7%
H1 kabul (-) r	7	16%	0	0%	6	14%	3	7%	3	7%
Toplam	44		44		44		44		44	

Tablo 11: %5 Anlamlılık derecesinde Lag 6'dan Lag 10'a anlamlı korelasyonların dağılımı

	Lag 6		Lag 7		Lag 8		Lag 9		Lag 10	
H0 kabul	32	73%	42	96%	39	89%	42	95%	30	68%
H1 kabul (+) r	0	0%	1	2%	5	11%	2	5%	14	32%
H1 kabul (-) r	12	27%	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%
Toplam	44		44		44		44		44	

Çalışmada %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı korelasyon sayılarının oranı %5 anlamlılık düzeyine göre daha düşük çıkmıştır. Bunun nedeni %1 anlamlılık düzeyinin daha

hassas olduğunu göstermektedir. Tablo 12 ve 13 incelendiğinde, %1 anlamlılık düzeyinde Lag_4 ve 7’de anlamlı korelasyon bulunmamaktadır. Yine Lag_9, 5, 3 ve 8’de anlamlı korelasyon katsayılarının oranı oldukça azdır. En fazla anlamlı korelasyon katsayısı %23 ile Lag_10’a aittir.

%1 anlamlılık düzeyinde 440 korelasyon katsayısının %91’i yani 402 tanesi anlamsız çıkmıştır. Kısaca 402 korelasyon katsayısı H0 hipotezini desteklemektedir. 440 korelasyon katsayısının %9’u yani 38 korelasyon katsayısı ise %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmış ve H1 hipotezini desteklemektedir. %1 anlamlılık düzeyindeki anlamlı 38 korelasyon katsayısının 10 tanesi Lag_10’da, 9 tanesi de Lag_1’de bulunmaktadır. %1’lik anlamlılık düzeyinde Lag_1 ve Lag_10, H1 Hipotezini diğerlerine göre daha fazla desteklemektedir.

Tablo 12: %1 Anlamlılık derecesinde Lag 1’den Lag 5’e kadar anlamlı korelasyonların dağılımı

	Lag 1		Lag 2		Lag 3		Lag 4		Lag 5	
H0 kabul	35	80%	39	89%	41	93%	44	100%	42	95%
H1 kabul (+) r	4	9%	5	11%	0	0%	0	0%	0	0%
H1 kabul (-) r	5	11%	0	0%	3	7%	0	0%	2	5%
Toplam	44		44		44		44		44	

Tablo 13: %1 Anlamlılık derecesinde Lag 6’dan Lag 10’a kadar anlamlı korelasyonların dağılımı

	Lag 6		Lag 7		Lag 8		Lag 9		Lag 10	
H0 kabul	40	91%	44	100%	40	91%	43	98%	34	77%
H1 kabul (+) r	0	0%	0	0%	4	9%	1	2%	10	23%
H1 kabul (-) r	4	9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Toplam	44		44		44		44		44	

Etkin piyasalar kuramının zayıf şekli daha önce ki bölümlerde bahsedildiği gibi, bir menkul kıymet ile ilgili geçmiş bütün bilgileri fiyata yansıttığını söylemiştik. Zayıf etkin piyasa kuramına göre, fiyat hareketleri birbirinden tamamen bağımsız olarak oluşmaktadır, geçmiş fiyat verilerini kullanarak veya hisse senedinin geçmiş gün getirilerine bakarak, gelecek hakkında tahmin yapmak imkansızdır. Zayıf etkin piyasa

kuramının geçerliği olduğu bir piyasada fiyat hareketleri rassal olarak oluşmaktadır, yani fiyat değişimleri birbirinden bağımsızdır.

Serisel korelasyon testine göre önce %5 anlamlılık seviyesinde 440 korelasyon katsayısının 73'ü, %1'lin anlamlılık seviyesinde 38'i sıfırdan farklı bulunmuştur. Buna göre %5 anlamlılık seviyesinde korelasyon katsayılarının %17'si, %1 anlamlılık seviyesinde %9'u H1 Hipotezini desteklemektedir. Bu sonuca göre, oransal olarak bakıldığında korelasyon katsayılarının küçük bir kısmı sıfırdan farklı bulunmuştur. Büyük bir kısmı H0 Hipotezimizi desteklemektedir.

Her ne kadar oransal olarak korelasyon katsayılarının değeri düşük olsa da, %5 anlamlılık seviyesinde Lag_1'de ve Lag_10'da korelasyon katsayılarının %32'si anlamlı bulunmuştur. %5'lik anlamlılık düzeyinde diğer Lag'larda da anlamlı korelasyon katsayıları bulunmuştur. %1 lik anlamlılık seviyesine göre korelasyon katsayılarının yine Lag_1'de %20'si ve Lag_10'unun %23'ü anlamlı bulunmuştur. Eğer korelasyon katsayılarının niceliksel düşüklüğü dikkate alınmaz ise bu durumun etkin piyasalar kuramının zayıf formunun etkin olmadığı düşünölmektedir. Oransal olarak anlamlı korelasyon katsayılarının sayısı düşük çıksa da, tek bir durumun H1 hipotezini desteklemesi rassal yürüyüş (random walk) modelinin reddi için yeterli olacaktır. Kaldı ki testimizde %5 lik anlamlılık seviyesinde 73 tane, %1'lik anlamlılık seviyesinde 38 tane korelasyon katsayısı anlamlı bulunmuştur. Bunun anlamı, %5'lik anlamlılık seviyesinde 73 adet korelasyon katsayısı "H0: $r = 0$ " hipotezini red etmektedir, "H1: $r \neq 0$ " hipotezini kabul etmektedir. %1'lik anlamlılık seviyesinde 38 adet korelasyon katsayısının "H0: $r = 0$ " hipotezini red etmektedir, "H1: $r \neq 0$ " hipotezini kabul etmektedir. Bu durumda İMKB'nin etkin piyasalar kuramının zayıf formunun geçerli olmadığını söyleyebiliriz.

Serisel korelasyon testinden faydalanarak yatırımcılar hisse senedi getirilerinin anlamlı Lag'larını tespit ederler ise bu Lag'ları istatistik veya grafik tekniklerini (teknik analiz) kullanarak piyasa getirisinin üzerinde getiri elde etme fırsatını yakalayabilir.

İMKB'de 38 adet hisse senedi ve 6 endeks için uygulamış olduğumuz serisel korelasyon testine göre, "H0 : Hisse senetlerine ait getirilerden oluşan seriler rassal olarak oluşmakta ve birbirinden bağımsızdır" hipotezi red edilmektedir. Karşıt hipotez, "H1 : Hisse senetlerine ait getirilerden oluşan seriler rassal değerlerden oluşmadığı, ve

birbirinden bağımsız değildir” hipotezi kabul edilmektedir. Bu durumda İMKB’de etkin piyasalar kuramının zayıf formunun geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

2.5.2. Regresyon Analizi

2.5.2.1. Hipotez

Bir piyasanın zayıf formda etkin olup olmadığını test etme yöntemlerinden bir tanesi de regresyon analizidir. Bir hisse senedinin geçmiş gün fiyat bilgilerine bakarak, bugünkü ve gelecekteki fiyatları hakkında bilgi edinebiliyorsak zayıf formda etkinlikten söz edemeyiz. Regresyon analizi hisse senedinin geçmiş gün fiyatlarının bugünkü fiyatının ne kadarını açıkladığını test etmede kullanılan bir yöntemdir. Çoklu regresyon analizi için oluşturulan hipotezimiz aşağıda ki gibidir.

Çoklu Regresyon Modeli için;

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = 0$ (İMKB zayıf formda etkindir)

Karşı hipotez;

H_1 : Katsayılarından en az bir tanesi sıfırdan farklıdır (İMKB zayıf formda etkin değildir) karşı hipotez oluşturulabilir.

2.5.2.2. Analiz Yöntemi

Regresyon analizinde korelasyon testinde hazırlanan veri seti kullanılmıştır. Korelasyon testinde 38 şirket, 6 endeks fiyatlarını kullanmıştık. Yine korelasyonda olduğu gibi fiyatların formül yedi (7) yardımıyla Log birinci farkı alınmış ve regresyon analizine tabi tutulmak üzere yeni veri seti hazırlanmıştır. Veri seti hazırlanırken 1’den 10’a kadar gecikmeli (Lag) fiyatlar serisi oluşturulmuştur. Çoklu regresyon analizi için Excel’de veriler hazırlanmış daha sonra Statgraphics Centurion XV programında çoklu regresyon analizine tabi tutulmuştur.

Çoklu Regresyon Analizinde geçmiş fiyatlar arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla oluşturulacak model aşağıdaki gibi tanımlanabilir (Keleş, 2005:71).

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_i X_{t-i} + \varepsilon \quad (13)$$

Burada ;

Y_t : Dönemdeki fiyat

X_{t-i} : t-i dönemdeki fiyat

α : Sabit değer

β : Değişim katsayısı

ε : Hata terimi

Bu modele göre Y bağımlı değişkeni, $X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-i}$ bağımsız değişkenleri tarafından açıklanmaktadır. α sabit katsayı olup $X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-i}$ bağımsız değişkenleri sıfır değerini aldığı anda, Y bağımlı değişkeninin alacağı değeri ifade etmektedir. Bağımsız değişkenlerin katsayıları olan $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_i$ ise bağımsız değişkenlerdeki artış ya da azalışın Y bağımlı değişkenini hangi ölçüde etkileyeceğini ifade eder. Yani X bağımsız değişkenindeki bir birim artış ya da azalış Y'yi diğer bağımsız değişkenlerin değeri sabitken X bağımsız değişkeninin katsayısı kadar arttıracak veya azaltacaktır. β katsayılarının işaretleri de değişimin yönünün belirlenmesi açısından önemlidir. Burada ε hata terimidir ve değişimin açıklanamayan kısmını ifade eder.

Gelecekteki fiyat bağımlı değişken ve geçmişe ait fiyat bilgileri bağımsız değişken olarak geciktirmeli Lag'lar halinde veri olmaktadır. Böyle bir modelde katsayıları kullanabilmek için hata terimleri arasında serisel korelasyon olmaması gerekmektedir. Eğer hata terimleri arasında serisel korelasyon var ise kullanılacak model değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamaya yeterli olmaz (Tezeller, 2005:74).

Etkin piyasalar hipotezine göre, hisse senedi getirileri tesadüfen oluşmaktadır, hiçbir şekilde önceden tahmin edilemez. Yani hipotezin geçerli olabilmesi için yukarıdaki modelde yer alan $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_i$ katsayılarının sıfıra eşit olması gerekmektedir. Ancak katsayılardan en az birinin sıfırdan farklı olması, geçmiş günlere ait getirilerin bugünkü getiriler üzerinde belirleyici olabileceği yönünde kanıt olduğu için etkin piyasalar hipotezinin zayıf formu reddedilecektir.

Regresyon analizinde, F-testi yapılır. F-testiyle yukarıdaki hipotez test edilmiş olacaktır. Ancak F-testiyle hangi katsayıların sıfırdan farklı olmasına dair bir bilgi elde edilemez.

Zira burada tüm değişkenlerin katsayıları birlikte test edilir. Hangi durumun katsayısının sıfırdan farklı olduğunu açıklayabilmek için ise, her katsayının ayrı ayrı teste tabi tutulduğu t-testi uygulanacaktır.

2.5.2.3. Bulgular

Aşağıda, İMKB 100 Endeksi 01.01.2001 – 31.12.2006 dönemi kapanış verilerinden elde edilen günlük Log farkların gecikmeli çoklu regresyon analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 14’de bakılması gereken önemli kriterler P-V katsayılar olasılık değeri, bu değer regresyon sonucu elde edilen katsayının sıfıra eşit olma olasılığını gösterir. Daha sonra R-kare belirlilik katsayısı, bu değer çoklu regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimin yüzde olarak ne kadarlık kısmını açıklayabildiğini gösterir. Bulgulardan β beta katsayısını göstermektedir. Tablo 14’de 0,05 P-V değeri için t- istatistiği 1,96 ve 0,1 P-V değeri için “t” istatistiği 1,64’dir. %95 güven düzeyinde Lag’lardan herhangi birinin, P-V değeri 0,05 den küçük ise bu durumda “t” değeri 1,96 dan yüksek bir değer çıkacaktır bu da ilgili Lag’ın β katsayısının anlamlı olduğunu gösterir. Aynı şekilde %90 güven aralığında P-V değeri 0,1 dan küçük ise bu durumda “t” değeri 1,64’ten yüksek bir değer çıkacaktır, bu da ilgili Lag’ın β katsayısının anlamlı olduğu sonucunu verecektir. P-V değeri 0,05 den büyük bir değer çıkması durumunda %95 güvenlik düzeyinde β katsayısı anlamsız ve sıfırdan farksızdır. P-V değeri 0,1 den büyük bir değer çıkması durumunda %90 güvenlik düzeyinde β katsayısı anlamsız ve sıfırdan farksız olduğu ifade edilebilir.

İMKB-100 Endeksine ait regresyon analizi sonuçlarını incelediğimizde, %95 güven düzeyinde P-V değeri, 6 ve 10’uncu Lag’lar 0,05’den küçüktür. Lag_6’nın P-V değeri 0,0090 ve Lag_10’nun P-V değeri 0,0022 olarak hesaplanmıştır bu nedenle Lag_6 ve 10 katsayıları sıfırdan farklıdır. Diğer günlere ait katsayılar 0,05’den büyük olduğu için sıfırdır, kısaca anlamsızdır diyebiliriz. Katsayılar %90 güven düzeyinde incelendiğinde P-V değerleri yine 6 ve 10’uncu Lag’lar 0,10’dan küçüktür. %90 güven düzeyinde de bu Lag’lar anlamlıdır. Diğer Lag’lar 0,10’dan büyük olduğundan sıfırdır yani anlamsızdır. Anlamlı Lag’ların bağımlı değişkenlerin ne kadarlık kısmını açıklayabildiğini anlayabilmek için R-kare değerine bakmamız gerekir. R-Kare değerine baktığımızda %1,61587 sonucu ulaşılmıştır. Bu sonuç şunu ifade eder, Lag_6 ve

Lag_10 bugünkü fiyatın ancak %1,61587'lik kısmını açıklayabilmektedir. Geri kalan %98,38413 kısmının hata terimleri tarafından açıklanabildiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu durumu İMKB-100 Endeksi için şöyle ifade edebiliriz geçmiş fiyat verilerine bakarak bugünkü fiyatların %1,61587 lik kısmını önceden öngörebiliriz.

Tablo 14: İMKB 100 endeksi günlük LOG fark serisi çoklu regresyon analizi

Coklu Regresyon

Bağımlı Değişken: Lag_0

Bağımsız değişkenler:

Lag_1, Lag_2, Lag_3, Lag_4, Lag_5, Lag_6, Lag_7, Lag_8, Lag_9, Lag_10

	β	Standart	T	Olasılık-Değeri
Parametreler	Katsayı	Hata	İstatistiği	(P-Value)
Sabit	0,000805592	0,000656158	1,22774	0,2195
Lag 1	-0,011942	0,0260284	-0,458806	0,6464
Lag 2	0,0316137	0,0260247	1,21476	0,2245
Lag 3	-0,0379516	0,0259865	-1,46044	0,1442
Lag 4	0,00257753	0,0259926	0,0991637	0,9210
Lag 5	0,0210472	0,025927	0,811786	0,4169
Lag 6	-0,0675751	0,0258862	-2,61047	0,0090
Lag 7	-0,0200129	0,0259287	-0,771846	0,4402
Lag 8	0,0361491	0,0258783	1,39689	0,1624
Lag 9	0,0185892	0,025878	0,718341	0,4725
Lag 10	0,0789047	0,0257326	3,06634	0,0022

Varyans Analizi

Kaynak	Karelerin Toplamı	Df	Ort. Karesi	F-(Oranı)	Olasılık(P-Value)
Model	0,0150702	10	0,00150702	2,40	0,0078
Kalan	0,917568	1464	0,000626754		
Toplam (Kor.)	0,932638	1474			

R-Kare = 1,61587 %

R-Kare (Düzeltilmiş) = 0,943844 %

Sapmanın Std. Hatası = 0,0250351

Ortalamanın Mutlak hatası = 0,0178824

Durbin-Watson İstatistiği = 1,99513 (P=0,4627)

Regresyon analizi sonuçlarına göre, İMKB-100 Endeksinin bir günlük gecikmeli getirilerinden 10 günlük gecikmeli getirilerine kadar olan getiri serisi bugünkü fiyatı açıklamada aşağıdaki regresyon denkleminde ulaşılmıştır.

$$\text{Lag}_0 = 0,000805592 - 0,011942 \cdot \text{Lag}_1 + 0,0316137 \cdot \text{Lag}_2 - 0,0379516 \cdot \text{Lag}_3 + 0,00257753 \cdot \text{Lag}_4 + 0,0210472 \cdot \text{Lag}_5 - 0,0675751 \cdot \text{Lag}_6 - 0,0200129 \cdot \text{Lag}_7 + 0,0361491 \cdot \text{Lag}_8 + 0,0185892 \cdot \text{Lag}_9 + 0,0789047 \cdot \text{Lag}_{10}$$

İMKB-100 Endeksinin çoklu regresyon analiz testinin sonuçlarına göre geçmiş gün getirilerine kullanarak bugün veya gelecekte çok fazla getiri elde edemeyebiliriz. Ama hipotez testimize göre; β katsayısı 0 (sıfır) dan farklı çıkan Lag'lar ortaya çıkmışsa bu durumda karşıt hipotez kabul edilmektedir. İMKB-100 Endeksinde 6 ve 10'uncu Lag'ların, niceliksel düşüklüğünü dikkate almazsak, sıfırdan farklı çıktığı için H1 hipotezi kabul edilmektedir. Ama unutulmamalıdır ki bu katsayılar bakarak aşırı getiri elde edilememektedir. İMKB-100 Endeksinde anlamsız Lag'ları çıkardığımızda yeni regresyon denklemi aşağıdaki gibi olacaktır.

$$\text{Lag}_0 = 0,000805592 - 0,0675751 * \text{Lag}_6 + 0,0789047 * \text{Lag}_{10}$$

Tablo 15'de 38 şirket, ve 6 endeksin 01.01.2001 – 31.12.2006 dönemleri arası günlük kapanış fiyatlarının Log farkı alınarak oluşturulan gecikmeli serilerin regresyon bilgilerini içermektedir. Tablo'da önemli olan kriterlerden R^2 (R-kare), P-V (olasılık değeri), β (Beta katsayısı) ve "t" istatistiği verilmiştir.

