



**BORSA İSTANBUL DA ZAYIF FORMDA ETKİN PİYASA HİPOTEZİNİN TESTİ: BANKACILIK SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ**  
**TESTING OF THE WEAK FORM MARKET EFFICIENCY THEORY FOR BORSA ISTANBUL: BANKING SECTOR CASE**

**Utku ALTUNÖZ\***

**Öz**

Küreselleşme ile birlikte finansal etkinlik teorisi de önemi artan bir konu haline gelmiştir. Bu durumun en önemli nedenlerinden biri hisse senedinden elde edilen getirilerin piyasadaki mevcut tüm bilgiyi tamamen yansıttığına inanılmasıdır. Zayıf etkinlik varsayımları altındaki piyasada geçmiş fiyat performansının tümü var olan fiyatlara yansımış olup geçmiş fiyat performansı kullanılarak normalden fazla getiri elde edilemez. Çalışmada Borsa İstanbul için zayıf formda piyasa etkinliği banka indeksi ve seçilmiş banka hisseleri ile test edilmiştir. Ampriki analiz boyunca rassal yürüyüş hipotezi göz önünde bulundurulmuştur. Çıkan sonuçlara göre seçilen seriler seviyede birim köke sahip olup rassal yürüyüş modelinin varlığı kanıtlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Borsa İstanbul, Rassal Yürüyüş, Bankacılık Sektörü.

**Abstract**

Bye the globalization, the theory of financial efficiency has become an important issue among market actors. The most important reason of this situation is to be believed that Markets which returns of share are reflected all information. Under the weak-form efficiency assumptions all past price were reflected with current price and it isn't acquiring upon the normal return to use with past price activity in markets. In this paper, weak form efficiency was tested for Borsa İstanbul by using Banking Index and selected banking shares. During the empirical analysis, random walk hypothesis was considered. According to findings, selected time series have a unit root at level which means existence of random walk theory was proven.

**Keywords:** Borsa İstanbul, Random Walk, Banking Sector.

**Giriş**

Ekonomi ile finansal piyasalar etkileşimi, bir çok araştırmacı ve akademisyenin üzerinde önemli durduğu bir konudur. Özellikle küreselleşmenin de etkisiyle gelişen menkul kıymetler borsaları, hisse senetlerinin gelecekte ulaşacakları fiyatların tahmin edilip edilemeyeceği sorusunu da beraberinde getirmiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkelere akan sermaye hareketlerindeki keskin artışlar, bu ülke piyasalarının etkinliği konusundaki tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Borsa İstanbul istatistiklerine göre yabancı payının % 64 oranında olması, gelişen ülke borsalarına kanalize olan yabancı sermayenin önemli bir göstergesidir.

Ekonomi literatüründe Samuelson (1965) 'a kadar sermaye piyasalarında mevcut fiyat hareketleri ile ilgili herhangi bir teori geliştirilmemiştir. Fama'nın 1970 yılında ortaya attığı etkin piyasa hipotezi, bilinen tüm bilgiler ile ilave gelir elde edemeyeceğimizi iddia etmektedir. Bu durumun geçerli olduğu hisse senedi piyasalarına sermayenin yönelmesi, gelişmekte olan ülkelerde etkin piyasalar hipotezini sorgulatır hale getirmiştir. Özellikle de finansal piyasaların önemli aktörlerinden olan yatırımcıların bilgilendirilme etkinliğine önem vermeleri, bilginin ve riskin taraflar arasında farklı seviyede olduğuna inanmaları etkin piyasa hipotezinin önemini daha da arttırmıştır.

Çalışmada öncelikli olarak konuyla ilgili yapılan yerli ve yabancı literatür araştırmasına yer verilecektir. Daha sonra zayıf formda piyasa etkinliği, Borsa İstanbul XBN10 endeksi ve seçilmiş 8 farklı banka hisse senedi kullanılarak rassal (tesadüfi) yürüyüş hipotezi çerçevesinde test edilecektir.

**1.Etkin Piyasa Hipotezinin Teorik Alt Yapısı**

Her ne kadar Etkin Piyasalar Hipotezi 1970 yılında Nobel ödüllü E.Fama tarafından tanımlanmış olsa da, istatistiksel yöntemlerin kullanımı Bachelier'in (1964) kadar uzanmaktadır. Piyasalar Hipotezine göre menkul kıymetlerin değeri her zaman ulaşılır tam bilgileri yansıttığında sadece "etkin bir piyasanın" varlığından söz etmek mümkün olmaktadır. Daha deneyimli, bilgi seviyesi yüksek yatırımcılar ve teknolojik ilerlemeler, borsayı daha verimli ve etkin hale getirmektedir.

Böyle bir durumda profesyonel yatırımcıların dahi bireysel yada gruplar halinde aşırı kazanç sağlamak imkanları yoktur. Diğer bir ifadeyle piyasa dinamikleri üstün kazanç mekanizmasını

\* Doç. Dr., Sinop Üniversitesi Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, utkual@hotmail.com

engellemektedir. Çünkü menkul kıymetler piyasası, yeni bilgiye bir anda, tam ve doğru tepki vermektedir. Menkul kıymet fiyatları rassal olarak azalıp artmaktadır. Fama, etkin piyasalar hipotezinde bilginin fiyatlara yansıma düzeyine göre güçlü, yarı güçlü ve zayıf form olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Fama, 1970: 385). Fama etkin piyasa hipotezini tesadüfi yürüyüş (random walk) temeline dayandırmaktadır. Rassal yürüyüş olarak da Türkçeleştirilen bu kavram, fiyat hareketlerindeki dağılımın benzer ve birbirinden bağımsız olduğunu iddia eden bir teoridir. Bu bağlamda piyasalarda geçmişte görülen fiyat değişimleri ve trendlerinin gelecekte meydana gelecek fiyat hareketlerinin tahmininde kullanılmayacağını savunur. Rassal yürüyüş yaklaşımı ilk defa Kendall tarafından dile getirilmiştir. Kendall (1953), 22 emtia ve hisse senedi fiyatlarına ait veri setleri kullanarak yaptığı çalışmada fiyat serilerinin birinden diğerine geçerken rastlantısal şekilde hareket ettiğini ve fiyat değişimleri arasında sifıra yakın ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

### 1.1. Rassal Yürüyüş Hipotezi

Rassal yürüyüş teorisinde, hisse senetlerinin rassal ve öngörülmesi imkânsız olan bir yol izlediğini savunur. Teoride ilave risk almaksızın piyasanın üzerinde getiri elde etmenin imkânsızdır. Fakat teoriye karşı çıkanlar, hisse senetlerinin zaman içinde belli trendler izlediğini, bir başka deyişle hisse senedi yatırımları için dikkatli şekilde giriş ve çıkış noktalarının seçilmesiyle, piyasanın üzerinde getiri elde etmenin mümkün olduğunu iddia eder. Özetle Etkin piyasalar hipotezine göre bilgi bakımından finansal piyasalar etkin çalışmaktadır. Bundan dolayı bono, senet gibi ticarete konu varlıkların mevcut bütün veriyi yansıtır ve yeni bilgiye mümkün olan en yüksek hızla tepki vermektedir. Matematik formda şu şekilde gösterilmektedir (Önalın, 2004:30-32).

$$\ln S_t = \ln S_{t-1} + \mu + r_t \quad (1)$$

(1) Numaralı denklemde  $S_t$ , t zaman diliminde hissedarlara verilen temettü ve fiyatın toplamı,

$$\mu = E \left[ \ln \left( \frac{S_t}{S_{t-1}} \right) \right] \text{ umulan devamlı bileşik getiri}$$

$r_t$  1 dönem gecikmeli periyottan t periyoduna uzanan hisse senetlerinde meydana gelen tesadüfi değişimi ifade etmektedir.  $r_t$ 'nin seri korelasyonda olup olmamasına göre hisse senetlerinin fiyatlarının tesadüfi olup olmadığına karar verilir.

### 1.2. Zayıf Formda Etkinlik

Fama, zayıf formda etkinliği finansal varlığın geçmişteki sahip olduğu tüm bilgilerin finansal varlığın fiyatına yansıdığı durum olarak açıklamaktadır. Tanımdan da anlaşılacağı gibi hisse senetlerinin geçmişe ait fiyat hareketleri ve gelişimine bakarak gelecekteki fiyatını belirlemek imkânsızdır. Zayıf formda etkinlik durumunda herhangi bir finansal varlığın geçmiş fiyat bilgisi kullanılmak suretiyle gelecekteki oluşacak fiyatla alakalı tahminde bulunmak, finansal varlığın teknik analiz kullanarak izlenmesiyle elde edilebilecek getiriden daha yüksek getiri sağlamaz. (Ross vd., 1996: 338).