Tablo 15'de R-Kare incelediğimizde en yüksek skorlar Türk Hava Yolları, İMKB-Ulusal Sınai, Tüpraş A.Ş, İhlas ve Anadolu Efes hisselerine aittir. Bu hisseler için β katsayılarının anlamlılığı diğerlerine göre daha yüksektir. Kısaca anlamlı Lag'ların β katsayıları daha yüksektir. %95 güven düzeyinde en çok anlamlı Lag'lar Türk Hava Yollarına aittir. %90 güven aralığında en fazla anlamlı Lag'lar Türk Hava Yolları, Anadolu Efes, Anadolu Hayat, Tüpraş'a aittir. Türk Hava Yollarının R-Kare değeri 2,96985, yani bu hisse senedinin geçmiş 10 günlük fiyatları, hisse senedinin bugünkü fiyatının %2,96985 lik kısmını açıklayabilmektedir, her ne kadar bu oran düşük çıksa bile, istatistiki açıdan anlamlı bulunması H0 hipotezinin reddi için yeterlidir.

Tablo 15: Menkul kıymetlere ve endekslere ait Lag 1'den Lag 10'a kadar çoklu regresyon sonuçları

ŞİRKETLER		Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5	Lag 6	Lag 7	Lag 8	Lag 9	Lag 10
AKBANK	R ²	1,0564									
	β	-0,0189	0,0227	-0,0379	-0,0386	-0,0372	-0,0444	-0,0367	-0,0308	0,0039	0,0324
	t	-0,7269	0,8699	-1,4552	-1,4833	-1,4297	-1,7079	-1,4124	-1,1866	0,1507	1,2551
	P-V	0,4673	0,3844	0,1456	0,138	0,1528	0,0877	0,1578	0,2354	0,8802	0,2094
AKÇANSA	R ²										
	β	0,072	0,0788	-0,0425	0,0143	-0,0046	-0,0494	0,0204	0,0044	0,0146	0,045
	t	2,7609	3,0194	-1,622	0,5445	-0,1755	-1,8904	0,7819	0,1699	0,5618	1,7374
	P-V	0,0058	0,0025	0,1048	0,5861	0,8607	0,0587	0,4343	0,8651	0,5743	0,0823
AKSİGORTA	R ²	0,5875									
	β	-0,0153	0,0109	0,0007	-0,026	0,0059	-0,0385	-0,0126	0,0415	0,0003	0,0339
	t	-0,5871	0,4162	0,0253	-0,9984	0,228	-1,4782	-0,4819	1,5919	0,0131	1,3118
	P-V	0,5572	0,6772	0,9798	0,3181	0,8197	0,1394	0,6298	0,1114	0,9896	0,1896
ALARKO	R ²	0,2094									
	β	0,0076	0,0051	-0,0223	0,0195	0,0081	-0,0047	0,0185	0,0136	0,022	-0,0057
	t	0,2924	0,1955	-0,8524	0,7465	0,3102	-0,1792	0,7075	0,5223	0,8454	-0,2195
	P-V	0,77	0,845	0,394	0,4553	0,7564	0,8578	0,4792	0,6014	0,3979	0,8262
ANADOLU EFES	R ²	2,0259									
	β	-0,0136	0,0032	-0,0998	-0,0473	-0,0483	0,0275	-0,0022	-0,0464	0,0486	0,032
	t	-0,5197	0,1235	-3,8395	-1,8102	-1,8493	1,0511	-0,0835	-1,7874	1,8818	1,2381
	P-V	0,6033	0,9017	0,0001	0,0703	0,0644	0,2932	0,9335	0,0739	0,0599	0,2157
ANADOLU HAYAT	R ²	1,4421									
	β	-0,0059	0,0515	-0,0249	0,0199	0,0436	-0,0374	0,02	0,0158	0,0503	0,0616
	t	-0,2251	1,9801	-0,9553	0,7633	1,6743	-1,4377	0,7672	0,6075	1,949	2,3836
	P-V	0,8219	0,0477	0,3394	0,4453	0,0941	0,1505	0,443	0,5435	0,0513	0,0171
ARÇELİK	R ²	1,005									
	β	-0,0209	0,0129	-0,0042	0,0019	-0,029	-0,0696	-0,0276	0,0011	-0,0026	0,0523
	t	-0,7967	0,492	-0,159	0,0744	-1,1134	-2,6816	-1,0637	0,0424	-0,1017	2,0302
	P-V	0,4256	0,6227	0,8737	0,9407	0,2655	0,0073	0,2875	0,9662	0,919	0,0423
AYGAZ	R ²	1,7275									
	β	-0,0503	0,0067	-0,0649	0,0384	0,0043	-0,0307	0,0417	0,0358	-0,0124	0,0741
	t	-1,93	0,2551	-2,4881	1,4695	0,1634	-1,1741	1,5958	1,3741	-0,4767	2,856
	P-V	0,0536	0,7986	0,0128	0,1417	0,8702	0,2403	0,1105	0,1694	0,6336	0,0043
DOĞAN GRUBU	R ²	0,5614									
	β	-0,0026	0,0228	-0,0059	0,0121	0,0163	-0,0421	0,0112	0,0071	0,0428	0,0277
	t	-0,0986	0,8759	-0,2268	0,4641	0,6283	-1,619	0,4321	0,2744	1,6562	1,0704
	P-V	0,9214	0,3811	0,8205	0,6426	0,5298	0,1055	0,6656	0,7837	0,0977	0,2845
DOĞAN YAYIN	R ²	1,3004									
	β	0,0608	0,0387	0,0105	0,0026	-0,01	-0,036	0,0019	0,0706	0,0263	-0,0153
	t	2,3332	1,4837	0,4052	0,0983	-0,3852	-1,3875	0,0731	2,7244	1,0126	-0,5907
	P-V	0,0196	0,1379	0,6853	0,9217	0,7001	0,1653	0,9418	0,0064	0,3113	0,5547
ECZACIBAŞI	R ²	1,7047									
	β	-0,06	0,0791	-0,0243	0,0094	0,0483	-0,0102	-0,0241	0,0502	0,0088	0,0169
	t	-2,2992	3,0267	-0,9264	0,359	1,8492	-0,3914	-0,9258	1,9263	0,3383	0,6523
	P-V	0,0215	0,0025	0,3542	0,7196	0,0644	0,6955	0,3546	0,0541	0,7351	0,5142

Tablo 16: Menkul kıymet ve endekslere ait Lag 1'den Lag 10'a kadar çoklu regresyon sonuçları

ŞİRKETLER		Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5	Lag 6	Lag 7	Lag 8	Lag 9	Lag 10
ENKA	R ²	0,8572									
	β	-0,0115	0,0252	-0,0157	-0,007	-0,0757	-0,0217	-0,0122	0,015	-0,0098	0,0164
	t	-0,4416	0,9666	-0,6023	-0,2688	-2,9097	-0,8357	-0,47	0,5792	-0,3787	0,6323
	P-V	0,6588	0,3337	0,547	0,7881	0,0036	0,4033	0,6383	0,5624	0,7049	0,5272
EREĞLİ	R ²	1,7683									
	β	-0,0687	0,0285	0,0057	0,0102	0,0414	-0,0736	0,0117	0,0575	0,0033	0,0235
	t	-2,6288	1,091	0,2185	0,3921	1,5939	-2,8346	0,4509	2,2123	0,1274	0,9088
	P-V	0,0086	0,2753	0,8271	0,6949	0,111	0,0046	0,6521	0,0269	0,8986	0,3634
FİNANS BANK	R ²	1,6651									
	β	0,0571	0,0562	-0,0261	0,0176	0,0308	-0,061	-0,038	0,0263	0,0397	0,0328
	t	2,1855	2,1523	-0,9966	0,6732	1,1818	-2,339	-1,4555	1,0097	1,5299	1,2649
	P-V	0,0289	0,0314	0,319	0,5	0,2373	0,0193	0,1455	0,3126	0,126	0,2059
FORD OTOMOTİV	R ²	1,4122									
	β	-0,0218	0,0163	-0,0134	0,0205	0,0313	-0,0771	-0,0374	0,0305	0,0147	0,059
	t	-0,8361	0,6246	-0,5126	0,787	1,2097	-2,9775	-1,4393	1,1734	0,5684	2,2941
	P-V	0,4031	0,5322	0,6082	0,4313	0,2264	0,0029	0,1501	0,2406	0,5698	0,0218
T.C. GARANTİ BAN.	R ²	0,6259									
	β	0,0603	-0,0212	0,0112	0,0042	-0,0392	-0,0141	-0,0152	0,0117	0,0024	0,0116
	t	2,3129	-0,8121	0,4291	0,1608	-1,5066	-0,5401	-0,5865	0,4505	0,0185	0,4685
	P-V	0,0207	0,4167	0,6679	0,8723	0,1319	0,5891	0,5575	0,6524	0,7542	0,6863
GLOBAL YATIRIM	R ²	0,7839									
	β	0,0329	0,0146	-0,032	0,0376	0,0194	-0,0358	0,0223	0,0386	0,0194	0,0163
	t	1,2611	0,5607	-1,2271	1,4409	0,7435	-1,3748	0,858	1,4847	0,7448	0,6263
	P-V	0,2073	0,575	0,2198	0,1496	0,4572	0,1692	0,3909	0,1376	0,4564	0,5311
GSD HOLDİNG	R ²	0,6048									
	β	0,042	0,0051	0,0164	0,0028	0,0067	-0,0432	0,0104	0,025	0,0361	0,0002
	t	1,6093	0,1942	0,6276	0,1092	0,2578	-1,6638	0,3986	0,963	1,3875	0,0092
	P-V	0,1075	0,846	0,5302	0,9131	0,7966	0,0962	0,6902	0,3355	0,1653	0,9927
HÜRRİYET	R ²	1,0545									
	β	0,053	0,0173	-0,0077	0,0136	-0,0341	-0,0212	-0,029	0,0523	-0,0394	0,0233
	t	2,0305	0,6622	-0,2939	0,523	-1,3122	-0,8168	-1,1204	2,0211	-1,5227	0,9001
	P-V	0,0423	0,5078	0,7688	0,601	0,1895	0,414	0,2625	0,0433	0,1278	0,3681
İHLAS HOLDİNG	R ²	2,2411									
	β	-0,0027	-0,0276	-0,0225	-0,0638	-0,0763	0,0457	0,0572	0,0445	0,006	0,0434
	t	-0,0938	-0,9688	-0,7924	-2,2516	-2,7069	1,632	2,051	1,5932	0,215	1,5548
	P-V	0,9253	0,3326	0,4282	0,0243	0,0068	0,1027	0,0403	0,1111	0,8297	0,12
T.İŞ BANKASI C	R ²	1,1247									
	β	-0,0174	0,0324	-0,005	-0,0175	0,0208	-0,0526	0,0013	-0,0092	0,0129	0,0744
	t	-0,6697	1,2442	-0,1917	-0,6732	0,8018	-2,0233	0,0494	-0,3534	0,4996	2,8799
	P-V	0,5031	0,2134	0,848	0,5008	0,4227	0,043	0,9606	0,7238	0,6173	0,004
İŞ GAYRİ MENKUL	R ²	1,514									
	β	-0,0264	0,0305	-0,0422	-0,0041	-0,0272	-0,0052	-0,0305	0,0659	0,0128	0,0593
	t	-1,0128	1,1702	-1,6224	-0,158	-1,0443	-0,199	-1,174	2,5389	0,4926	2,286
	P-V	0,3111	0,2419	0,1047	0,8745	0,2963	0,8422	0,2404	0,0111	0,6223	0,0223

Tablo 17: Menkul kıymet ve endekslere ait Lag 1'den Lag 10'a kadar çoklu regresyon sonuçları

ŞİRKETLER		Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5	Lag 6	Lag 7	Lag 8	Lag 9	Lag 10
İZMİR DEMİR ÇEL.	R ²	1,8083									
	β	-0,0378	0,0733	-0,0359	-0,026	0,0602	-0,022	-0,0039	0,0557	0,0327	0,0366
	t	-1,4502	2,8064	-1,3754	-0,9946	2,3056	-0,8426	-0,149	2,1347	1,2608	1,4115
	P-V	0,147	0,005	0,169	0,3199	0,0211	0,3994	0,8815	0,0328	0,2074	0,1581
KOÇ HOLDİNG	R ²	0,9624									
	β	-0,0232	0,0301	-0,0279	-0,0039	0,0225	-0,0289	-0,0013	0,0281	0,0093	0,0697
	t	-0,887	1,1534	-1,0713	-0,1508	0,8622	-1,1093	-0,0516	1,0833	0,3597	2,6928
	P-V	0,3751	0,2488	0,284	0,8801	0,3886	0,2673	0,9588	0,2787	0,719	0,0071
KORDSA A.Ş.	R ²	1,3565									
	β	-0,0043	-0,0297	-0,0193	0,0323	0,0127	-0,07	-0,0613	-0,042	0,0149	-0,0054
	t	-0,1634	-1,1364	-0,7376	1,2385	0,4889	-2,688	-2,3511	-1,6069	0,5713	-0,2055
	P-V	0,8702	0,255	0,4607	0,2155	0,6249	0,0072	0,0187	0,1081	0,5678	0,8372
MİGROS TÜRK	R ²	1,1546									
	β	-0,0602	0,0083	0,0083	-0,0417	-0,0195	-0,0479	-0,0265	0,0062	0,0294	0,044
	t	-2,3074	0,3167	0,3167	-1,5983	-0,7491	-1,8374	-1,0141	0,2366	1,1268	1,6922
	P-V	0,021	0,7514	0,7514	0,11	0,4538	0,0662	0,3105	0,813	0,2598	0,0906
NET HOLDİNG	R ²	1,5807									
	β	0,0802	0,0298	-0,0273	0,0335	0,0489	0,019	-0,026	0,0488	0,0165	-0,0006
	t	3,0697	1,1358	-1,0442	1,2806	1,8681	0,7261	-0,9962	1,8673	0,6342	-0,0246
	P-V	0,0021	0,256	0,2964	0,2003	0,0618	0,4678	0,3192	0,0619	0,5259	0,9803
PARK ELEKTRİK	R ²	1,5977									
	β	0,0733	0,0397	0,0093	-0,0355	-0,0512	-0,0316	0,0327	0,028	0,0085	0,0212
	t	2,8066	1,5182	0,3567	-1,3565	-1,9628	-1,2103	1,2538	1,0736	0,3247	0,8163
	P-V	0,005	0,129	0,7213	0,1749	0,0497	0,2262	0,2099	0,283	0,7454	0,4143
TOFAŞ	R ²	1,7959									
	β	-0,0427	0,0605	-0,0181	0,0122	0,0409	-0,0364	-0,0469	0,0462	0,0132	0,0627
	t	-1,6399	2,3237	-0,6941	0,4683	1,5791	-1,4047	-1,8139	1,784	0,5108	2,4332
	P-V	0,101	0,0201	0,4876	0,6396	0,1143	0,1601	0,0697	0,0744	0,6095	0,015
TRAKYA CAM	R ²	1,2828									
	β	-0,0044	0,0336	-0,0917	-0,0258	0,0055	-0,0348	0,0157	0,0306	-0,0057	0,0247
	t	-0,1669	1,2883	-3,5156	-0,9851	0,212	-1,3299	0,6007	1,1752	-0,2206	0,951
	P-V	0,8674	0,1976	0,0004	0,3246	0,8321	0,1836	0,548	0,2399	0,8254	0,3416
TSKY	R ²	0,7957									
	β	0,0038	0,0062	-0,0184	0,0196	0,0352	-0,0234	-0,0351	0,0363	0,0197	0,0474
	t	0,1469	0,2377	-0,7054	0,7547	1,3512	-0,901	-1,3494	1,3943	0,7571	1,8243
	P-V	0,8832	0,8121	0,4806	0,4505	0,1766	0,3676	0,1772	0,1632	0,449	0,0681
TÜPRAŞ A.Ş.	R ²	2,0076									
	β	-0,0773	-0,0479	-0,0171	-0,057	0,0501	-0,0512	0,0219	0,006	0,0112	0,0394
	t	-2,9571	-1,8305	-0,6533	-2,1753	1,9126	-1,9537	0,8392	0,2312	0,4319	1,5226
	P-V	0,0031	0,0672	0,5136	0,0296	0,0558	0,0507	0,4013	0,8172	0,6658	0,1279
TURCAS PETROL	R ²	1,2828									
	β	-0,0044	0,0336	-0,0917	-0,0258	0,0055	-0,0348	0,0157	0,0306	-0,0057	0,0247
	t	-0,1669	1,2883	-3,5156	-0,9851	0,212	-1,3299	0,6007	1,1752	-0,2206	0,951
	P-V	0,8674	0,1976	0,0004	0,3246	0,8321	0,1836	0,548	0,2399	0,8254	0,3416

Tablo 18: Menkul kıymet ve endekslere ait Lag 1'den Lag 10'a kadar çoklu regresyon sonuçları

ŞİRKETLER		Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5	Lag 6	Lag 7	Lag 8	Lag 9	Lag 10
TURKCELL	R ²	0,9751									
	β	0,0136	0,0186	-0,0618	0,0545	-0,0098	-0,022	-0,0181	0,0119	0,0047	0,0353
	t	0,5197	0,7124	-2,3644	2,0813	-0,3738	-0,842	-0,6958	0,4581	0,1801	1,3629
	P-V	0,6033	0,4762	0,0181	0,0374	0,7086	0,3998	0,4866	0,6469	0,8571	0,1729
TÜRK HAVA YOL.	R ²	2,9699									
	β	-0,0782	0,0632	-0,0087	-0,0456	0,0278	-0,0536	9E-05	0,0877	0,0501	0,0533
	t	-2,9837	2,4083	-0,3308	-1,7437	1,0653	-2,0504	0,0034	3,3574	1,9191	2,0453
	P-V	0,0028	0,016	0,7408	0,0812	0,2868	0,0403	0,9972	0,0008	0,055	0,0408
VESTEL A.Ş.	R ²	0,5639									
	β	-0,0305	0,0061	-0,021	0,0369	0,0186	-0,0002	0,0092	0,0232	0,0086	0,0416
	t	-1,1683	0,2345	-0,8064	1,4202	0,7209	-0,0097	0,3558	0,8996	0,3321	1,6173
	P-V	0,2427	0,8146	0,42	0,1555	0,471	0,9923	0,722	0,3684	0,7398	0,1058
YAPI KREDİ BAN.	R ²	0,957									
	β	0,0539	0,0027	-0,0257	0,0245	0,028	-0,0104	-0,022	0,031	0,0268	0,0418
	t	2,0457	0,1029	-0,9764	0,9305	1,0653	-0,3948	-0,8374	1,1825	1,0225	1,5963
	P-V	0,0408	0,918	0,3289	0,3521	0,2867	0,693	0,4024	0,237	0,3066	0,1104
YÜNSA A.Ş.	R ²	1,5362									
	β	-0,0869	-0,0284	-0,0042	-0,0063	-0,0141	-0,0357	0,0142	0,0183	0,0724	0,0324
	t	-3,2533	-1,068	-0,1596	-0,2371	-0,5333	-1,353	0,5384	0,6929	2,7562	1,2334
	P-V	0,0011	0,2855	0,8732	0,8125	0,5938	0,176	0,5903	0,4884	0,0058	0,2174
İMKB-ULUSAL 030	R ²	1,4831									
	β	-0,0158	0,0213	-0,039	-0,003	0,0186	-0,0679	-0,0181	0,0286	0,0231	0,0748
	t	-0,605	0,818	-1,4997	-0,1137	0,7199	-2,6246	-0,6966	1,106	0,897	2,9061
	P-V	0,5452	0,4134	0,1337	0,9095	0,4716	0,0087	0,486	0,2687	0,3697	0,0037
İMKB-ULUSAL 050	R ²	1,521									
	β	-0,0145	0,0253	-0,0383	-0,0005	0,0208	-0,0672	-0,0183	0,0327	0,0226	0,0756
	t	-0,5581	0,9724	-1,4723	-0,0175	0,8036	-2,5966	-0,7051	1,2629	0,8793	2,9371
	P-V	0,5768	0,3308	0,1409	0,986	0,4216	0,0094	0,4807	0,2066	0,3793	0,0033
İMKB-ULUSAL 100	R ²	1,6159									
	β	-0,0119	0,0316	-0,038	0,0026	0,021	-0,0676	-0,02	0,0361	0,0186	0,0789
	t	-0,4588	1,2148	-1,4604	0,0992	0,8118	-2,6105	-0,7718	1,3969	0,7183	3,0663
	P-V	0,6464	0,2245	0,1442	0,921	0,4169	0,009	0,4402	0,1624	0,4725	0,0022
İMKB ULUSAL SİN.	R ²	2,3955									
	β	0,0143	0,0593	-0,0011	-0,0023	0,0238	-0,0427	-0,0102	0,0619	0,0269	0,1068
	t	0,5492	2,285	-0,0433	-0,0888	0,921	-1,6508	-0,395	2,3946	1,0402	4,1456
	P-V	0,5829	0,0223	0,9655	0,9293	0,357	0,0988	0,6928	0,0166	0,2983	0
İMKB ULUSAL MAL.	R ²	1,2684									
	β	0,0027	0,0357	-0,0294	-0,0008	0,0145	-0,0566	-0,0181	0,0259	0,0264	0,0711
	t	0,1048	1,3709	-1,1298	-0,0317	0,5596	-2,1808	-0,6966	0,9986	1,0184	2,7612
	P-V	0,9166	0,1704	0,2586	0,9747	0,578	0,0292	0,486	0,318	0,3085	0,0058
İMKB ULUSAL HİZ.	R ²	1,2423									
	β	0,004	0,0366	-0,0573	0,0276	0,0129	-0,0549	-0,0109	0,0271	0,0138	0,0571
	t	0,1516	1,4043	-2,1984	1,0573	0,493	-2,113	-0,4181	1,0425	0,5308	2,2033
	P-V	0,8795	0,1602	0,0279	0,2904	0,622	0,0346	0,6759	0,2972	0,5956	0,0276

Çalışmamızda %90 güven düzeyinde Türk Hava Yollarında 7 tane anlamlı Lag çıkmıştır. Türk Hava Yollarının regresyon denklemini ıceleyecek olursak;

$$\text{Lag}_0 = -0,000255956 - 0,0782109*\text{Lag}_1 + 0,0631804*\text{Lag}_2 - 0,00865508*\text{Lag}_3 - 0,0456132*\text{Lag}_4 + 0,027846*\text{Lag}_5 - 0,0535732*\text{Lag}_6 + 0,0000900294*\text{Lag}_7 + 0,0877187*\text{Lag}_8 + 0,0501286*\text{Lag}_9 + 0,0532588*\text{Lag}_{10}$$

Regresyon analizi sonucu oluşan denklem yukarda ki gibidir. β katsayılarının anlamlılığını incelediğimizde, %90 güven düzeyinde Lag₁, 2, 6, 8, 9, 10'uncu Lag'ların P-V değerleri 0,10 altında olduğu tespit edilmiştir. Lag₃, 5, 7'nin P-V değeri 0,10'dan yüksek bir değer çıktığı için %90 güven aralığında anlamsızdır. Yani Lag₃, 5, 7'nin β katsayıları sıfırdır. Bu durumda yeni denklemimizi aşağıdaki şekilde yazabiliriz.

$$\text{Lag}_0 = -0,000255956 - 0,0782109*\text{Lag}_1 + 0,0631804*\text{Lag}_2 - 0,0456132*\text{Lag}_4 - 0,0535732*\text{Lag}_6 + 0,0877187*\text{Lag}_8 + 0,0501286*\text{Lag}_9 + 0,0532588*\text{Lag}_{10}$$

Lag₃, 5, 7'ye ait katsayılar sıfır olduğu için yazılmasının bir anlamı yoktur.

Tablo 19 incelendiğinde, şirketlere ve endekslere ait toplam 440 Lag'dan %95 güven aralığında 71 tanesinin β katsayısı, %90 güven aralığında 98 tanesinin β katsayısı anlamlı bulunmuştur. %95 güven aralığında Akbank, Aksigorta, Alarko, Doğan Grubu, Global Yatırım, Gsd Holding, TSKY ve Vestel'in P-V olasılık değeri 0,05 den büyük çıktığı için anlamsızdır. Bu şirketler hipotez tezimize göre H₀ hipotezini desteklemektedir. Bu hisse senetlerinin geçmiş fiyatlarını inceleyerek gelecekteki fiyatları hakkında istatistiki olarak anlamlı bilgi edinemeyiz. Bu durumda %95 güven düzeyinde bu hisse senetleri için zayıf formda etkin olduğunu söyleyebiliriz. %90 güven aralığında Aksigorta, Alarko, Global Yatırım ve Vestel'in regresyon sonuçlarında P-V olasılık değeri 0,1'dan büyük çıktığı için anlamsızdır. %10 güven düzeyinde ise sadece bu 4 şirkete ait fiyatların zayıf formda etkin olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 19: Çoklu regresyon analizi menkul kıymet ve endekslere ait anlamlı Lag'lar

ŞİRKETLER	95% Anlamlılık Seviyesinde		90% Anlamlılık Seviyesinde	
	Anlamlı Lag'lar	Adedi	Anlamlı Lag'lar	Adedi
AKBANK	-	-	Lag 6	1
AKÇANSA	Lag 1-2	2	Lag 1-2-6-10	4
AKSİGORTA	-	0	-	0
ALARKO	-	0	-	0
ANADOLU EFES	Lag 3	1	Lag 3-4-5-8-9	5
ANADOLU HAYAT	Lag 2-10	2	Lag 2-5-9-10	4
ARÇELİK	Lag 6-10	2	Lag 6-10	2
AYGAZ	Lag 3-10	2	Lag 1-3-10	3
DOĞAN GRUBU	-	0	Lag 9	1
DOĞAN YAYIN	Lag 1-8	2	Lag 1-8	2
ECZACIBAŞI	Lag 1-2	2	Lag 1-2-5-8	4
ENKA	Lag 5	1	Lag 5	1
EREĞLİ	Lag 1-6-8	3	Lag 1-6-8	3
FİNANSBANK	Lag 1-2-6	3	Lag 1-2-6	3
FORD OTOMOTİV	Lag 6-10	2	Lag 6-10	2
T.C.GARANTİ BAN.	Lag 1	1	Lag 1	1
GLOBAL YATIRIM	-	0	-	0
GSD HOLDİNG	-	0	Lag 6	1
HÜRRİYET	Lag 1-8	2	Lag 1 8	2
İHLAS HOLDİNG	Lag 4-5-7	3	Lag 4-5-7	3
T.C İŞ BANKASI C	Lag 6-10	2	Lag 6-10	2
İŞ GAYRİMENKUL	Lag 8-10	2	Lag 8-10	2
İZMİR DEMİR ÇEL.	Lag 2-5-8	3	Lag 2-5-8	3
KOÇ HOLDİNG	Lag 10	1	Lag 10	1
KORDSA A.Ş.	Lag 6-7	2	Lag 6-7	2
MİGROS TÜRK	Lag 1	1	Lag 1-6-10	3
NET HOLDİNG	Lag 1	1	Lag 1-5-8	3
PARK ELEKTRİK	Lag 1-5	2	Lag 1-5	2
TOFAŞ	Lag 2-10	2	Lag 2-7-8-10	4
TRAKYA CAM	Lag 3	1	Lag 3	1
TSKY	-	0	Lag 10	1
TÜPRAŞ A.Ş.	Lag 1-4	2	Lag 1-2-4-5-6	5
TURCAS PETROL	Lag 3	1	Lag 3	1
TURKCELL	Lag 3-4	2	Lag 3-4	2
TÜRK HAVA YOL.	Lag 1-2-6-8-10	5	Lag 1-2-4-6-8-9-10	7
VESTEL A.Ş.	-	0	-	0
YAPI KREDİ BAN.	Lag 1	1	Lag 1	1
YÜNSA A.Ş.	Lag 1-9	2	Lag 1-9	2
İMKB-ULUSAL 030	Lag 6-10	2	Lag 6-10	2
İMKB-ULUSAL 050	Lag 6-10	2	Lag 6-10	2
İMKB-ULUSAL 100	Lag 6-10	2	Lag 6-10	2
İMKB ULUSAL SIN.	Lag 2-8	2	Lag 2-6-8	3
İMKB ULUSAL MAL.	Lag 6-10	2	Lag 6-10	2
İMKB ULUSAL HİZ.	Lag 3-6-10	3	Lag 3-6-10	3
	Toplam	71		98

Tablo 20 incelediğinde, Lag_1, Lag_6 ve Lag_10'da anlamlılık oranları diğerlerine göre daha fazladır. Analizde kullanılan 44 tane verinin Lag_1'de %95 güven düzeyinde 14 tanesi, %90 güven düzeyinde ise 15 tanesinin anlamlı olduğu görülmüştür. Yine 44 tane hisse senedinin Lag_6'da %95 güven düzeyinde 12 tanesi, %90 güven düzeyinde 18 tanesinin anlamlı olduğu hesaplanmıştır. Lag_10'da ise %95 güven düzeyinde 14 tanesi, %90 güven düzeyinde 17 tanesinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buradaki sonuçlar korelasyon testini doğrular niteliktedir. Korelasyon testinde Lag_1, Lag_6 ve Lag_10'unun anlamlılık oranları diğerlerine göre daha yüksek çıkmıştır. Şöyle diyebiliriz ki Lag_1, Lag_6 ve Lag_10 hisse senedi fiyatlarının, bugünkü ve gelecek fiyatları açısından anlamlı bilgi vermektedir. Her ne kadar R-Kare testinde açıklanabilirlik oranı düşük çıksa bile anlamlı Lag'ların çıkması H0 hipotezinin reddini doğurmakta, ve H1 hipotezi reddedilememektedir.

Tablo 20: Çoklu regresyon analizi %95 ve %90 güven düzeyinde anlamlı Lag'ların sayısı

Lag	%95 Güven Düzeyinde Anlamlı Lag Adedi	%90 Güvenlik Düzeyinde Anlamlı Lag Adedi
Lag_1	14	15
Lag_2	8	9
Lag_3	6	6
Lag_4	3	5
Lag_5	4	9
Lag_6	12	18
Lag_7	2	3
Lag_8	7	11
Lag_9	1	5
Lag_10	14	17
Toplam	71	98

Çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre, H0 hipotezi " $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 \dots B_{10} = 0$ " reddedilmekte, karşıt hipotez olan H1 hipotezi " β katsayılarından en az biri 0 dan farklıdır" kabul edilmektedir. Regresyon analizine göre, İMKB'de Etkin Piyasalar Kuramının zayıf formu geçerli değildir.

2.5.3. Run (Koşu) Testi

2.5.3.1. Hipotez

Fiyat değişimlerinin yalnızca yönünü dikkate alan bir teknik olan run testi, aşırı değerlerin, fiyat değişimlerinin bağımsızlığının test edilmesinde ortaya çıkardığı sakıncaları önleyen bir yöntem olması açısından önem taşımaktadır. Kısacası run testi, incelenecek zaman serisinde sistematik bir düzen olup olmadığını araştırır. Parametrik olmayan bir test tekniği olan run testinin, literatürde, sıklıkla olası trendlerin keşfedilmesi için kullanıldığı gözlenmektedir (Alp Gökçe, 45).

İMKB’de Etkin Piyasalar Kuramı’nın zayıf türünün geçerli olup olmadığına run (koşu) testinin kullanımıyla araştırılması için oluşturulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

H0 Hipotezi : İlgili menkul kıymete ait olan getirilerden oluşan serideki ardışık değerler birbirlerinden bağımsızdırlar.

H1 Hipotezi : İlgili menkul kıymete ait olan getirilerden oluşan serideki ardışık değerler birbirlerinden bağımsız değildirler.

Run testi ile elde edilen bulguların sıfır hipotezini kabul etmesi durumunda, konu edilen serideki ardışık değerlerin birbirlerinden bağımsız oldukları anlaşılacaktır. Bu durum İMKB’nin EPK’nın zayıf yönünün etkin olduğunun güçlü kanıtı olacaktır. H1 hipotezinin kabul edilmesi durumunda ise İMKB’nin EPK’nın zayıf formda etkinliğinin geçerli olmadığı sonucu elde edilecektir.

Rassal fiyat değişimleri için aran şart, koşu sayısının yüksek olması, ayrıca birbirini sırayla takip etmemesidir. Bu şekilde bir sıralanış, fiyat hareketlerinin rassal olduğunu dolayısıyla zayıf form etkinliğin reddedilemeyeceğini gösterir (Karan, 2004:275).

2.5.3.2. Analiz Yöntemi

İMKB’den daha önceki testlerde kullanılan 38 menkul kıymet ve 6 endekse ait 02.01.2001 ile 27.12.2006 dönemleri arasındaki günlük veriler kullanılmıştır. Analizde Excel programı kullanılmıştır. Serilerdeki + (artı), - (eksi) ve (0) runlar belirlenmiş ve oluşturulan bu yeni serinin rassal olup olmadığı araştırılmıştır. Seriden fiili runlar

hesaplandıktan sonra aşağıdaki hesaplama ile beklenen runlar hesaplanır (Fama, 1965:75)

$$\mu_R = \frac{N(N+1) - \sum_{i=1}^3 n_i^2}{N} \quad (14)$$

μ_R = Beklenen run sayısı,

N = Gözlem yani getiri sayısı,

n_i = Pozitif, sıfır veya negatif olan fiyat değişimlerinin her birinin işaret sayısını ifade etmektedir.

Bir seri için fiili olarak hesaplanan run sayısının beklenen run sayısına eşit veya beklenen run sayısından fazla olması fiyat değişimlerinin nicel değerlerinin değil de bizzat fiyat hareketlerinin rassal olarak oluştuğunun bir kanıtı olarak kullanılmaktadır.

Fiili runlar ile beklenen run sayısı arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlılığının testi için t testi kullanılmaktadır. Bu testin hipotezleri ise aşağıdaki gibidir (Kıyılar, 1997:94).

H_0 : Fiili Run Sayısı (FR)- Beklenen Run Sayısı (R_e) = 0

H_1 : Fiili Run Sayısı (FR)- Beklenen Run Sayısı (R_e) \neq 0

Fiili runlar ile beklenen run sayısı arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlılığının testi için gerekli olan test istatistiği de aşağıdaki ifadelerin yardımıyla bulunmuştur (Fama, 1970).

Beklenen run sayısının standart hatası;

$$\sigma_{R_e} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^3 n_i^2 [(\sum_{i=1}^3 n_i^2 - N \cdot (N+1)) - 2 \cdot N \cdot \sum_{i=1}^3 n_i^3 - N^3]}{N^2 \cdot (N-1)}} \quad (15)$$

Standart değişken;

$$t = \frac{(F_R - \mu_R) \pm \frac{1}{2}}{\sigma R_e} \quad (16)$$

F_R = Fiili run sayısını göstermektedir.

Denklemdaki $\pm \frac{1}{2}$ dağılımın süreksiz olmasından kaynaklanan bir düzeltme terimidir. $F_R \leq \mu_R$ olduğunda işaret pozitif (+), $F_R > \mu_R$ olduğunda işaret negatif (-) işareti almaktadır (Gökçe ve Sarıoğlu, 2003:60).

Bu çalışmanın sonucunda fiili ve beklenen run değerleri arasındaki fark anlamsız çıkarsa H0 hipotezi kabul edilir yani fiyat değişimleri birbirinden bağımsızdır. Eğer fiili run ile beklenen run arasındaki fark anlamlı bulunursa H1 hipotezi kabul edilir yani fiyat değişimlerinin birbirine bağımlı olduğu anlaşılır.

2.5.3.3. Bulgular

Tablo 21 incelendiğinde, tüm menkul kıymetlerde beklenen run değerleri fiili run değerlerinden daha büyük bulunmuştur. İMKB endekslerinde de beklenen run ve fiili run arasında ki farklar hisse senetlerine göre daha büyüktür. Şirketlerde en büyük run farkı -442,7 Akçansa A.Ş.'ye aittir. En az fark ise -255,48 ile İhlas Holding'e aittir. Fiili run'ı en yüksek olan şirket 988 ile Migros A.Ş.'dir. En düşük fiili run ise 854 ile Doğan Yayın Holding A.Ş.'ye aittir. Endekslerin fiili run beklenen run birbirine yakın çıkmıştır. Şirketler içinde en yüksek beklenen run 1309,70 ile Akçansa A.Ş.'ye aittir. En düşük beklenen run ise 1204,95 Yünsa A.Ş.'ye aittir. Standart hatalar incelendiğinde ise en düşük standart hata 10,079 ile Akçansa A.Ş.'ye aittir. En yüksek standart hata ise 12,413 ile Migros A.Ş.'ye aittir. Standart değişkenlere bakıldığında en düşük değer -39,91 ile Akçansa A.Ş.'ye aittir. En yüksek standart değişken ise 21,54 ile Migros A.Ş.'ye aittir.

Fiili runlar ile beklenen runlar arasındaki farkların yüksek çıkması standart değişken değerlerin yüksek çıkmasına neden olmuştur. Standart değişken değerlere bakıldığında tek tek, %1 (p=2,58) hem de %5 (p=1,96) güven derecesinde tüm değerler anlamlı çıkmaktadır. Bu durum H0 hipotezimizin reddi sonucunu ortaya çıkarıp, H1 hipotezinin kabul edilmesi demektir.