### 1.3. Yarı Güçlü Formda Etkinlik

Yarı güçlü formda etkinlikte mevcut piyasadaki fiyatlar, halka açıklanmış tüm bilgileri yansıtmaktadır. Bu tür piyasalarda içerden öğrenenler olarak nitelendirilen yatırımcıların öncelikli olarak bilgi sahibi olması söz konusudur. Bu nedenle içeriden bilgi edinme gücü olan yatırımcılar, kamunun bilmediği söz konusu bilgileri kullanarak ortalama üzeri kazanç elde edebilmektedirler. (Fama, 1970; 383-384).

Halkın bildiği tüm bilgiler, hisse senedinin cari fiyatına yansıdığı durumda yarı güçlü formda etkinlikten söz edilir. Diğer bir ifadeyle hisse senedi fiyatlarının piyasa bilgilerine ilave olarak şirketle alakalı bütün kamuya açık bilgileri yansıttığına inanır. Söz konusu piyasada, menkul kıymetlerdeki fiyat değişimleri, alış ve satış miktarları, kısa satış miktarı, ortaklara gelir tabloları, kamuyu ve halkı aydınlatma platformundan elde edilen bilgilerden yararlanılarak olağanüstü kar sağlanması mümkün değildir.

### 1.4. Güçlü Formda Etkinlik

Güçlü formda etkin bir piyasada piyasaya yansıyan firma içinden tüm bilgilerden söz edebiliriz. Bundan dolayı piyasada menkul kıymet fiyatlarının değerlendirilmesindeki soru işaretleri tamamıyla ortadan kalkacak ve ne tarihi verilerden analizlerde bulunan teknik analistler, ne de kamunun sahip olmadığı bilgilere ulaşabilecek olan temel analistler olağanın ilerisinde bir kazanç elde edebileceklerdir (Atan v.d., 2006). Ayrıca firmaların içinden elde edilen bilgiler de hızlı bir şekilde piyasaya yansıtılacağı ve piyasada hızlı bir şekilde dağılacığı için herkes aynı anda aynı bilgilere sahip olacaktır. Bu durumda hiç kimse başkasının bilmediği bir değerlendirme fark bilgisine sahip olmamış olacaktır. Böylece piyasadaki fiyatlar anında revize edilecektir.

### 1.5 Etkin Piyasalar Hipotezine Yönelik Eleştiriler

Günümüz finans piyasalarında etkin piyasa hipotezinin geçerli olup olmadığı önemli bir tartışma konusudur. Etkin piyasa hipotezinin geçerli olması her şeyden önce söz konusu piyasalardaki işlem girdilerinin rekabete dayalı şekilde meydana gelmesi ve veriler üzerinde tekelleşmenin olmamasına bağlıdır. Günümüz dünyasında bu şartların geçerli olduğunu söylememiz oldukça zordur. Bununla birlikte piyasaları etkinlikten uzaklaştıran unsurları şu şekilde maddeleyebiliriz.

- Finansal alanlarda karşılaşılan oynaklık
- Finansal piyasalarda çokça karşılaşılan belirsizlik
- Finansal balonlar
- Çok kısa sürede işlem yapan ve ekonomik gerçekleştirmelerden ziyade piyasadaki psikolojiye, teknik analize, siyasi açıklamalara, likidite analizine ve tavsiye üzerine hareket eden, hareketleri birbirini etkileyen gürültücü işlemcilerin varlığı (Noise Trader)
- Kurumların içinden bilgi taşıyıcılığı yapan inside traderların varlığı
- Düzenleyici otoriteler
- Beleşçilik sorunu (Free rider problem)

## 2.Literatürde Etkin Piyasa Hipotezi

Assaf (2007) Mısır, Ürdün, Fas ve Türkiye için etkin piyasalar hipotezini, 1997-2002 yıllarını hisse senetleri günlük verilerini kullanarak analiz etmiştir. Çalışmasında yarı parametrik yöntemleri kullanmıştır. Sonuçta söz konusu ülkelerdeki hisse senedi piyasalarının getiri serilerinde parçalı yapının varlığını tespit etmiş ve buna bağlı olarak bu piyasaların etkin olmadığını belirtmiştir.