Tablo 21: Menkul kıymet ve endekslere ait run testi sonuçları

Sıra	Menkul Kıymetler	Fiili Run	+ Run	- Run	0 Run	Veri Sayısı	Beklenen Run	Std. Hata	Kritik t	F®-B®
1	AKBANK	910	368	354	188	1488	1290,02	11,564	-32,819	-380,02
2	AKÇANSA	867	339	343	185	1488	1309,7	11,079	-39,913	-442,7
3	AKSİGORTA	935	373	371	191	1488	1278,48	11,842	-28,962	-343,48
4	ALARKO	903	352	370	181	1488	1291,71	11,496	-33,769	-388,71
5	ANADOLU EFES	904	361	357	186	1488	1291,39	11,502	-33,635	-387,39
6	ANADOLU HAYAT	891	363	354	174	1488	1294,75	11,377	-35,446	-403,75
7	ARÇELİK	901	360	363	178	1488	1269,37	11,536	-31,89	-368,37
8	AYGAZ	917	343	372	202	1488	1283,84	11,636	-31,484	-366,84
9	DOĞAN GRUBU	907	377	379	151	1488	1280,49	11,614	-32,116	-373,49
10	DOĞAN YAYIN	854	369	372	113	1488	1295,91	11,143	-39,613	-441,91
11	ECZACIBAŞI	895	370	361	164	1488	1291,34	11,441	-34,598	-396,34
12	ENKA	926	366	367	193	1487	1282,29	11,741	-30,304	-356,29
13	EREĞLİ	925	373	368	184	1488	1277,18	11,752	-29,924	-352,18
14	FİNANSBANK	889	360	356	173	1486	1294,36	11,359	-35,643	-405,36
15	FORD OTOMOTİV	930	370	369	191	1488	1280,97	11,786	-29,737	-350,97
16	GLOBAL YATIRIM	879	364	362	153	1488	1296,16	11,287	-36,914	-417,16
17	GSD HOLDİNG	908	359	357	192	1488	1291,96	11,535	-33,242	-383,96
18	HÜRRİYET	870	370	357	143	1488	1297,6	11,213	-38,09	-427,6
19	İHLAS HOLDİNG	814	302	328	184	1254	1069,48	11,153	-22,863	-255,48
20	İŞ GAYRİMENKUL	916	375	377	164	1488	1279,76	11,682	-31,095	-363,76
21	İZMİR DEMİR ÇELİK	949	383	393	173	1486	1264,21	12,037	-26,145	-315,21
22	KOÇ HOLDİNG	927	366	373	188	1488	1274,88	11,774	-29,505	-347,88
23	KORDSA A.Ş.	985	376	374	235	1488	1258,26	12,372	-22,047	-273,26
24	MİGROS TÜRK	988	388	390	210	1488	1255,97	12,413	-21,549	-267,97
25	NET HOLDİNG	979	347	370	262	1488	1268,8	12,284	-23,551	-289,8
26	PARK ELEKTRİK	886	363	374	149	1488	1290,39	11,381	-35,49	-404,39
27	T.GARANTİ BAN.	876	349	357	170	1488	1302,07	11,211	-37,96	-426,07
28	TURCAS PETROL	901	353	366	182	1488	1292,97	11,472	-34,124	-391,97
29	TOFAŞ	948	380	397	171	1489	1267,54	12,021	-26,541	-319,54
30	TRAKYA CAM	901	353	366	182	1488	1292,97	11,472	-34,124	-391,97
31	TSKY	936	369	356	211	1488	1282,4	11,828	-29,245	-346,4
32	T.İŞ BANKASI C	919	374	378	167	1488	1279,09	11,709	-30,71	-360,09
33	TURKCELL	899	365	375	159	1488	1282,29	11,512	-33,251	-383,29
34	TÜPRAŞ A.Ş.	949	382	376	191	1488	1263,38	12,02	-26,112	-314,38
35	TÜRK HAVA YOL.	938	361	383	194	1488	1260,39	11,914	-27,018	-322,39
36	VESTEL A.Ş.	948	357	385	206	1488	1275,22	11,966	-27,303	-327,22
37	YAPI KREDİ BA	888	353	370	165	1488	1259,83	11,444	-32,449	-371,83
38	YÜNSA A.Ş.	942	367	364	211	1488	1204,95	12,095	-21,699	-262,95
39	İMKB-ULUSAL 030	764	382	382	0	1488	1291,73	10,979	-48,021	-527,73
40	İMKB-ULUSAL 050	755	377	378	0	1488	1296,33	10,875	-49,731	-541,33
41	İMKB-ULUSAL 100	749	374	375	0	1488	1299,36	10,805	-50,888	-550,36
42	İMKB ULUSAL SIN.	730	365	365	0	1488	1307,69	10,586	-54,526	-577,69
43	İMKB ULUSAL MAL.	743	371	372	0	1488	1303,5	10,733	-52,174	-560,5
44	İMKB ULUSAL HİZ.	748	374	374	0	1488	1298,74	10,796	-50,968	-550,74

Yapılan çalışmada görülmektedir ki, menkul kıymetlerin günlük ardışık getirileri birbirlerinden bağımsız değildirler. Getirilerin yönleri hakkında anlamlı bir ilişki rastlanmıştır. Bilindiği gibi run testi bir zaman serisinin yönünü belirlemede kullanılan bir testtir. Eğer bir zaman serisinde toplam fiili run yüksek çıkarsa, bu zaman serisinin rassal oluştuğunun göstergesidir. Eğer fiili run düşük çıkarsa bu zaman serisi için gruplanabileceği veya bir trend olabileceği sonucuna varılabilir. Fiili run'ın büyük mü küçük mü olduğu kararına varabilmek için bir ölçüte ihtiyaç vardır, bu ölçüt de beklenen run'dır.

İMKB'de işlem gören 38 adet hisse senedi ve 6 endeks 01.01.2001 ile 31.12.2006 tarihleri arasındaki fiyat değişimlerinin run testi sonuçları incelendiğinde, fiili runlar beklenen runlara göre çok düşük çıkmıştır. Bu sonuca göre, İMKB'deki işlem gören hisse senetlerinin ardışık fiyat getirilerinin ardışık oluşmadığı ortaya çıkmaktadır. Fiili runlar ile beklenen runlar arasındaki farkın istatistiksel olarak test edildiğinde %1 ($p=2,58$) ve %5 (1,96) güven derecesinde 38 hisse senedi ve 6 endeks ait ardışık fiyat getirileri anlamlı çıkmıştır. Bu duruma göre $H_0 : (FR) - (R_e)$ hipotezi red edilmektedir. İMKB için alternatif hipotez H_1 hipotezi kabul edilmektedir. H_1 hipotezinin kabul edilmesi İMKB'deki hisse senetlerine ait ardışık getirilerin birbirinden bağımsız oluşmadığı sonucunu ortaya çıkarır, yani fiyatlara ait getiriler trend içermektedir. Çalışmanın bulguları göstermektedir ki, menkul kıymetlerin ardışık günlük getirileri birbirlerinden bağımsız değildir. Getirilerin nicel değerleri değil ama yönleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Buna göre menkul kıymetlerin herhangi bir günlük getirilerin yönü bilindiğinde, bir sonraki güne ait getirilerinde aynı yönlü olma ihtimali, %99'luk ve %95'lik güvenlik düzeyine göre çok yüksektir. Run testinden elde edilen bilgiler göstermektedir ki hisse senedi fiyat değişimleri geçmiş fiyat bilgileriyle bağımlıdır.

Getirilerin gruplanabilmesi veya trendlerin tespit edilmesi İMKB'de teknik analizin kullanılabilmesi ve normal üstü getiri elde edilebileceği anlamı çıkmaktadır. Bilindiği gibi teknik analiz menkul kıymetlerin geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak gelecek hakkında tahmin yapmada kullanılan bir tekniktir, run testine göre H_1 hipotezinin kabul edilmesi İMKB'te teknik analizin kullanılabilmesini göstermektedir. Bu durumda Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunun İMKB'de geçerli olmadığını göstermektedir.

Sonuç olarak run testine göre, İMKB’de etkin piyasa kuramının zayıf formunun testinde, H_0 :İMKB zayıf formda etkindir hipotezi reddedilmektedir. H_1 hipotezi olan, İMKB’e Etkin Piyasa Kuramı’nın zayıf formu geçerli değildir hipotezi kabul edilmektedir. Yani geçmiş fiyat hareketleri tesadüfi olarak oluşmamaktadır.

2.5.4. Filtre Testi

2.4.4.1. Hipotez

Filtreleme kuralı daha öncede ifade ettiğimiz gibi hisse senedi fiyatlarını basit al-sat mekanizması uygulanan bir yöntemdir. Zayıf etkin piyasalarda hisse senedinin bugünkü fiyatı, hisse senedine ait geçmiş fiyat verilerini yansıtmaktadır. Eğer hisse senedi fiyatlarına belli bir filtre uygulayarak ortalamanın üzerinde getiri elde ediliyorsa bu menkul kıymet piyasasının zayıf etkin olmadığını gösterir. Analiz sonucunda İMKB’de mekanik bir ticaret kuralına dayanarak ortalamanın üzerinde getiri elde edilemeyeceği hipotezi desteklenirse, İMKB’nin zayıf formda etkin olduğu sonucunu söyleyebiliriz. Karşıt hipotez desteklenmesi durumunda ise zayıf formda etkin olmadığı sonucuna ulaşılabacaktır.

H_0 Hipotezi : Günlük fiyat verilerine filtreleme kullanarak, satın al elde tut stratejisinden daha yüksek verimlilik elde edilemez.

H_1 Hipotezi : Günlük fiyat verilerine filtreleme kullanarak, satın al elde tut stratejisinden daha yüksek verim elde edilir.

2.5.4.2. Analiz Yöntemi

Araştırmamızda 38 hisse senedi ve 6 endeks etkinlik testine katılmıştır. Hisse senetleri İMKB 50 hisse senetlerinden seçilmiştir. hisse senetleri 01.01.2001 – 31.12.2006 tarihlerini arasındaki günlük fiyat verilerine %1, %2, %3, %4, %5, %6, %7, %8, %9 , %10’luk filtreler uygulanmıştır. Örneğin; %2 filte için, bir hisse senedinin fiyatı %2 yükseldiğinde hisse senedi alındı, hisse senedi yükseldiği sürece elde tutuldu, en son yüksek seviyeden %2 düşüş gösterdiğinde satış yapıldı, ve tekrar alım için bekleme geçildi, en düşük seviyeden tekrar %2 yükseldiğinde alım yapılarak devam edildi. Araştırmada istenildiğinde sonsuz sayıda filtre oluşturulabilir. Araştırmada, alım satım için ödenmesi gereken komisyon gideri dikkate alınmamıştır.

Filtre testi için, belirlenen hisse senetlerinin günlük getiri serileri aşağıdaki formül kullanılarak oluşturulmuştur.

$$r_g = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \quad (17)$$

r_g : t dönemindeki günlük verim

P_t : t anındaki günlük fiyat

P_{t-1} : t-1 anındaki günlük fiyat

Günlük fiyatlardan hareketle “satın al elde tut” stratejisinin getirisi hesaplanmıştır. Aşağıdaki formül yardımıyla “satın al elde tut” stratejisinin dönemsel getirisi hesaplanmıştır.

$$r_{A/T} = \frac{p_i}{p_1} - 1 \quad (18)$$

$r_{A/T}$ = Satın al elde tut getirisi

p_i = Menkul kıymetin son günlük fiyatı

p_1 = Menkul kıymetin ilk günlük fiyatı

Filtre getirilerinin hesaplanması aşağıdaki formül (23) yardımıyla hesaplanmıştır. Filtre testini uygulamak için “AL”, “TUT”, “SAT” ve “BEKLE” gibi zaman kriterleri oluşturuldu. Filtre kuralına göre, hisse senedi fiyatları %X kadar yükseldiğinde alınacak, alış fiyatı, baz fiyat olarak tespit edildi. Hisse senedi yükseldiği sürece elde tutulacak, %X kadar düştüğünde satılacak, hisse senedi %X kadar yükselene kadar beklenecek, %X yükseldiğinde tekrar satın alınacak. Satış fiyatı ile baz fiyatı arasındaki fark ise hisse senedinin elde tutulması dönemi itibariyle filtre getirisini gösterecektir. Hisse senedi tekrar satın alındığında, yine baz fiyatı belirlenecek ve satış anı için %X kadar tekrar düşmesi beklenecektir, ve bu böyle tüm döneme uygulanacaktır. Daha

sonra filtre getirilerinin toplamı alınarak, “satın al elde tut” stratejisinin verimiyle karşılaştırılacak filtre verimi elde edilmiştir (Kıyılar, 1997:100).

$$R_f = \frac{\text{SATIŞ FİYATI} - \text{BAZ FİYAT}}{\text{BAZ FİYAT}} \quad (19)$$

Burada;

R_f : Hisse senedinin elde tutulduğu dönem için geçerli filtre getirisidir.

2.5.4.3. Bulgular

Tablo 22’de, menkul kıymetlerin ve endekslerin 01.01.2001 ile 31.12.2006 tarihleri arasındaki “satın al elde tut” verimlilik sonuçları görülmektedir. Daha sonra menkul kıymetlerin ve endekslerin %1’den %10’a kadar filtre verimlerinin sonuçları yer almaktadır. Her menkul kıymet ve endeksin filtre verimliliği “satın al elde tut” politikasıyla karşılaştırılmıştır. Aşağıdaki tablolarda da görülmektedir ki filtre verimleri satın al elde tut politikası veriminden yüksek değilse, H0 hipotezimiz kabul edilmiştir. Eğer filtre verimi, satın al elde tut politikası veriminden yüksek ise H1 hipotezimiz kabul edilmiştir.

Aşağıdaki tablolar incelendiğinde her filtrede “satın al elde tut” politikasının verimliliğine aşan, menkul kıymetler bulunmaktadır. Aksigorta, Alorko, Aygaz, Doğan Grubu, Global Yatırım, Gsd Holding, İhlas Holding, İş Gayrimenkul, Koç Holding, Net Holding, Park Elektrik, T.C İş Bankası C, Türcell, Türk Hava Yolları, Vestel, Yapı Kredi Bankası ve Ulusal Sınai Endeksinde filtre verimliliği satın al elde tut politikasına göre daha yüksek verimlilikler elde edilmiştir. Bu menkul kıymetler H1 hipotezimizi desteklemektedir. Araştırmamıza konu olan 38 menkul kıymet ve 6 endeksten 16 tanesinin filtre verimliliği satın al elde tut stratejisine göre daha iyi sonuç vermiştir. Araştırmamızdaki firmaların %36’sı (16 tanesi) H0 hipotezini red etmekte, ve H1 hipotezini desteklemektedir.

Alorko, Aygaz, Doğan Grubu, Global Yatırım, Gsd Holding, İhlas Holding, Türk Hava Yolları, Vestel, Yapı Kredi Bankası ve Ulusal Sınai Endeksinde %1’den %10’a kadar filtre verimlerinin tamamında satın al elde tut politikasına göre daha yüksek verimlilik

Tablo 22: Menkul kıymet ve endekslerin %1'den %4'e kadar filtre verimlilikleri

ŞİRKETLER	Satın Al Tut Verimi	Filtre (Al-Sat) Verimleri							
		%1 Filtre		%2 Filtre		%3 Filtre		%4 Filtre	
AKBANK	683,02%	280,20%	Red	284,28%	Red	238,84%	Red	211,85%	Red
AKÇANSA	518,81%	215,57%	Red	219,06%	Red	218,13%	Red	215,19%	Red
AKSİGORTA	206,43%	216,95%	Kabul	163,28%	Red	141,71%	Red	149,47%	Red
ALARKO	-83%	120,34%	Kabul	99,37%	Kabul	117,52%	Kabul	108,61%	Kabul
ANADOLU EFES	510,49%	212,49%	Red	236,59%	Red	198,58%	Red	186,54%	Red
ANADOLU HAYAT	314,90%	201,29%	Red	194,20%	Red	197,70%	Red	193,62%	Red
ARÇELİK	446,60%	213,72%	Red	185,17%	Red	176,23%	Red	147,87%	Red
AYGAZ	82,61%	94,07%	Kabul	85,97%	Kabul	96,43%	Kabul	131,83%	Kabul
DOĞAN GRUBU	45,72%	144,46%	Kabul	151,17%	Kabul	158,60%	Kabul	154,16%	Kabul
DOĞAN YAYIN	360,38%	161,42%	Red	183,63%	Red	180,20%	Red	236,06%	Red
ECZACIBAŞI	803,86%	196,31%	Red	188,18%	Red	238,85%	Red	190,06%	Red
ENKA	349,12%	233,90%	Red	185,70%	Red	174,37%	Red	173,58%	Red
EREĞLİ	657,00%	237,79%	Red	234,00%	Red	241,86%	Red	252,16%	Red
FİNANSBANK	2765,46%	411,29%	Red	440,21%	Red	416,73%	Red	380,45%	Red
FORD OTOMOTİV	502,82%	231,18%	Red	245,21%	Red	212,93%	Red	170,48%	Red
GLOBAL YATIRIM	0,01%	61,83%	Kabul	46,82%	Kabul	98,91%	Kabul	81,10%	Kabul
GSD HOLDİNG	10,00%	85,05%	Kabul	82,35%	Kabul	80,75%	Kabul	73,04%	Kabul
HÜRRİYET	542,50%	246,57%	Red	225,25%	Red	209,83%	Red	223,50%	Red
İHLAS HOLDİNG	-55,03%	42,15%	Kabul	45,56%	Kabul	42,76%	Kabul	42,76%	Kabul
İŞ GAYRİMENKUL	149,41%	113,90%	Red	171,27%	Kabul	92,67%	Red	92,11%	Red
İZMİR DEMİR ÇEL.	880,00%	241,64%	Red	277,50%	Red	236,03%	Red	282,67%	Red
KOÇ HOLDİNG	155,19%	167,38%	Kabul	98,86%	Red	104,99%	Red	103,91%	Red
KORDSA A.Ş.	429,81%	249,66%	Red	244,60%	Red	276,76%	Red	294,17%	Red
MİGROS TÜRK	244,93%	159,43%	Red	154,29%	Red	108,81%	Red	80,26%	Red
NET HOLDİNG	217,62%	106,65%	Red	95,04%	Red	93,77%	Red	102,73%	Red
PARK ELEKTRİK	149,09%	106,96%	Red	155,17%	Kabul	111,28%	Red	178,16%	Kabul
T.GARANTİ BAN.	881,54%	219,56%	Red	204,65%	Red	231,93%	Red	225,53%	Red
TURCAS PETROL	415,66%	171,18%	Red	182,30%	Red	153,62%	Red	168,93%	Red
TOFAŞ	721,73%	194,26%	Red	216,30%	Red	203,59%	Red	228,09%	Red
TRAKYA CAM	415,66%	175,73%	Red	175,79%	Red	159,74%	Red	163,79%	Red
TSKY	1015,91%	339,90%	Red	317,53%	Red	284,94%	Red	312,80%	Red
T.İŞ BANKASI C	115,41%	109,61%	Red	129,91%	Kabul	134,25%	Kabul	94,59%	Red
TURKCELL	154,07%	169,92%	Kabul	122,34%	Red	154,21%	Kabul	163,30%	Kabul
TÜPRAŞ A.Ş.	418,50%	192,90%	Red	142,09%	Red	156,26%	Red	189,31%	Red
TÜRK HAVA YOL.	-34%	18,95%	Kabul	43,80%	Kabul	16,01%	Kabul	16,01%	Kabul
VESTEL A.Ş.	54%	105,89%	Kabul	112,47%	Kabul	104,79%	Kabul	87,35%	Kabul
YAPI KREDİ BAN.	-0,15%	100,54%	Kabul	122,96%	Kabul	110,84%	Kabul	115,52%	Kabul
YÜNŞA A.Ş.	334,78%	174,07%	Red	177,21%	Red	174,26%	Red	167,46%	Red
İMKB-ULUSAL 030	307,27%	152,05%	Red	161,86%	Red	112,79%	Red	118,44%	Red
İMKB-ULUSAL 050	317,35%	145,26%	Red	153,52%	Red	125,72%	Red	116,33%	Red
İMKB-ULUSAL 100	313,19%	153,24%	Red	155,10%	Red	126,05%	Red	121,77%	Red
İMKB ULUSAL SIN.	-2%	31,63%	Kabul	33,45%	Kabul	34,68%	Kabul	35,12%	Kabul
İMKB ULUSAL MAL	366,91%	171,52%	Red	156,36%	Red	172,84%	Red	151,65%	Red
İMKB ULUSAL HİZ.	209,49%	100,57%	Red	118,91%	Red	100,57%	Red	106,31%	Red

Tablo 23: Menkul kıymet ve endekslerin %5'ten %8'e kadar filtre verimlilikleri

ŞİRKETLER	Satın Al Tut Verimi	Filtre (Al-Sat) Verimleri							
		%5 Filtre		%6 Filtre		%7 Filtre		%8 Filtre	
AKBANK	683,02%	201,96%	Red	202,97%	Red	186,46%	Red	160,85%	Red
AKÇANSA	518,81%	244,65%	Red	259,09%	Red	223,19%	Red	230,48%	Red
AKSİGORTA	206,43%	160,82%	Red	137,82%	Red	136,61%	Red	151,61%	Red
ALARKO	-83%	75,66%	Kabul	67,31%	Kabul	140,09%	Kabul	100,25%	Kabul
ANADOLU EFES	510,49%	186,88%	Red	228,74%	Red	200,58%	Red	200,55%	Red
ANADOLU HAYAT	314,90%	224,19%	Red	262,13%	Red	214,78%	Red	151,61%	Red
ARÇELİK	446,60%	175,06%	Red	187,88%	Red	192,18%	Red	173,78%	Red
AYGAZ	82,61%	84,73%	Kabul	127,58%	Kabul	123,46%	Kabul	138,74%	Kabul
DOĞAN GRUBU	45,72%	140,03%	Kabul	129,99%	Kabul	152,02%	Kabul	152,34%	Kabul
DOĞAN YAYIN	360,38%	223,73%	Red	216,53%	Red	200,97%	Red	187,46%	Red
ECZACIBAŞI	803,86%	164,12%	Red	145,56%	Red	148,90%	Red	195,91%	Red
ENKA	349,12%	201,24%	Red	172,79%	Red	190,64%	Red	144,26%	Red
EREĞLİ	657,00%	251,15%	Red	236,69%	Red	266,51%	Red	245,20%	Red
FİNANSBANK	2765,46%	410,39%	Red	349,19%	Red	351,24%	Red	452,17%	Red
FORD OTOMOTİV	502,82%	194,25%	Red	183,65%	Red	160,69%	Red	172,44%	Red
GLOBAL YATIRIM	0,01%	63,64%	Kabul	90,93%	Kabul	104,31%	Kabul	111,92%	Kabul
GSD HOLDİNG	10,00%	53,80%	Kabul	44,68%	Kabul	38,18%	Kabul	61,14%	Kabul
HÜRRİYET	542,50%	193,98%	Red	165,94%	Red	159,19%	Red	209,20%	Red
İHLAS HOLDİNG	-55,03%	13,56%	Kabul	12,08%	Kabul	34,77%	Kabul	34,77%	Kabul
İŞ GAYRİMENKUL	149,41%	95,54%	Red	170,95%	Kabul	183,24%	Kabul	152,15%	Kabul
İZMİR DEMİR ÇEL.	880,00%	285,13%	Red	226,14%	Red	207,45%	Red	151,34%	Red
KOÇ HOLDİNG	155,19%	90,80%	Red	90,53%	Red	162,57%	Kabul	111,04%	Red
KORDSA A.Ş.	429,81%	266,88%	Red	253,64%	Red	246,85%	Red	280,83%	Red
MİGROS TÜRK	244,93%	90,51%	Red	89,76%	Red	90,98%	Red	93,92%	Red
NET HOLDİNG	217,62%	94,11%	Red	86,50%	Red	179,56%	Red	225,32%	Kabul
PARK ELEKTRİK	149,09%	163,82%	Kabul	75,91%	Red	86,46%	Red	83,93%	Red
T.GARANTİ BAN.	881,54%	177,58%	Red	215,81%	Red	216,82%	Red	229,21%	Red
TURCAS PETROL	415,66%	188,20%	Red	160,27%	Red	160,76%	Red	189,15%	Red
TOFAŞ	721,73%	220,54%	Red	244,59%	Red	192,44%	Red	265,60%	Red
TRAKYA CAM	415,66%	182,55%	Red	162,95%	Red	160,76%	Red	187,34%	Red
TSKY	1015,91%	265,16%	Red	307,56%	Red	305,34%	Red	324,52%	Red
T.İŞ BANKASI C	115,41%	86,32%	Red	107,86%	Red	127,57%	Kabul	133,71%	Kabul
TURKCELL	154,07%	89,68%	Red	186,17%	Kabul	183,42%	Kabul	156,15%	Kabul
TÜPRAŞ A.Ş.	418,50%	200,26%	Red	174,33%	Red	169,37%	Red	202,04%	Red
TÜRK HAVA YOL.	-34%	25,24%	Kabul	13,68%	Kabul	22,63%	Kabul	17,41%	Kabul
VESTEL A.Ş.	54%	80,94%	Kabul	88,76%	Kabul	115,59%	Kabul	93,97%	Kabul
YAPI KREDİ BAN.	-0,15%	117,35%	Kabul	105,61%	Kabul	142,21%	Kabul	109,94%	Kabul
YÜNŞA A.Ş.	334,78%	143,82%	Red	168,88%	Red	154,25%	Red	153,66%	Red
İMKB-ULUSAL 030	307,27%	134,62%	Kabul	131,24%	Red	122,11%	Red	142,56%	Red
İMKB-ULUSAL 050	317,35%	130,18%	Kabul	123,62%	Red	116,75%	Red	144,59%	Red
İMKB-ULUSAL 100	313,19%	156,03%	Red	122,96%	Red	171,77%	Red	144,17%	Red
İMKB ULUSAL SIN.	-2%	35,12%	Kabul	40,85%	Kabul	114,69%	Kabul	102,39%	Kabul
İMKB ULUSAL MAL	366,91%	153,64%	Kabul	137,66%	Red	146,38%	Red	215,87%	Red
İMKB ULUSAL HİZ.	209,49%	111,18%	Red	195,32%	Red	195,07%	Red	191,95%	Red

Tablo 24: Menkul kıymet ve endekslerin %9 ve %10 filtre verimlilikleri

ŞİRKETLER	Satın Al Tut Verimi	Filtre (Al-Sat) Verimleri			
		%9 Filtre		%10 Filtre	
AKBANK	683,02%	173,05%	Red	156,70%	Red
AKÇANSA	518,81%	219,74%	Red	248,18%	Red
AKSİGORTA	206,43%	222,84%	Kabul	223,20%	Kabul
ALARKO	-83%	116,39%	Kabul	147,72%	Kabul
ANADOLU EFES	510,49%	216,17%	Red	194,96%	Red
ANADOLU HAYAT	314,90%	173,77%	Red	214,12%	Red
ARÇELİK	446,60%	178,16%	Red	187,39%	Red
AYGAZ	82,61%	142,87%	Kabul	125,89%	Kabul
DOĞAN GRUBU	45,72%	157,38%	Kabul	132,06%	Kabul
DOĞAN YAYIN	360,38%	181,44%	Red	194,82%	Red
ECZACIBAŞI	803,86%	220,83%	Red	219,45%	Red
ENKA	349,12%	131,65%	Red	116,36%	Red
EREĞLİ	657,00%	247,57%	Red	240,12%	Red
FİNANSBANK	2765,46%	430,30%	Red	363,63%	Red
FORD OTOMOTİV	502,82%	158,29%	Red	147,92%	Red
GLOBAL YATIRIM	0,01%	54,58%	Kabul	54,58%	Kabul
GSD HOLDİNG	10,00%	59,82%	Kabul	46,67%	Kabul
HÜRRİYET	542,50%	192,77%	Red	173,21%	Red
İHLAS HOLDİNG	-55,03%	34,77%	Kabul	18,17%	Kabul
İŞ GAYRİMENKUL	149,41%	107,34%	Red	121,80%	Red
İZMİR DEMİR ÇEL.	880,00%	281,76%	Red	272,59%	Red
KOÇ HOLDİNG	155,19%	93,08%	Red	133,18%	Red
KORDSA A.Ş.	429,81%	236,04%	Red	230,95%	Red
MİGROS TÜRK	244,93%	125,76%	Red	102,01%	Red
NET HOLDİNG	217,62%	252,71%	Kabul	246,11%	Kabul
PARK ELEKTRİK	149,09%	101,10%	Red	102,51%	Red
T.GARANTİ BAN.	881,54%	250,00%	Red	235,92%	Red
TURCAS PETROL	415,66%	200,87%	Red	164,73%	Red
TOFAŞ	721,73%	241,78%	Red	210,87%	Red
TRAKYA CAM	415,66%	177,92%	Red	166,47%	Red
TSKY	1015,91%	433,89%	Red	426,78%	Red
T.İŞ BANKASI C	115,41%	117,38%	Kabul	113,10%	Red
TURKCELL	154,07%	183,29%	Kabul	142,04%	Red
TÜPRAŞ A.Ş.	418,50%	170,96%	Red	158,48%	Red
TÜRK HAVA YOL.	-34%	17,41%	Kabul	17,41%	Kabul
VESTEL A.Ş.	54%	104,41%	Kabul	87,96%	Kabul
YAPI KREDİ BAN.	-0,15%	110,98%	Kabul	126,51%	Kabul
YÜNŞA A.Ş.	334,78%	167,52%	Red	187,61%	Red
İMKB-ULUSAL 030	307,27%	112,68%	Red	117,78%	Red
İMKB-ULUSAL 050	317,35%	113,97%	Red	120,27%	Red
İMKB-ULUSAL 100	313,19%	117,01%	Red	156,03%	Red
İMKB ULUSAL SIN.	-2%	28,86%	Kabul	28,87%	Kabul
İMKB ULUSAL MAL	366,91%	130,57%	Red	220,73%	Red
İMKB ULUSAL HİZ.	209,49%	117,94%	Red	100,11%	Red

elde edilmiştir. Bu menkul kıymetler için H1 hipotezimiz red edilememektedir. Aksigorta da, %1, %9 ve %10 filtre verimlilikleri, İş Gayrimenkul de, %2, %6, %7 ve %8 filtre verimleri, Koç Holding de, %1 ve %7 filtre verimlilikleri, Net Holding de %8, %9 ve %10 filtre verimlilikleri, Park Elektrik de, %2, %4 ve %5 filtre verimlilikleri, İş Bankası C de, %2, %3, %7, %8 ve %9 filtre verimlilikleri, Türkcell de, %1, %3, %4, %6, %7, %8 ve %9 filtre verimlilikleri, “satın al elde tut” politikası verimliliklerine göre daha yüksek bulunmuştur. Bu menkul kıymetlere ait filtre getirilerinde yine H1 hipotezi red edilememektedir.

Tablo 25’e göre, Filtre %1’de 13 tane, %2’de 13 tane, %3’de 12 tane, %4’de 12 tane ve %5 de 14 tane menkul kıymetin filtre verimliliği, satın al elde tut verimliliğine göre daha iyi sonuç vermiştir.

Tablo 25: %1’den %5’e kadar filtre testi hipotezlerine ait sonuçlar

Hipotezler	Filtre %1		Filtre %2		Filtre %3		Filtre %4		Filtre %5	
	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde
H0 Kabul	31	70%	31	70%	32	73%	32	73%	30	68%
H1 Kabul	13	30%	13	30%	12	27%	12	27%	14	32%

Tablo 26’ya göre, Filtre %6’da 12 tane, %7’de 14 tane, %8’de 14 tane, %9’da 14 tane ve %10’da 12 tane menkul kıymetin filtre verimliliği, satın al elde tut verimliliğine göre daha yüksek bir sonuç vermiştir. Bu firmalar için H0 hipotezi red edilip, H1 hipotezi kabul edilmektedir.

Tablo 26: %6’dan %10’a kadar filtre testi hipotezlerine ait sonuçlar

Hipotezler	Filtre %6		Filtre %7		Filtre %8		Filtre %9		Filtre %10	
	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde	Adet	Yüzde
H0 Kabul	32	73%	30	68%	30	68%	30	68%	32	73%
H1 Kabul	12	27%	14	32%	14	32%	14	32%	12	27%

Çalışmada 28 tane menkul kıymetin satın al elde tut verimi, tüm filtre verimliliklerinden fazladır. Bu 28 menkul kıymet ve endeks için İMKB’nin zayıf formda etkinliğini desteklediğini söyleyebiliriz. Bu 28 menkul kıymet için H0 hipotezimizi kabul edebiliriz. Yani mekanik bir al sat kuralı oluşturarak bu 28 menkul kıymetten satın al elde tut verimliliğinden daha fazla verimlilik elde edilemez.

Filtre testi sonuçlarına göre, bazı menkul kıymetlerin günlük getirilerini mekanik bir ticaret kuralını uygulayarak, aynı menkul kıymeti satın alıp elimizde tutmaktan daha fazla getiri sağlandığı anlaşılmıştır. Sonuç olarak filtre testine tabi olan menkul kıymetlerden 16 tanesi tarafından, çalışmamızın temel hipotezini “ H_0 : İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında etkin piyasalar kuramının zayıf form etkinliği geçerlidir” reddedilmektedir. Karşıt hipotez olan “ H_1 : İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında etkin piyasalar kuramının zayıf form etkinliği geçerli değildir” hipotezi kabul edilmektedir. Filtre testinden elde edilen sonuçlarda, korelasyon testi, çoklu regresyon analizi ve run testi sonuçlarını desteklemektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Etkin Piyasalar Kuramı, menkul kıymet fiyatlarının menkul kıymetlerin fiyatlarını etkileyebilecek tüm bilgileri yansıttığı tezini savunmaktadır. Etkin piyasalar hipotezinin bilgi etkinliğini literatürde üç gruba ayırdığından bahsetmiştik. Bunlar zayıf formda etkinlik, yarı güçlü formda etkinlik ve güçlü formda etkinlik. Zayıf formda etkinlik, bir hisse senedinin fiyatının, geçmiş fiyat bilgilerini yansıttığını ifade eder. Yani bir hisse senedinin geçmiş fiyat bilgilerinden yola çıkarak aşırı getiri elde edilemeyeceği tezini savunur. Bu çalışmada etkin piyasalar hipotezinin zayıf formu İMKB’de irdelenmiştir. Bu çalışma için İMKB-50 içersinden 38 şirket ve 6 endeks seçilmiştir. Şirketleri İMKB-50 içersinden seçme nedenimiz işlem hacmi itibariyle bu şirketlerin borsanın büyük bir kısmını oluşturması ve İMKB hakkında genel bir bilgi vermek açısından daha doğru olacağı düşünülmüştür.

Çalışmamızda, seçilen şirket ve endekslerin 01.01.2001-31.12.2006 tarihleri arasındaki fiyat verilerini zayıf formda etkinlik testlerinden serisel korelasyon, çoklu regresyon, run ve filtre testine tabi tutulmuştur. Çalışmada temel hipotezimiz, H_0 : “İMKB’de etkin piyasalar kuramının zayıf form etkinliği geçerlidir”, alternatif hipotezimiz ise H_1 : “İMKB’de etkin piyasalar hipotezinin zayıf form etkinliği geçerli değildir”.

Günlük fiyat bilgilerini korelasyon ve regresyon testini tabi tutmadan önce, günlük fiyat serileri fiyatların Log birinci farkı alınarak yeni seri oluşturulmuştur. Serisel korelasyon testine göre 440 tane korelasyon testinin %99 güvenlik düzeyinde, 38 tanesi anlamlı bulunmuş, yani 38 tanesinin korelasyon katsayısı sıfırdan farklıdır. %95 güvenlik düzeyinde ise 73 tanesi sıfırdan farklı çıktığı için anlamlı bulunmuştur. Korelasyon testinde Lag_1, Lag_6 ve Lag_10’da anlamlı korelasyon testlerinin yoğunlaştığı ortaya çıkmaktadır. Çalışmada bulunan korelasyon katsayılarının sayısal değerleri düşük değerlerdir, yatırımcılar için çok fazla kazanç getiri sağlayacak düzeyde değildir. Ama bulunan korelasyon katsayıları istatistiki açıdan anlamlı olduğunu söyleyebiliriz. Çalışmaya konu olan verilerin %99’luk güven düzeyinde %9’su, %95’lik güven düzeyinde %17’si sıfırdan farklı bulunduğu için, Etkin Piyasalar Kuramı’nın zayıf formunun İMKB’de geçerli olmadığını söyleyebiliriz.

Çoklu regresyon analizi sonuçları da, korelasyon testini destekler nitelikte sonuçlar ortaya koymuştur. Regresyon analizinde, %95 güvenlik düzeyinde 71, %90 güvenlik

düzeyinde ise 98 tane anlamlı β katsayısı görülmektedir. %95 güven aralığında sadece 8 tane şirket H_0 hipotezini desteklemektedir. Geri kalan şirketler ve endekslerin tamamında anlamlı Lag'lar bulunmaktadır. Bu durumda 38 şirket ve 6 endeksin geçmiş fiyat bilgilerinden anlamlı bilgiler çıkarılabileceği sonucuna varılabilir. Bu da etkin piyasalar kuramının zayıf formuna ters düşmektedir. Regresyon analizine göre geçmiş fiyat bilgileri bugünün fiyatını açıklamada nicel olarak yeterli bilgi sağlamamaktadır. Regresyon analizinde en fazla anlamlılık Türk Hava Yollarında çıkmıştır. O da en fazla geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak bugünkü fiyatın %2,96'lık kısmını açıklayabilmektedir. Ama anlamlı Lag'ların bulunması H_0 hipotezinin reddi için yeterlidir. β katsayılarının göreceli düşüklüğünü dikkate alınmadığında, regresyon analizi sonuçlarına göre de İMKB'de zayıf formda etkinliğin geçerli olmadığını söyleyebiliriz.