Kılıç (2004) GPH ve FIGARCH modelleri ile o zamanki ismiyle İMKB 100 endeks getirisinin test etmiş ve uzun hafıza özelliği gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç olarak ilgili çalışmada etkin bir piyasa olmadığı anlamına gelmektedir.

Yolsal (1999) rassal yürüyüş hipotezini analiz ettiği çalışmasında İMKB 100 endeksi için rassal yürüyüş hipotezini red edememiştir. Bunun yanında İMKB100 için hem stokastik trendin hem de deterministik trendin varlığına ulaşmıştır.

Çevik (2012), İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (İMKB) etkin piyasa hipotezinin geçerli olup olmadığını parametrik ve yarı parametrik yöntemler ile test etmiştir. Yarı parametrik ve parametrik uzun hafıza model sonuçları sektörlere ait endeks getirilerinin oynaklığının uzun hafıza özelliği gösterdiği sonucuna ulaşılmış olup etkin piyasa hipotezinin çalışmadığı anlaşılmıştır.

Roll ve diğerleri (1988) yaptıkları çalışmada Türkiye'deki kamuyu aydınlatma platformu benzeri kaynaklardan verilen haberlerin ve ekonomik gelişmelerin aynı sektöre ait hisse senetleri fiyat hareketlerini nasıl etkilediğini araştırdığı çalışmasında verilen yeni haberlerin dalgalanmalara yol açmadığı sonucuna ulaşmıştır.

## 3.Borsa İstanbul'da Bankacılık Hisseleri İle Zayıf Formda Piyasa Etkinliğinin testi

Zayıf formda etkinlik durumunda herhangi bir finansal varlığın geçmiş fiyat bilgisinin kullanılmasıyla gelecekteki gerçekleşecek fiyatın tahminiyle ilgili çalışmalar yapmak, söz konusu finansal varlığa ait teknik analiz yolunun tercih edilmesiyle ulaşılabilecek getiriden daha yüksek getiriye elde etmemize olanak sağlamayacağını belirttik. Bu bölümde Borsa İstanbul'da işlem gören bankacılık hisseleri ile Etkin Piyasa Hipotezi zayıf formu test edilecektir.

### 3.1. Veri ve Yöntem

Bankacılık sektörü, para ve sermaye piyasalarının en önemli unsurlarından biridir. Ekonometrik model için Borsa İstanbul Banka Endeksi ve Borsa İstanbul'da işlem gören 8 banka analize dâhil edilmiştir. Çalışmamızda Ergül'ün (2010) kullandığı yöntemden yararlanılmıştır.

Tablo 1: Ekonometrik Analize Konu Olan Değişkenler

Hisse / Endeks Kodu	Endeks/Şirket Adı	Analiz Dönemi
XBN10 INDEX	BIST 10 BANKA ENDEKSİ	15.10.1006-20.10.2014
AKBNK	AKBANK	15.10.1006-20.10.2014
GARAN	GARANTİ	9.7.2006-16.11.2014
HALKB	HALKBANKASI	15.10.1006-20.10.2014
ISCTR	İŞ BANKASI A.Ş.	15.10.1006-20.10.2014
VAKBN	VAKIFBANK	15.10.1006-20.10.2014
YKBNK	YAPI KREDİ BANKASI	15.10.1006-20.10.2014
DENİZ	DENİZBANK	15.10.1006-20.10.2014
SKBNK	ŞEKERBANK	15.10.1006-20.10.2014

Tablo 1 de ekonometrik analize dahil edilen zaman serileri ile ilgili veriler, matriks Bilgi Dağıtım Hizmetleri A.Ş ve Borsa İstanbul Eğitim ve Yayın müdürlüğünden elde edilmiştir. Çalışmada zaman serilerinin durağanlığı, diğer bir ifade ile birim kök içerip içermedikleri kontrol edilecektir. Bir zaman serisinin birim kök içermemesi, her bir gecikme dönemi için sabit ve ortalamaya, varyansa ve kovaryansa sahip serilerdir. Analizde kullanılan zaman serilerinin zayıf formda etkinliğinden söz edebilmemiz  için serilerin birim kök taşıması, diğer bir ifadeyle durağan olmamaları gerekmektedir.