Run (koşu) testi sonuçlarından elde edilen bilgiler, tüm şirketler ve endekslerin ardışık fiyat hareketleri arasında ilişki olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. %99 güvenlik düzeyinde, çalışmada kullanılan 38 şirket ve 6 endeksin günlük getirileri hakkında trendsel bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yani bir menkul kıymetin fiyat hareketinin yönü bilindiğinde bir sonraki fiyat hareketinin ne yöne olacağını tahmin edilebileceği sonucu ortaya çıkmaktadır. Run (koşu) testine göre, karşıt hipotezimiz olan ardışık fiyat hareketleri birbirinden bağımsız olamadığı sonucunu desteklemektedir. Bu açıdan bakıldığında seçilmiş olan 38 menkul kıymet ve 6 endeksin run testi sonuçlarına göre rassallık göstermediği ortaya çıkmıştır. Bu durum İMKB'de etkin piyasalar hipotezinin zayıf formunun geçerli olmadığı sonucunu doğurmaktadır.

Random Walk Modeli (tesadüfi yürüyüş), menkul kıymetlerin günlük fiyat getirilerinin tesadüfi oluştuğunu iddia etmektedir. Bu modele göre geçmiş fiyat hareketlerinin birbirinden bağımsız oluştuğunu ifade etmekteydi. Bilindiği gibi teknik analiz yöntemi de, menkul kıymetlere ait geçmiş fiyat hareketlerinin kullanıldığı bir yöntemdir. Teknik analize göre geçmiş fiyat hareketleri gelecekte de aynı davranışı göstereceği ve fiyat tahminlerinin geçmişe bakılarak yapılabileceği kanısı üzerinde durmaktadır. Bu durumda teknik analiz yöntemi ile random walk modeli birbirine ters düşmektedir. Araştırmamızda özellikle run testine göre menkul kıymetlerin geçmişte dönem dönem trendsel hareketlerinin olduğu tespit edilmiştir. Eğer bu trendsel dönemler

belirlenebilirse, teknik analiz yöntemlerinin kullanılması ile ortalama üstü bir getiri elde etme fırsatı ortaya çıkabilecektir. Sonuç olarak run testine göre İMKB'nin zayıf formda etkinliğin geçerli olmadığını söyleyebiliriz.

Araştırma da filtre testi sonuçlarına göre, bazı menkul kıymetlere ait filtre verimlilikleri aynı menkul kıymetin satın al elde tut stratejisine göre daha iyi verimlilik sağlamaktadır. Bu da göstermektedir ki, bir menkul kıymeti mekanik bir ticaret kuralı uygulayarak, o menkul kıymeti elde tutmaktan daha fazla bir getiri sağlamaktadır. Bu durumda filtre testi sonuçlarına göre araştırmamızın temel hipotezi olan H0 hipotezi (İMKB etkin piyasalar kuramının zayıf formu geçerlidir) reddedilmektedir. Karşıt hipotez olan H1 hipotezi (İMKB etkin piyasalar kuramının zayıf formu geçerli değildir) reddedilememektedir.

Araştırmada uygulanan tüm test sonuçlarına göre, İMKB'nin Etkin Piyasalar Kuramı'nın zayıf formunun etkin olmadığı yönünde bulgulara rastlanmıştır.

Bir ülkenin ekonomik açıdan güçlü olduğunun göstergelerinden biride ülkelerin menkul kıymet piyasalarıdır. Özellikle, gelişmekte olan ülkelerde menkul kıymet piyasalarının etkinliği konusu yatırımcıları etkilemektedir. Ekonomik gelişmelerin sürdürülebilmesi, yabancı sermayenin ülke ekonomisine kalıcı olarak gelmesi için piyasaların kolay speküle ve manüpile edilmemesi gerekir. Yatırımcı zayıf formda dahi etkin olmayan bir piyasanın, kolay speküle ve manüpile edileceği endişesi ile yatırım düşüncesinden uzaklaşmaktadır. Yerli yatırım için de, ülke içi ekonomik kaynakların verimli kullanılmasında menkul kıymet piyasalarının rolü büyüktür. Atıl duran kaynakların ve verimsiz kullanılan kaynakların verimli kullanılmasında etkin bir piyasanın rolü büyüktür.

İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın etkinliğini artırmak için piyasaya daha çok yatırımcı çekmek, profesyonel yatırımcıların sayısını artırmak, işlem maliyetlerini düşürmek, menkul kıymetlerin fiyatlarını etkileyecek bilgilerin piyasaya en hızlı bir şekilde ulaştırmak, finans kuruluşların sayısını artırmak gibi bir takım çalışmalar yapılabilir. Özellikle uzman yatırımcıların çoğalması piyasaları etkinleştirmekte etkili olacaktır.

Bundan sonra yapılacak araştırmalarda, araştırmacılara şu konuları önerebilirim. Menkul kıymetlerin seçilen yıllar arasındaki verilerinin haftalık, aylık veya değişik aralıklardaki Lag'ları arasındaki ilişkiler inceleme altına alınabilir.

Zayıf formda etkinliğin yeni test yöntemlerinden biri olan çoklu varyans analizi (MVR) ile İMKB'nin zayıf etkinliği incelenebilir. Ayrıca ARCH ve GARCH yöntemleri ile İMKB'nin geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak fiyat tahmin denklemleri oluşturulabilir.

Etkin piyasalar kuramının, zayıf formunun etkinliğini araştırmak için İMKB'de takvimsel anomalilerin olup olmadığı hakkında çalışmalar yapılabilir. İMKB'nin yarı güçlü etkinliğini test etmek için Makroekonomik değişkenler ile İMKB arasındaki bağıntılar araştırılabilir.

KAYNAKÇA

ADALI, Salih (2006), **Piyasa Etkinliği ve İMKB: Zayıf Formda Etkinliğe İlişkin Ekonometrik Bir Analiz**, Kadir Has Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

AKSOY, Hakan ve SAĞLAM, İsmail (2000), **Sınıflayıcı (Classifier) Sistem ile İMKB’de Yeni Bir Anomali Gözlemi.**

www.bonun.edu.tr/papers

AKTAŞ, Hüseyin (2002), **Hisse Senetleri Piyasasında Etkinlik Ve Rasyonellik: İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Deneysel Bir Araştırma**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

ANDOR György, Ormos Mihaly and Szabo Balazs (1999), **Return Predictability in The Hungarian Capital Market.**

www.pp.bme.hu/so/1999_1/pdf/so1999_1_03.pdf

ARUSHA, Cooray and GUNERATNE Wickremasinghe (2???), **The Efficiency of Emerging Stock Markets: Empirical Evidence from the South Asian Region.**

www.utas.edu.au/.../papers_05/02-2005_AC-

[GW_The%20Efficiency%20of%20Emerging%20Stockmarkets.pdf](http://www.utas.edu.au/.../papers_05/02-2005_AC-GW_The%20Efficiency%20of%20Emerging%20Stockmarkets.pdf)

ASAL Maher, **Are There Trends Towards Efficiency For the Egyptian Stock Market?**, School of Economics and Commercial Law, University of Goteborg, Sweden.

www.library.uws.edu.au/adtNUWS/uploads/approved/adtNUWS20070531.152401/public/09References.pdf

ATAN M., ÖZDEMİR Z., DUMAN S., KAYACAN M., BOZTOSUN D., (200?), **İMKB’nin Etkinlik Düzeyinin Zaman Serisi Ekonometrisi İle Analizi.**

AYDOĞAN K. ve Güneş A. (1997), **Hisse Senedi Fiyatlarının Tahmininde F/K Oranı Ve Temettü Verimi**, İmkb Dergisi, Yıl :1, Sayı 1.

BALABAN, Ercan (1995), **Some Empirics Of The Turkish Stock Market**, The Central Bank Of The Republic Of Turkey Research Department Discussion Paper, No:9508, April.

BALABAN, E., Candemir, H.B., Kunter, K. (1996), **Stock Market Efficiency İn A Developing Economy: Evidence From Turkey**, The Central Bank of the Republic of Turkey Research Department Discussion Paper, No.9612, Mart.

BAŞTÜRK Feride Hayırsever (2004), **F/K Oranı ve Firma Büyüklüğü Anomalilerinin Bir Arada Ele Alınarak Potföy Oluşturulması ve Bir Uygulama Örneği**, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.

BİLDİK, Recep (2000), **Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma**, İMKB Yayınları, İstanbul.

BOLAK, Mehmet (1991), **Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler Ve Portföy Analizi**, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş, İstanbul.

BODİE Zvi, Alex Kane and Alan J.Marcus (1996), **Investments**, (Third Edition, McGraw-Hill.

CANKURTARAN, H. (1989), **Menkul Kıymetler Piyasalarında Etkinlik ve Risk-Getiri Analizleri**, Sermaye Piyasası Kurulu Yeterlilik Etüdü.

CHANG Eui Jung, LİMA Eduardo Jose Arajo and TABAK Benjamin Miranda (200?), **Testing for Weak Form Efficiency in Emerging Equity Markets**, Manco Central do Brasil.

www.tcd.ie/iis/documents/discussion/pdfs/iisdp92.pdf

ÇEVİK, Ferhan ve Yalçın, Yeliz (2002), **İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) İçin Zayıf Etkinlik Sınaması: Stokastik Birim Kök ve Kalman Filtre Yaklaşımı.**

<http://dergi.iibf.gazi.edu.tr/pdf/5102.pdf>

ÇITAK, Levent (2004), **F/K Oranları ile İmkb 100 Endeksi Getirileri Arasındaki İlişkiler Üzerinde Bir Araştırma**, Journal of Faculty of Business, Vol.5, No.1.

DURUKAN, M.B. (1999), **İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Makroekonomik Değişkenlerin Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi**, İMKB Dergisi, Cilt:3, Sayı:1, Temmuz-Ağustos-Eylül.

ELTON Edwin J. and Martin J. Gruber (1995), **Modern Portfolio Theory and Investment Analysis**, (Fifth Edition, John Wiley, sons.Inc.,1995).

FAMA, Eugene (1970), **Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work**, The Journal of Finance, Vol.25, No:2, (May).

FAMA Eugene (1965), **Random Walks in Stock Prices**, Financial Analyst Journal, Vol.21, No:5, (September – October)

FAMA Eugene (1965), **The Behavior of Stock Market Prices**, The Journal of Business, Vol.38, No:1,

FRANCIS Jack Clark (1993), **Investments Analysis and Management**, Fourt Edition, McGraw-Hill Book Campany

FRANK K. Reilly and Edgar A.Norton (1995), **Investments**, 4 th Edition.

GÖKÇE, Atilla (2002), **İMKB'de Fiyat-Hacim İlişkisi: Granger Nedensellik Testi**, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 4, sayı 3.

GÖKÇE Alp ve SARIOĞLU Eren S. (2003), **Etkin Pazar Kuramı ve Zayıf Etkin Pazar Kuramının Geçerliliğinin İMKB’de Test Edilmesi**, İşletme Dergisi, Cilt 32 Sayı:1, Nisan, s. 45-64.

KAHRAMAN Derya, Erkan M. (2005), **İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Tesadüfi Yürüyüş Testi**, Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt:12, Sayı:1.

KAKANİS Raivis (2004), **Do Stocks Follow the Random Walk In Latvian Stock Market**, YouREC Conference Paper, August.
www.yourec.org/downloads/yourec-conferencepaper09.pdf

KARAN M.B. (2004), **Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi**, Gazi Kitabevi, Ankara.

KARAŞİN, Gültekin (1987), **Sermaye Piyasası Analizleri**, SPK Yayınları, Yayın No:4, Özkan Matbaacılık Sanayi, Ankara.

KARSLI, M. (2004), **Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler**, Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul.

KELEŞ, Pelin B. (2003), **Etkin Pazar Kuramı ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nın Zayıf Formda Etkinliğinin Test Edilmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul

KILIÇ, Süleyman B.,(1997), **Türk Hisse Senedi Piyasasında Zayıf Formda Etkinliğin Sınanması**, III.Ulusal Ekonometri-İstatistik Sempozyumu Bildirileri, Bursa, 29-30 Mayıs.

KIYILAR, Murat (1997), **Etkin Pazar Kuramı Ve Etkin Pazar Kuramının İMKB’DE İrdelenmesi Ve Test Edilmesi**, Sermaye Piyasası Kurulu, Yayın No:86.

KOCAMAN, Berna (1995), **Yatırım Teorisinde Modern Gelişmeler ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Bazı Değerlendirme ve Gözlemler**, İMKB Yayını, Yayın No.5.

KONDAK, Nuray Ergül. (1997), **The Efficient Market Hypothesis Revisited: Some Evidence from the İstanbul Stock Exchange**, Capital Markets Board of Turkey, Publication No. 83.

KÖSE, Ahmet (1993), **Etkin Pazar Kuramı Ve İmkb'de Etkin Pazar Kuramının Zayıf Şeklini Test Etmeye Yönelik Bir Çalışma-Filtre Kuralı Testi**, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, C:22.

LO, Andrew W., and A.Craig Mackinlay (1988), **Stock Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test**, The Review of Financial Studies, Volume 1, No:1, s.41-66.
www.press.princeton.edu/books/lo/chapt2.pdf

Lock, Dat Bue (2007), **The Taiwan Stock Market Does Follow a Random Walk**, Economics Bulletin, Vol.7, No.3 pp.
<http://economicsbulletin.vandetbilt.edu/2007/volume7/EB-07G00001A.pdf>

MA Shigung ve Barnes Michelle L., (2001), **Are China's Stock Markets Really Weak-Form Efficient?** University of Adelaide, Australia, Mai.
www.adelaide.edu.au/cies/papers/0119.pdf

METİN, K., Muradoğlu, G., ve Yazıcı, B., (1997), **İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Gün Etkilerinin İncelenmesi**, İMKB Dergisi, Cilt 1, No:4.

MİLOSLAV, Vosvrda, Jan Filacek and Marek Kapicka (2???), **The Efficient Market Hypothesis Testing On The Prague Stock Exchange**.
www.library.utia.cas.cz/prace/980024.ps

MOBAREK, Asma ve Keasey Keavin (2000), **Weak-form market efficiency of an emrging Market: Evidence from Dhaka Stock Market of Bagladesh**, University of Leeds, May.
www.e-m-h.org/MoKe00.pdf

MURADOĞLU, G., ve OKTAY, T., (1993), **Türk Hisse Senedi Piyasasında Zayıf Etkinlik: Takvim Anomalileri**, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.

NATALIA, Abrosimova (2005), **Testing The Weak-Form Efficiency Of The Russian Stock Market**, Univestity of Cambridge, April, s.1-26.
www.nes.ru/~agoriaev/Papers/Abrosimova%20ME%20weak%20russia.pdf

OKUR, Mustafa ve Gülcan Çağıl (2004), **İMKB'nin Zayıf Formda Etkinliğinin Test Edilmesi**, Geleneksel Finans Sempozyumu, İstanbul.

ÖZÇAM, Ferhat (1996), **Teknik Analiz ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası**, Sermaye Piyasası Kurulu, Yayın No:32, Ankara.

ÖZER, Gökhan (2000), **Hisse Senedi Piyasalarında Uzun Süreli Getiri Zıtlıkları:Aşırı Tepki Verme (Kazandıran-Kaybettiren) Hipotezi ve Bir Değerlendirme**, Mevzuat Dergisi, Yıl:3, Sayı:27, Mart.

ÖZMEN, Tahsin (1997), **Dünya Borsalarında Gözlemlenen Anomaliler ve İMKB Üzerine Bir Deneme**, SPK, Yayın No:61, Ankara.

ÖZTÜRKATALAY, V. (2005), **Hisse Senedi Piyasalarında Görülen Kesitsel Anomaliler Ve İmkb'ye Yönelik Bir Araştırma**, İMKB Yayınları.

ÖZÜN, Alper (1999), **Kaos Teorisi, Hisse Senedi Getirilerindeki Doğrusal Olmayan Davranışlar, Zayıf İşlem Ve Gelişen Piyasalarda Piyasa Etkinliği: İMKB Örneği**, İMKB Dergisi, Cilt:3, Sayı:9, Mayıs.

PANAGİOTİNDİS, Theodore (2004), **Market Capitalization and efficiency: Does it Matter? Evidence from Athens Stock Exchange**, Loughborough University, U.K., 11 February.

www.lboro.ac.uk/departments/ec/Researchpapers/2004/afe_final_version.pdf

RAWASHDEH, Mufeed and Squalli Jay (2005), **A Sectoral Efficiency Analysis of the Amman Stock Exchange**, Economic Policy Research Unit.

www.zu.ac.ae/research/images/05-04-web.pdf

REES, Bill (1990), **Financial Analysis**, Prentice Hall.

TANER, Tuna ve Kayalıdere K., (2002), **1995-2000 Döneminde İMKB’de Anomali Araştırması**, Yönetim ve Ekonomi, Cilt:9, Sayı 1-2.

TEZCANLI, M.V. (1996)., **İçeriden Öğrenenlerin Ticareti ve Manipülasyonlar**, Ufuk Reklamcılık ve Matbaacılık, İstanbul.

TEZELLER, Yavuz R. (2005), **Türkiye Sermaye Piyasalarında Pazar Etkinliği**, İktisadi Araştırmalar Vakfı, İstanbul.

USLU, Çağlarımak Nilgün (2002), **Finansal Piyasalarda Etkinlik Ve Etkinliğin Zayıf Formda Test Edilmesi**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

YILDIRIM, Nuri (1997), **Firma Büyüklüğü ve Defter Değeri-Piyasa Değeri Etkileri: İMKB Örneği**, İMKB Dergisi Cilt: 8, Sayı:31.

ZENGİN, Hilmi ve KURT, Serdar (2004), **İMKB’nin Zayıf ve Yarı Güçlü Formda Etkinliğinin Ekonometrik Analizi**, Öneri Dergisi, Sayı:21, Cilt:6.

WAKAAR, A., ERDEM, I., (1996), **Weak Form of Efficiency in the Thinly Traded Pakistani Stock Market**, METU Studies in Development, Vol. 23, Number 3, pp. 313-327.

WORTINGTON, A.C. and Higgs H. (2005), **Weak-Form Market Efficiency In Asian Emerging And Developed Equity Markets: Comparative Tests Of Random Walk Behaviour**, Wollongong University.

www.ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1200&context=commpapers

WORTINGTON, A.C. and Higgs H. (2006), **Efficiency In The Australian Stock Market, 1875-2006: A Note On Extreme Long-Run Random Walk Behaviour**, University of Wollongong.

WORTINGTON, A.C. and Higgs H. (2006), **Tests of random walks and market efficiency in Latin American Stock Markets: An empirical note**, School of Economics and Finance.

www.eprints.qut.edu.au/archive/00000328/01/Discussion_Paper_Worthington_&_Higgs_No_157.pdf

EKLER

EK 1: İMKB 50 İÇİNDEKİ 38 MENKUL KIYMET VE 6 ENDEKSE AİT REGRESYON ANALİZİ SONUÇLARI

AKBANK

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00160057	0,000846556	1,89068	0,0587
Lag_1	-0,0189456	0,0260631	-0,726913	0,4673
Lag_2	0,0226704	0,0260614	0,869886	0,3844
Lag_3	-0,0379125	0,026054	-1,45515	0,1456
Lag_4	-0,0385758	0,0260072	-1,48327	0,138
Lag_5	-0,0371788	0,0260045	-1,42971	0,1528
Lag_6	-0,0443753	0,0259826	-1,70789	0,0877
Lag_7	-0,0367063	0,0259895	-1,41235	0,1578
Lag_8	-0,0307548	0,0259192	-1,18656	0,2354
Lag_9	0,00390354	0,025905	0,150687	0,8802
Lag_10	0,0324163	0,0258271	1,25513	0,2094
R-Kare	1,05639			

AKÇANSA

Multiple Regression -Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00101637	0,000840292	1,20954	0,2265
Lag_1	0,0720248	0,026087	2,76094	0,0058
Lag_2	0,0787889	0,0260946	3,01936	0,0025
Lag_3	-0,0424542	0,0261736	-1,62202	0,1048
Lag_4	0,0142593	0,0261902	0,544452	0,5861
Lag_5	-0,00459142	0,0261631	-0,175492	0,8607
Lag_6	-0,0493538	0,0261077	-1,89039	0,0587
Lag_7	0,0204296	0,0261275	0,78192	0,4343
Lag_8	0,00443138	0,0260822	0,169901	0,8651
Lag_9	0,0145819	0,0259566	0,561778	0,5743
Lag_10	0,0449918	0,0258966	1,73737	0,0823
R-Kare	1,8315			

AKSİGORTA

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000639605	0,000961283	0,665366	0,5058
Lag_1	-0,0153235	0,0261015	-0,587072	0,5572
Lag_2	0,0108628	0,0260976	0,416237	0,6772
Lag_3	0,000660838	0,0260769	0,0253419	0,9798
Lag_4	-0,0260216	0,0260646	-0,99835	0,3181
Lag_5	0,00593734	0,0260426	0,227986	0,8197
Lag_6	-0,0384988	0,0260453	-1,47815	0,1394
Lag_7	-0,0125584	0,0260577	-0,481944	0,6298
Lag_8	0,0414765	0,0260544	1,59192	0,1114
Lag_9	0,000338353	0,0258761	0,0130759	0,9896
Lag_10	0,0339452	0,025876	1,31184	0,1896
R-Kare	0,587516			

ALORKO HOLDİNG

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	-0,00117092	0,0018123	-0,646097	0,5182
Lag_1	0,00763587	0,0261167	0,292376	0,77
Lag_2	0,00510519	0,0261088	0,195535	0,845
Lag_3	-0,0222519	0,0261045	-0,852414	0,394
Lag_4	0,019488	0,026105	0,746523	0,4553
Lag_5	0,00809947	0,0261079	0,310231	0,7564
Lag_6	-0,00467742	0,0261073	-0,179162	0,8578
Lag_7	0,0184615	0,0260929	0,70753	0,4792
Lag_8	0,0136262	0,026088	0,522319	0,6014
Lag_9	0,0220443	0,0260744	0,845438	0,3979
Lag_10	-0,005725	0,0260777	-0,219536	0,8262
R-Kare	0,209435			

ANADOLU EFES

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00132633	0,000796471	1,66526	0,0959
Lag_1	-0,0135562	0,0260845	-0,519705	0,6033
Lag_2	0,00321456	0,0260234	0,123526	0,9017
Lag_3	-0,099789	0,0259902	-3,83948	0,0001
Lag_4	-0,0472862	0,0261216	-1,81024	0,0703
Lag_5	-0,0483261	0,0261317	-1,84933	0,0644
Lag_6	0,0274521	0,0261171	1,05112	0,2932
Lag_7	-0,00217868	0,0260954	-0,0834889	0,9335
Lag_8	-0,0464115	0,0259657	-1,78741	0,0739
Lag_9	0,048568	0,0258097	1,88177	0,0599
Lag_10	0,0319879	0,0258365	1,23809	0,2157
R-Kare	2,02592			

ANADOLU SİGORTA

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000716495	0,000873403	0,820348	0,412
Lag_1	-0,00586787	0,0260683	-0,225096	0,8219
Lag_2	0,0514999	0,0260094	1,98005	0,0477
Lag_3	-0,0248665	0,0260305	-0,955285	0,3394
Lag_4	0,019872	0,0260352	0,763274	0,4453
Lag_5	0,0435588	0,0260164	1,67428	0,0941
Lag_6	-0,0374094	0,0260199	-1,43772	0,1505
Lag_7	0,0199668	0,0260252	0,76721	0,443
Lag_8	0,015808	0,0260213	0,607501	0,5435
Lag_9	0,0502923	0,0258046	1,94897	0,0513
Lag_10	0,0615516	0,0258225	2,38364	0,0171
R-Kare	1,44206			

ARÇELİK

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
CONSTANT	0,00111574	0,000863374	1,2923	0,1963
Lag_1	-0,0208816	0,0262112	-0,796666	0,4256
Lag_2	0,0128683	0,0261536	0,492028	0,6227
Lag_3	-0,00415604	0,026138	-0,159003	0,8737
Lag_4	0,00194265	0,026111	0,0743999	0,9407
Lag_5	-0,0289957	0,0260426	-1,11339	0,2655
Lag_6	-0,0696343	0,0259679	-2,68156	0,0073
Lag_7	-0,0276407	0,0259861	-1,06367	0,2875
Lag_8	0,0011004	0,0259661	0,0423785	0,9662
Lag_9	-0,00262206	0,0257774	-0,101719	0,919
Lag_10	0,0523155	0,0257685	2,03021	0,0423
R-Kare	1,00496			

AYGAZ

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00033382	0,000738115	0,45226	0,6511
Lag_1	-0,0503323	0,0260787	-1,93002	0,0536
Lag_2	0,0066571	0,0260927	0,255132	0,7986
Lag_3	-0,0648595	0,0260683	-2,48806	0,0128
Lag_4	0,0384107	0,0261379	1,46954	0,1417
Lag_5	0,00427614	0,0261647	0,163432	0,8702
Lag_6	-0,0307198	0,0261636	-1,17414	0,2403
Lag_7	0,0416845	0,0261222	1,59575	0,1105
Lag_8	0,0358086	0,0260596	1,3741	0,1694
Lag_9	-0,0123897	0,0259917	-0,47668	0,6336
Lag_10	0,0740854	0,0259401	2,85602	0,0043
R-Kare	1,72752			

DOĞAN HOLDİNG

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000139054	0,00113607	0,122399	0,9026
Lag_1	-0,00257505	0,0261138	-0,0986089	0,9214
Lag_2	0,0228487	0,0260867	0,875877	0,3811
Lag_3	-0,005918	0,0260892	-0,226837	0,8205
Lag_4	0,0120946	0,0260628	0,464055	0,6426
Lag_5	0,0163225	0,0259786	0,628304	0,5298
Lag_6	-0,0420625	0,025981	-1,61897	0,1055
Lag_7	0,0112084	0,0259374	0,432132	0,6656
Lag_8	0,00711466	0,0259241	0,274442	0,7837
Lag_9	0,0428321	0,0258617	1,6562	0,0977
Lag_10	0,0276889	0,0258687	1,07036	0,2845
R-Kare	0,561438			

DOĞAN YAYIN HOLDİNG

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000774603	0,001051	0,737013	0,4611
Lag_1	0,0608442	0,0260777	2,33319	0,0196
Lag_2	0,0387126	0,0260924	1,48367	0,1379
Lag_3	0,0105442	0,0260226	0,405192	0,6853
Lag_4	0,00255621	0,0260071	0,0982891	0,9217
Lag_5	-0,0100051	0,0259755	-0,385176	0,7001
Lag_6	-0,0359942	0,025941	-1,38754	0,1653
Lag_7	0,00189386	0,0259217	0,0730609	0,9418
Lag_8	0,0706268	0,0259235	2,72443	0,0064
Lag_9	0,0262588	0,0259327	1,01257	0,3113
Lag_10	-0,0152688	0,0258473	-0,590732	0,5547
R-Kare	1,30042			

ECZACIBAŞI

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00129527	0,000845522	1,53191	0,1255
Lag_1	-0,0600375	0,0261127	-2,29917	0,0215
Lag_2	0,0791381	0,0261469	3,02667	0,0025
Lag_3	-0,0242684	0,0261953	-0,926441	0,3542
Lag_4	0,00939118	0,0261574	0,359026	0,7196
Lag_5	0,0483234	0,0261318	1,84922	0,0644
Lag_6	-0,0102083	0,0260796	-0,391429	0,6955
Lag_7	-0,0241398	0,0260752	-0,925777	0,3546
Lag_8	0,0501987	0,0260597	1,9263	0,0541
Lag_9	0,00877766	0,0259469	0,338294	0,7351
Lag_10	0,0168929	0,025897	0,652311	0,5142
R-Kare	1,70466			

ENKA TİCARET

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00107801	0,000902113	1,19499	0,2321
Lag_1	-0,0115237	0,0260958	-0,441591	0,6588
Lag_2	0,0251602	0,0260286	0,966637	0,3337
Lag_3	-0,0156769	0,0260274	-0,602322	0,547
Lag_4	-0,00699374	0,0260164	-0,26882	0,7881
Lag_5	-0,0756863	0,0260115	-2,90973	0,0036
Lag_6	-0,0217145	0,0259846	-0,83567	0,4033
Lag_7	-0,0122106	0,0259799	-0,470004	0,6383
Lag_8	0,0150454	0,0259758	0,579209	0,5624
Lag_9	-0,00982822	0,0259492	-0,378749	0,7049
Lag_10	0,0164093	0,0259504	0,632334	0,5272
R-Kare	0,857176			

EREĞLİ DEMİR ÇELİK

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00132211	0,000820588	1,61118	0,1071
Lag_1	-0,0686723	0,0261236	-2,62875	0,0086
Lag_2	0,0285376	0,0261571	1,09101	0,2753
Lag_3	0,00570123	0,0260956	0,218475	0,8271
Lag_4	0,0102238	0,0260717	0,392142	0,6949
Lag_5	0,0413644	0,0259525	1,59385	0,111
Lag_6	-0,0736054	0,025967	-2,83457	0,0046
Lag_7	0,0117253	0,0260047	0,450891	0,6521
Lag_8	0,0575202	0,0260005	2,21227	0,0269
Lag_9	0,00330846	0,0259663	0,127414	0,8986
Lag_10	0,0235238	0,0258833	0,908841	0,3634
R-Kare	1,76829			

FİNANSBANK

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00191509	0,000975907	1,96237	0,0497
Lag_1	0,0570579	0,0261074	2,18551	0,0289
Lag_2	0,0562144	0,0261186	2,15228	0,0314
Lag_3	-0,0260522	0,026141	-0,996602	0,319
Lag_4	0,0175827	0,0261185	0,673191	0,5008
Lag_5	0,0308142	0,0260738	1,18181	0,2373
Lag_6	-0,0609862	0,0260738	-2,33898	0,0193
Lag_7	-0,0379572	0,026079	-1,45547	0,1455
Lag_8	0,026307	0,0260533	1,00974	0,3126
Lag_9	0,0397017	0,0259505	1,5299	0,126
Lag_10	0,0328011	0,0259327	1,26485	0,2059
R-Kare	1,66514			

FORD OTOMOTİV

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00117563	0,00079587	1,47716	0,1396
Lag_1	-0,0217952	0,0260672	-0,836113	0,4031
Lag_2	0,0162789	0,0260618	0,624628	0,5322
Lag_3	-0,0133503	0,0260435	-0,512613	0,6082
Lag_4	0,0204577	0,025996	0,786956	0,4313
Lag_5	0,0313381	0,0259057	1,2097	0,2264
Lag_6	-0,0771118	0,0258979	-2,97754	0,0029
Lag_7	-0,0373517	0,0259512	-1,4393	0,1501
Lag_8	0,0304783	0,0259748	1,17338	0,2406
Lag_9	0,0146846	0,0258363	0,568371	0,5698
Lag_10	0,0590427	0,0257372	2,29406	0,0218
R-Kare	1,41217			

GARANTİ BANKASI

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00141356	0,000939432	1,50469	0,1324
Lag_1	0,0603345	0,0260862	2,31289	0,0207
Lag_2	-0,0212069	0,0261121	-0,812146	0,4167
Lag_3	0,0112056	0,0261163	0,429064	0,6679
Lag_4	0,00419098	0,0260701	0,160758	0,8723
Lag_5	-0,0392149	0,0260292	-1,50657	0,1319
Lag_6	-0,014059	0,0260291	-0,540125	0,5891
Lag_7	-0,0152474	0,0259958	-0,586532	0,5575
Lag_8	0,0116859	0,0259425	0,450453	0,6524
Lag_9	0,0024	0,0259958	0,0185	0,7542
Lag_10	0,0116	0,0259425	0,4685	0,6863
R-Kare	0,625881			

GLOBAL YATIRIM

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	-8,410540	0,0010543	-0,079774	0,9364
Lag_1	0,032919	0,026104	1,26107	0,2073
Lag_2	0,0146186	0,0260737	0,560664	0,575
Lag_3	-0,0319712	0,0260545	-1,22709	0,2198
Lag_4	0,0375668	0,0260714	1,44092	0,1496
Lag_5	0,019373	0,0260573	0,743479	0,4572
Lag_6	-0,0358154	0,0260517	-1,37478	0,1692
Lag_7	0,0223493	0,0260479	0,858007	0,3909
Lag_8	0,0386044	0,0260019	1,48467	0,1376
Lag_9	0,019365	0,0260004	0,744795	0,4564
Lag_10	0,016268	0,0259735	0,626332	0,5311
R-Kare	0,7839			

GSD HOLDİNG

Multiple Regression - Lag_0

		Standart	T	Olasılık
Parametreler	Katsayı	Hata	İstatistiği	(P-Value)
SABİT	-3,45964	0,0010648	-0,0324909	0,9741
Lag_1	0,04203	0,0261166	1,60932	0,1075
Lag_2	0,00507167	0,0261104	0,19424	0,846
Lag_3	0,0163845	0,0261049	0,62764	0,5302
Lag_4	0,00284567	0,0260695	0,109157	0,9131
Lag_5	0,00670187	0,0259968	0,257796	0,7966
Lag_6	-0,0432457	0,0259921	-1,6638	0,0962
Lag_7	0,0103679	0,0260126	0,398572	0,6902
Lag_8	0,0250471	0,026009	0,963017	0,3355
Lag_9	0,0360883	0,0260093	1,38752	0,1653
Lag_10	0,000238648	0,0259792	0,00918611	0,9927
R-Kare	0,604801			

HÜRRİYET GAZETECİLİK

Multiple Regression - Lag_0

		Standart	T	Olasılık
Parametreler	Katsayı	Hata	İstatistiği	(P-Value)
SABİT	0,00114376	0,000971983	1,17673	0,2393
Lag_1	0,0530235	0,0261133	2,03052	0,0423
Lag_2	0,017294	0,0261161	0,662198	0,5078
Lag_3	-0,00765987	0,0260645	-0,293882	0,7688
Lag_4	0,0136185	0,0260393	0,522999	0,601
Lag_5	-0,0340506	0,02595	-1,31216	0,1895
Lag_6	-0,0211833	0,0259337	-0,816825	0,414
Lag_7	-0,0290109	0,0258932	-1,12041	0,2625
Lag_8	0,0523337	0,0258931	2,02114	0,0433
Lag_9	-0,0393917	0,0258695	-1,52271	0,1278
Lag_10	0,0232551	0,0258362	0,900098	0,3681
R-Kare	1,05445			

İHLAS HOLDİNG

Multiple Regression - Lag_0

		Standart	T	Olasılık
Parametreler	Katsayı	Hata	İstatistiği	(P-Value)
SABİT	-0,00052044	0,00120211	-0,43294	0,6651
Lag_1	-0,00266781	0,0284547	-0,0937565	0,9253
Lag_2	-0,0275679	0,0284549	-0,968826	0,3326
Lag_3	-0,0225302	0,0284346	-0,792352	0,4282
Lag_4	-0,0637854	0,0283285	-2,25164	0,0243
Lag_5	-0,0763009	0,0281878	-2,70687	0,0068
Lag_6	0,0456848	0,027993	1,63201	0,1027
Lag_7	0,0572042	0,0278913	2,05097	0,0403
Lag_8	0,04449	0,0279245	1,59323	0,1111
Lag_9	0,00600434	0,0279229	0,215032	0,8297
Lag_10	0,0434019	0,0279142	1,55483	0,12
R-Kare	2,24109			

İMKB-30

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000846615	0,000680823	1,24352	0,2137
Lag_1	-0,0157596	0,0260505	-0,604962	0,5452
Lag_2	0,0212841	0,0260206	0,81797	0,4134
Lag_3	-0,0390027	0,0260072	-1,49969	0,1337
Lag_4	-0,00295613	0,0260102	-0,113653	0,9095
Lag_5	0,0186452	0,0258997	0,719899	0,4716
Lag_6	-0,0679454	0,0258881	-2,62458	0,0087
Lag_7	-0,0180569	0,0259199	-0,696643	0,486
Lag_8	0,0286402	0,0258953	1,106	0,2687
Lag_9	0,0230985	0,0257505	0,897012	0,3697
Lag_10	0,0747867	0,0257346	2,90607	0,0037
R-Kare	1,48308			

İMKB-50

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000851758	0,000666004	1,27891	0,2009
Lag_1	-0,0145383	0,0260495	-0,558104	0,5768
Lag_2	0,0253007	0,0260176	0,972447	0,3308
Lag_3	-0,0382843	0,026003	-1,4723	0,1409
Lag_4	-0,000454617	0,0260055	-0,0174816	0,986
Lag_5	0,0208128	0,0258996	0,803593	0,4216
Lag_6	-0,0672202	0,0258881	-2,59656	0,0094
Lag_7	-0,0182764	0,0259192	-0,705127	0,4807
Lag_8	0,0327017	0,025895	1,26286	0,2066
Lag_9	0,0226398	0,0257483	0,879274	0,3793
Lag_10	0,0755898	0,0257361	2,93712	0,0033
R-Kare	1,521			