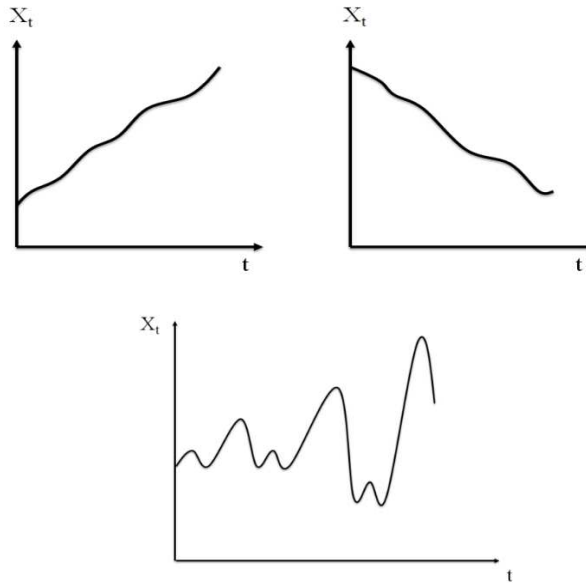
$$E(Y_t) = \mu \quad (\text{tüm } t \text{ ler için}) \quad (1)$$

$$\text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad (\text{tüm } t \text{ ler için}) \quad (2)$$

$$\text{Cov}(Y_t, Y_{t+k}) = \gamma_k \quad \text{sabit} \quad (\text{tüm } t \text{ ler için tüm } k \neq 0 \text{ için}) \quad (3)$$

(1), (2) ve (3) numaralı denklemlerdeki tanımlamalardan herhangi biri sağlanmıyorsa serinin durağanlığından söz edemeyiz. Bir başka ifadeyle durağanlıktan söz edebilmemiz için olmazsa olmaz şart, serideki ortalama, varyans ve kovaryans sabit kalmalıdır.

Grafik 1: Zaman Serilerinin Durağan Olmama Durumu



Zaman serisi verilerinin belirli bir zaman diliminde devamlı yükselme yada düşme eğiliminde olmadığı, verilerin zaman boyunca bir yatay eksen boyunca saçılım gösterdiği biçimde tanımlanır. Grafik 1 deki 3 farklı gösterimde bu açıklamanın tersi bir durum olduğu gözlenmektedir. Zaman serilerinde durağanlığın sağlanması için 2 farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan ilki serilerin zaman yollarını gösterdikleri grafikte ve onun korelogramında otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon katsayıları üzerinde subjektif yorumlamalarla gidilmesidir. Diğer yöntem ise istatistiki birim kök testlerinden yararlanılmasıdır. Zaman serilerinden birinin birim köke sahip olması, aynı zamanda söz konusu seriyi tesadüf yürüyüş özelliği gösteren bir zaman serisi de yapmaktadır. Bu özelliğe sahip serilerde geçici bir sıçramadan sonra alışlagelen uzun dönem seviyelerine dönme olanakları ortadan kalkar ve tesadüfi bir seyir izlerler. Bu nedenle Hisse senetleri fiyatlarının tesadüfi olarak meydana gelmesi, geçmiş fiyat hareketlerine bakarak geleceği tahmin etmeye çalışan analistlere meydan okumaktadır (Dimson ve Mussavian, 1998, s.93). Rassal yürüyüş teorisinde, hisse senetlerinin rassal ve öngörülmesi imkânsız olan bir yol izlediğini savunur. Teoride ilave risk almaksızın piyasanın üzerinde getiri elde etmenin imkânsızdır.

### 3.2. ADF Birim Kök Testi İle Zayıf Formda Etkinliğin İncelenmesi

Dickey ve Fuller (1981) tarafından meydana getirilen ADF birim kök testi şu şekilde ifade edilmektedir (Altunöz, 2015: 38).

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

4 numaralı denklemde  $\Delta Y_t$  durağanlığı incelenen zaman serisinin birinci farkı,  $t$  genel yönelim değişkeni,  $\Delta Y_{t-1}$  ise birinci dereceden farkı alınan terimleridir. Denklemde "k" şeklinde gösterilen gecikme uzunluğu,

genelde Akaike veya Schwarz bilgi kriterleri kullanılarak belirlenmektedir. Bu çalışmada Schwarz bilgi kriterinin kullanılması tercih edilmiştir (Altunöz, 2015:38).

Test edilecek hipotezler;

Ho:  $\delta=0$

H1:  $\delta < 0$

Hipotezlerden Ho kabul edilirse  $V_t$  nin rastsal yürüyüş modelinde olduğu anlaşılabacaktır.

Tablo 2: Seçilen Zaman Serilerinin ADF Birim Kök Sonuçları

Endek/Hisse	ADF Test İstatistiği (Seviyede)		ADF Test İstatistiği (1. Farkta)	
	Sabit / Trendsiz	Sabit / Trendli	Sabit / Trendsiz	Sabit / Trendli
XBN10 INDEX	-2.512(0.05)	-2.298(0.15)	-2.551(0.000)*	-2.781(0.000)*
AKBNK	-3.512(0.61)	-2.212(0.56)	-3.122(0.000)*	-3.721(0.000)*
GARAN	-3.331(0.81)	-3.862(0.42)	-3.218(0.000)*	-3.891(0.000)*
HALKB	-3.012(0.71)	-3.212(0.47)	-3.012(0.008)*	-3.912(0.000)*
ISCTR	-2.978(0.88)	-2.912(0.61)	-2.991(0.003)*	-3.011(0.001)*
VAKBN	-2.912(0.81)	-2.414(0.66)	-2.891(0.001)*	-3.213(0.001)*
YKBNK	-2.761(0.91)	-2.717(0.71)	-2.881(0.011)*	-3.221(0.000)*
DENİZ	-2.929(0.81)	-2.812(0.91)	-2.754(0.011)*	-3.011(0.000)*
SKBNK	-2.212(0.81)	-2.771(0.71)	-2.817(0.001)*	-3.001(0.000)*

Not: \*,işareti %1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 2’de Borsa İstanbul banka endeksi ve seçili banka hisseleri üzerine yapılan birim kök testi sonuçları görülmektedir. Sonuçlar bilgi kriterleri değeri ile karşılaştırıldıklarında daha büyük bir değer aldığı görülmüş olup durağan olmadıkları anlaşılmıştır. diğer bir ifade ile birim kök taşımaktadırlar. Tüm seriler düzeyde durağan değil iken 1. Farkları alındığında sabitsiz ve sabit-trendli test seviyelerinde durağan hale geldikleri görülmüştür. Durağanlıklar %1 güven aralığında anlamlıdır. Bu sonuca göre göre seriler tesadüfi bir dağılım göstermektedir ve zayıf formda etkin piyasa yapısına sahiptir.

### 3.3. Phillips Perron Birim Kök Testi İle Zayıf Formda Etkinliğin İncelenmesi

Perron (1989) zaman serilerin çoğunun birim kökle karakterize olamayacağını, yaşanabilecekönemli yapısal gelişmelerin zamanının bilinmesi varsayımıyla söz konusu kırılmaların modele eklendiği bir birim kök modeli geliştirmiştir.

ADF birim kök testinde kullanılan regresyon denklemleri PP modelinde de olduğu gibi kullanılmaktadır; Bununla birlikte bir önceki terime ait parametresinin ( $\delta$ )  $\tau$  istatistiğinde parametrik denilemeyecek düzeltme yapılarak, otokorelasyon problemini ortadan kaldırmaktadır.

Kullanılan regresyon denklemi;

$$\Delta Y_t = \beta' D_t + \pi Y_{t-1} + u_t \text{ ve } u_t \sim I(0) \quad (5)$$

Tablo 3: Seçilen Zaman Serilerinin Philips Perron Birim Kök Sonuçları

Endek/Hisse	PP Test İstatistiği (Seviyede)		PP Test İstatistiği (1. Farkta)	
	Sabit / Trendsiz	Sabit / Trendli	Sabit / Trendsiz	Sabit / Trendli
XBN10 INDEX	-3.521(0.07)	-3.968(0.165)	-2.752(0.000)*	-2.781(0.000)*
AKBNK	-3.534(0.67)	-3.212(0.76)	-3.842(0.000)*	-3.871(0.000)*
GARAN	-3.941(0.94)	-3.362(0.72)	-3.618(0.000)*	-3.171(0.000)*
HALKB	-2.412(0.71)	-2.972(0.40)	-3.012(0.008)*	-3.912(0.000)*
ISCTR	-3.108(0.88)	-3.742(0.61)	-2.412(0.003)*	-3.091(0.001)*
VAKBN	-3.612(0.81)	-2.514(0.86)	-2.401(0.001)*	-3.313(0.001)*
YKBNK	-2.521(0.77)	-2.417(0.74)	-2.851(0.011)*	-3.871(0.000)*
DENİZ	-2.739(0.61)	-2.772(0.65)	-2.766(0.011)*	-3.092(0.000)*
SKBNK	-2.299(0.61)	-2.771(0.71)	-2.817(0.001)*	-3.001(0.000)*