İMKB-100

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000805592	0,000656158	1,22774	0,2195
Lag_1	-0,011942	0,0260284	-0,458806	0,6464
Lag_2	0,0316137	0,0260247	1,21476	0,2245
Lag_3	-0,0379516	0,0259865	-1,46044	0,1442
Lag_4	0,00257753	0,0259926	0,0991637	0,921
Lag_5	0,0210472	0,025927	0,811786	0,4169
Lag_6	-0,0675751	0,0258862	-2,61047	0,009
Lag_7	-0,0200129	0,0259287	-0,771846	0,4402
Lag_8	0,0361491	0,0258783	1,39689	0,1624
Lag_9	0,0185892	0,025878	0,718341	0,4725
Lag_10	0,0789047	0,0257326	3,06634	0,0022
R-Kare	1,61587			

İŞ BANKASI C

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000418725	0,00091232	0,458968	0,6463
Lag_1	-0,0174395	0,0260423	-0,66966	0,5031
Lag_2	0,0323913	0,0260334	1,24422	0,2134
Lag_3	-0,00499373	0,0260496	-0,191701	0,848
Lag_4	-0,0175295	0,0260377	-0,673233	0,5008
Lag_5	0,0208347	0,0259851	0,801793	0,4227
Lag_6	-0,0525735	0,0259836	-2,02334	0,043
Lag_7	0,00128569	0,0260103	0,0494303	0,9606
Lag_8	-0,00918789	0,0259982	-0,353404	0,7238
Lag_9	0,0129061	0,0258311	0,499634	0,6173
Lag_10	0,0743764	0,0258265	2,87985	0,004
R-Kare	1,12467			

İŞ GMYO

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000587949	0,000824508	0,713091	0,4758
Lag_1	-0,0264026	0,0260685	-1,01281	0,3111
Lag_2	0,0304685	0,0260362	1,17023	0,2419
Lag_3	-0,042177	0,0259972	-1,62237	0,1047
Lag_4	-0,00410783	0,0260049	-0,157963	0,8745
Lag_5	-0,0271558	0,0260039	-1,04429	0,2963
Lag_6	-0,00517378	0,0259972	-0,199013	0,8422
Lag_7	-0,0305116	0,0259897	-1,17399	0,2404
Lag_8	0,0659057	0,0259581	2,53893	0,0111
Lag_9	0,0127878	0,0259601	0,492594	0,6223
Lag_10	0,0593317	0,0259548	2,28596	0,0223
R-Kare	1,51399			

İZMİR DEMİR ÇELİK

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00130272	0,000970222	1,3427	0,1794
Lag_1	-0,0378444	0,0260967	-1,45016	0,147
Lag_2	0,0732512	0,0261013	2,80642	0,005
Lag_3	-0,0359407	0,0261312	-1,37539	0,169
Lag_4	-0,0259971	0,026138	-0,99461	0,3199
Lag_5	0,0602494	0,0261315	2,30562	0,0211
Lag_6	-0,0220078	0,0261182	-0,842624	0,3994
Lag_7	-0,0038893	0,026101	-0,14901	0,8815
Lag_8	0,0556548	0,0260712	2,13473	0,0328
Lag_9	0,0326992	0,0259355	1,26079	0,2074
Lag_10	0,0366112	0,0259373	1,41153	0,1581
R-Kare	1,80829			

KOÇ HOLDİNG

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000543754	0,000808844	0,672261	0,5014
Lag_1	-0,0231567	0,0261075	-0,886975	0,3751
Lag_2	0,0301021	0,0260989	1,15339	0,2488
Lag_3	-0,0279497	0,0260899	-1,07128	0,284
Lag_4	-0,00393337	0,0260837	-0,150798	0,8801
Lag_5	0,0224725	0,0260629	0,86224	0,3886
Lag_6	-0,0289145	0,0260645	-1,10934	0,2673
Lag_7	-0,00134217	0,0260024	-0,0516171	0,9588
Lag_8	0,028132	0,0259684	1,08332	0,2787
Lag_9	0,00931276	0,0258875	0,359739	0,719
Lag_10	0,0696636	0,0258702	2,69281	0,0071
R-Kare	0,962409			

KORTOSAN

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00131687	0,000759185	1,73458	0,0828
Lag_1	-0,00427421	0,0261518	-0,163438	0,8702
Lag_2	-0,0297142	0,0261485	-1,13636	0,2558
Lag_3	-0,0192796	0,026137	-0,737638	0,4607
Lag_4	0,032312	0,0260892	1,23852	0,2155
Lag_5	0,0127287	0,0260378	0,488857	0,6249
Lag_6	-0,0699682	0,0260296	-2,68803	0,0072
Lag_7	-0,0613145	0,0260788	-2,35112	0,0187
Lag_8	-0,0419595	0,026112	-1,6069	0,1081
Lag_9	0,0149159	0,0261071	0,571335	0,5678
Lag_10	-0,0053634	0,026099	-0,205502	0,8372
R-Kare	1,35653			

MİGROS

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000984091	0,000765371	1,28577	0,1985
Lag_1	-0,0602218	0,0260993	-2,30741	0,021
Lag_2	0,00827046	0,0261114	0,316737	0,7514
Lag_3	-0,0166673	0,0261061	-0,638442	0,5232
Lag_4	-0,0417193	0,0261022	-1,5983	0,11
Lag_5	-0,0195419	0,0260865	-0,749119	0,4538
Lag_6	-0,0479498	0,0260972	-1,83736	0,0662
Lag_7	-0,0264681	0,0260995	-1,01412	0,3105
Lag_8	0,00617473	0,0261014	0,236567	0,813
Lag_9	0,0294016	0,026093	1,1268	0,2598
Lag_10	0,0440353	0,0260223	1,69221	0,0906
R-Kare	1,15457			

NET HOLDİNG

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000303985	0,00108726	0,279588	0,7798
Lag_1	0,0802055	0,0261283	3,06968	0,0021
Lag_2	0,0297647	0,0262054	1,13582	0,256
Lag_3	-0,0273337	0,026178	-1,04415	0,2964
Lag_4	0,033508	0,0261664	1,28057	0,2003
Lag_5	0,0488954	0,0261744	1,86806	0,0618
Lag_6	0,0190037	0,0261716	0,726119	0,4678
Lag_7	-0,0260475	0,026147	-0,996196	0,3192
Lag_8	0,0487975	0,0261327	1,8673	0,0619
Lag_9	0,016529	0,0260613	0,634238	0,5259
Lag_10	-0,000639931	0,0259876	-0,0246244	0,9803
R-Kare	1,58071			

PARK ELEKTRİK

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000676207	0,00110914	0,609667	0,5421
Lag_1	0,0732781	0,0261097	2,80655	0,005
Lag_2	0,039713	0,0261586	1,51816	0,129
Lag_3	0,00933476	0,0261682	0,356722	0,7213
Lag_4	-0,0354774	0,0261535	-1,35651	0,1749
Lag_5	-0,0511994	0,0260855	-1,96276	0,0497
Lag_6	-0,0315616	0,0260775	-1,2103	0,2262
Lag_7	0,0326873	0,0260702	1,25382	0,2099
Lag_8	0,0279967	0,0260772	1,07361	0,283
Lag_9	0,00846496	0,0260721	0,324675	0,7454
Lag_10	0,0211735	0,0259374	0,816331	0,4143
R-Kare	1,59769			

TOFAŞ

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00119445	0,000856664	1,3943	0,1632
Lag_1	-0,0427194	0,0260495	-1,63993	0,101
Lag_2	0,0605285	0,0260486	2,32368	0,0201
Lag_3	-0,0180695	0,026033	-0,6941	0,4876
Lag_4	0,0121596	0,025965	0,468308	0,6396
Lag_5	0,0409485	0,0259317	1,57909	0,1143
Lag_6	-0,0363928	0,0259081	-1,40469	0,1601
Lag_7	-0,046911	0,0258622	-1,81388	0,0697
Lag_8	0,046183	0,0258871	1,78401	0,0744
Lag_9	0,0131722	0,0257874	0,510799	0,6095
Lag_10	0,062716	0,0257756	2,43315	0,015
R-Kare	1,79591			

TRAKYA CAM

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00108799	0,00076635	1,4197	0,1557
Lag_1	-0,00435877	0,0261122	-0,166925	0,8674
Lag_2	0,033589	0,026072	1,28832	0,1976
Lag_3	-0,0916714	0,0260757	-3,51559	0,0004
Lag_4	-0,0257807	0,0261717	-0,98506	0,3246
Lag_5	0,00554425	0,0261487	0,212028	0,8321
Lag_6	-0,0347752	0,0261497	-1,32985	0,1836
Lag_7	0,015704	0,0261435	0,600683	0,548
Lag_8	0,0305849	0,0260245	1,17524	0,2399
Lag_9	-0,00572245	0,0259392	-0,22061	0,8254
Lag_10	0,024667	0,0259385	0,950982	0,3416
R-Kare	1,28281			

TSKY

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00143741	0,000984047	1,46072	0,1441
Lag_1	0,00383203	0,0260913	0,14687	0,8832
Lag_2	0,00619771	0,0260754	0,237684	0,8121
Lag_3	-0,018364	0,0260336	-0,705396	0,4806
Lag_4	0,0196363	0,0260203	0,754652	0,4505
Lag_5	0,035154	0,0260179	1,35115	0,1766
Lag_6	-0,0234407	0,0260177	-0,900953	0,3676
Lag_7	-0,0351098	0,0260195	-1,34936	0,1772
Lag_8	0,0362567	0,0260037	1,39429	0,1632
Lag_9	0,0197003	0,0260194	0,757137	0,449
Lag_10	0,0474209	0,0259938	1,82432	0,0681
R-Kare	0,795672			

TÜPRAŞ

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00117364	0,000787512	1,49031	0,1361
Lag_1	-0,0773435	0,0261555	-2,95707	0,0031
Lag_2	-0,0479487	0,0261946	-1,83048	0,0672
Lag_3	-0,0171197	0,0262061	-0,653274	0,5136
Lag_4	-0,0569914	0,0261994	-2,17529	0,0296
Lag_5	0,0501102	0,0261995	1,91264	0,0558
Lag_6	-0,0511779	0,0261953	-1,95371	0,0507
Lag_7	0,0219237	0,0261237	0,839228	0,4013
Lag_8	0,0060393	0,0261247	0,231172	0,8172
Lag_9	0,0112093	0,0259526	0,431914	0,6658
Lag_10	0,0393854	0,0258668	1,52262	0,1279
R-Kare	2,00761			

TÜRKAŞ PETROL

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00108799	0,00076635	1,4197	0,1557
Lag_1	-0,00435877	0,0261122	-0,166925	0,8674
Lag_2	0,033589	0,026072	1,28832	0,1976
Lag_3	-0,0916714	0,0260757	-3,51559	0,0004
Lag_4	-0,0257807	0,0261717	-0,98506	0,3246
Lag_5	0,00554425	0,0261487	0,212028	0,8321
Lag_6	-0,0347752	0,0261497	-1,32985	0,1836
Lag_7	0,015704	0,0261435	0,600683	0,548
Lag_8	0,0305849	0,0260245	1,17524	0,2399
Lag_9	-0,00572245	0,0259392	-0,22061	0,8254
Lag_10	0,024667	0,0259385	0,950982	0,3416
R-Kare	1,28281			

TÜRKCELL

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000532876	0,000925429	0,575815	0,5647
Lag_1	0,0135739	0,0261211	0,519652	0,6033
Lag_2	0,0186137	0,0261272	0,712426	0,4762
Lag_3	-0,0617794	0,0261293	-2,36437	0,0181
Lag_4	0,0544537	0,0261639	2,08125	0,0374
Lag_5	-0,0097604	0,0261139	-0,373763	0,7086
Lag_6	-0,0219683	0,0260921	-0,841953	0,3998
Lag_7	-0,0181328	0,0260621	-0,695757	0,4866
Lag_8	0,0119096	0,0259998	0,458066	0,6469
Lag_9	0,00467267	0,0259421	0,180119	0,8571
Lag_10	0,0352948	0,0258963	1,36292	0,1729
R-Kare	0,975083			

TÜRK HAVA YOLLARI

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	-0,000255956	0,000883305	-0,289771	0,772
Lag_1	-0,0782109	0,0262125	-2,98373	0,0028
Lag_2	0,0631804	0,0262346	2,40829	0,016
Lag_3	-0,00865508	0,0261647	-0,330792	0,7408
Lag_4	-0,0456132	0,0261587	-1,74371	0,0812
Lag_5	0,027846	0,0261399	1,06527	0,2868
Lag_6	-0,0535732	0,0261279	-2,05042	0,0403
Lag_7	9,00294E-05	0,0261327	0,00344508	0,9972
Lag_8	0,0877187	0,0261269	3,35741	0,0008
Lag_9	0,0501286	0,0261214	1,91906	0,055
Lag_10	0,0532588	0,0260397	2,04529	0,0408
R-Kare	2,96985			

İMKB ULUSAL HİZMETLER

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00066854	0,000625722	1,06843	0,2853
Lag_1	0,00395489	0,0260896	0,151589	0,8795
Lag_2	0,0366234	0,0260792	1,40431	0,1602
Lag_3	-0,0573071	0,0260676	-2,1984	0,0279
Lag_4	0,0276	0,0261048	1,05728	0,2904
Lag_5	0,0128527	0,026069	0,493026	0,622
Lag_6	-0,0549278	0,0259951	-2,113	0,0346
Lag_7	-0,0108775	0,0260168	-0,418097	0,6759
Lag_8	0,0270727	0,0259696	1,04248	0,2972
Lag_9	0,0137819	0,0259659	0,530771	0,5956
Lag_10	0,0570552	0,0258949	2,20334	0,0276
R-Kare	1,24227			

İMKB ULUSAL MALİ

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000847083	0,000725944	1,16687	0,2433
Lag_1	0,00272981	0,026056	0,104767	0,9166
Lag_2	0,035703	0,0260441	1,37087	0,1704
Lag_3	-0,0294028	0,0260259	-1,12975	0,2586
Lag_4	-0,000825764	0,0260284	-0,0317255	0,9747
Lag_5	0,0145373	0,0259804	0,55955	0,5758
Lag_6	-0,0565718	0,0259405	-2,18083	0,0292
Lag_7	-0,0180903	0,0259689	-0,696613	0,486
Lag_8	0,0258895	0,0259253	0,998618	0,318
Lag_9	0,0263841	0,0259072	1,01841	0,3085
Lag_10	0,0711494	0,0257681	2,76115	0,0058
R-Kare	1,26842			

İMKB ULUSAL TEKNOLOJİ

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	-8,9020305	0,000707035	-0,125907	0,8998
Lag_1	0,0142688	0,02598	0,549221	0,5829
Lag_2	0,0593387	0,0259693	2,28495	0,0223
Lag_3	-0,00112133	0,0259216	-0,0432584	0,9655
Lag_4	-0,00229954	0,0259023	-0,0887773	0,9293
Lag_5	0,0238313	0,0258751	0,921014	0,357
Lag_6	-0,0426887	0,0258596	-1,65079	0,0988
Lag_7	-0,0102224	0,0258777	-0,395026	0,6928
Lag_8	0,0619449	0,0258682	2,39463	0,0166
Lag_9	0,0269122	0,0258732	1,04016	0,2983
Lag_10	0,106778	0,0257569	4,1456	0
R-Kare	2,39553			

VESTEL

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,000155009	0,000789383	0,196367	0,8443
Lag_1	-0,0304603	0,0260734	-1,16825	0,2427
Lag_2	0,0061102	0,0260608	0,23446	0,8146
Lag_3	-0,020998	0,0260392	-0,8064	0,42
Lag_4	0,0369426	0,0260118	1,42023	0,1555
Lag_5	0,0186455	0,0258632	0,72093	0,471
Lag_6	-0,000249846	0,0258493	-0,00966551	0,9923
Lag_7	0,00918643	0,0258167	0,355833	0,722
Lag_8	0,0232024	0,0257932	0,899553	0,3684
Lag_9	0,00856114	0,0257801	0,332084	0,7398
Lag_10	0,0415992	0,0257218	1,61727	0,1058
R-Kare	0,563948			

YAPI KREDİ

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	-0,000142203	0,00124493	-0,114226	0,9091
Lag_1	0,0539325	0,0263634	2,04574	0,0408
Lag_2	0,00271442	0,0263762	0,102912	0,918
Lag_3	-0,0257355	0,0263578	-0,976389	0,3289
Lag_4	0,0245209	0,0263515	0,930529	0,3521
Lag_5	0,0280268	0,0263088	1,0653	0,2867
Lag_6	-0,0103814	0,0262963	-0,394786	0,693
Lag_7	-0,0219812	0,0262497	-0,83739	0,4024
Lag_8	0,031033	0,026244	1,18248	0,237
Lag_9	0,0268098	0,0262212	1,02245	0,3066
Lag_10	0,0417931	0,0261811	1,59631	0,1104
R-Kare	0,956964			

YÜNİSA

Multiple Regression - Lag_0

		<i>Standart</i>	<i>T</i>	Olasılık
<i>Parametreler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Hata</i>	<i>İstatistiği</i>	<i>(P-Value)</i>
SABİT	0,00101496	0,000815569	1,24448	0,2133
Lag_1	-0,0868706	0,0267022	-3,25331	0,0011
Lag_2	-0,0284244	0,0266154	-1,06797	0,2855
Lag_3	-0,00424563	0,0266009	-0,159605	0,8732
Lag_4	-0,00629699	0,0265542	-0,237138	0,8125
Lag_5	-0,0141069	0,0264496	-0,533349	0,5938
Lag_6	-0,0356841	0,0263732	-1,35304	0,176
Lag_7	0,0142061	0,0263879	0,538359	0,5903
Lag_8	0,0182714	0,0263699	0,69289	0,4884
Lag_9	0,0723762	0,0262593	2,75621	0,0058
Lag_10	0,032357	0,0262345	1,23338	0,2174
R-Kare	1,53615			

ÖZGEÇMİŞ

Mutlu EKİCİ, 08.12.1979 tarihinde Denizli ilinin Buldan ilçesinde dünyaya gelmiştir. İlköğretimini Buldan ilçesine bağlı Yenicekent Kasabasının Narlıdere Mahallesinde ki, Yenicekent Cumhuriyet İlköğretim Okulunda tamamlamıştır. Çocukluğu Yenicekent Kasabasında geçmiştir. Ortaöğrenimini 1993-1997 yılları arasında Denizli Anadolu Ticaret Meslek Lisesi Dış Ticaret Bölümünde okuyarak mezun olmuştur. Lisans eğitimini 1997 yılında Gazi Üniversitesi, Ticaret Turizm Eğitim Fakültesi, Muhasebe-Finansman öğretmenliği bölümünde başlamıştır. Lisans eğitimini 2001 yılında tamamlamış ve aynı yıl Eskişehir'e bağlı Günyüzü ilçesinde Muhasebe öğretmeni olarak göreve başlamıştır. Yüksek Lisans eğitimi için 2002 yılında Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe-Finansman Bölümüne başlamıştır. Şu anda hala Sakarya iline bağlı Akyazı Ticaret Meslek Lisesinde Muhasebe öğretmeni olarak görev yapmaktadır.