Not: \*,işareti %1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3 deki Phillips Perron birim kök testi sonuçları, ADF birim kök testi sonuçları ile paralellik göstermektedir. Philips Perron testi sonuçlarına göre zaman serileri seviyede durağan olmayıp birinci farkı alınarak durağan hale getirilmiştir. Bu sonuçlara göre Ho hipotezi reddedilmekte Her iki test sonucuna göre

Türkiye’de bankacılık piyasasında rassal yürüyüş hipotezin varlığı ve Borsa İstanbul’un incelenen seriler için zayıf formda etkin olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 4: Diagnostik (Teşhis) Testler

Endek/Hisse	Gözlem Sayısı	Standart Sapma	Eğiklik	Jarque-Bera	Olasılık
XBN10 INDEX	1500	111.40	0.09	1.21	0.2
AKBNK	3412	3.14	0.11	101.14	0.00
GARAN	4212	3.10	0.41	101.07	0.00
HALKB	4210	0.11	0.37	50.14	0.00
ISCTR	4210	0.16	0.54	57.15	0.00
VAKBN	4210	0.11	0.19	55.16	0.00
YKBNK	4210	1.16	0.16	50.19	0.00
DENIZ	4210	3.12	0.16	49.10	0.00
SKBNK	4210	4.12	0.14	19.77	0.00

Tablo 4’te teşhis testleri sonuçlarına baktığımızda Jarque–Bera değerlerinin olasılık değerinin yüksek olması gerekirken sonuçlar beklentiler paralelinde değildir. Ayrıca Eğiklik değeri sıfır olması beklenirken ulaşılan sonuç, beklentilere paralel bir sonuç değildir.

#### Sonuç

Etkin piyasalar hipotezi, bilgi anlamında piyasaların etkin çalıştığını, mevcut bilgilere ilave olacak yeni bilgilere ise piyasaların en kısa sürede tepki verdiğini savunmaktadır. Bu durumu zayıf, yarı güçlü ve güçlü form olmak üzere üçe ayıran Fama, zayıf formda etkinliği finansal varlığın geçmişteki sahip olduğu tüm bilgilerin finansal varlığın fiyatına yansıdığı durum olarak açıklamaktadır. Fama’ya göre Yarı güçlü formda etkinlikte mevcut piyasadaki fiyatlar, halka açıklanmış tüm bilgileri yansıtmaktadır. Bu tür piyasalarda içerden öğrenenler olarak nitelendirilen yatırımcıların öncelikli olarak bilgi sahibi olması söz konusudur. Bu nedenle içeriden bilgi edinme gücü olan yatırımcılar, kamunun bilmediği söz konusu bilgileri kullanarak ortalama üzeri kazanç elde edebilmektedirler. Güçlü formda ise etkin bir piyasada piyasaya yansıyan firma içinden gelen tüm bilgiden söz edebiliriz. Bundan dolayı piyasada hisse senedi fiyatlarının değerlendirilmesindeki soru işaretleri tamamen yok olmuş olacak ve ne çeşitli veriler kullanan teknik analistler, ne de kamunun sahip olmadığı bilgilere sahip olamayacak olan temel analistler normalin üzerinde bir kazanç elde edebileceklerdir. Çalışmada seçilmiş banka hisse senetleri ve banka endeksi zaman serileri ile Borsa İstanbul için zayıf formda etkin piyasa hipotezi serileri durağanlık testine tabi tutularak analiz edilmiştir.

Zaman serilerinin birim kök içermemesi, her bir gecikme dönemi için sabit ve ortalamaya, varyansa ve kovaryansa sahip oldukları anlamına gelmektedir. Analizde kullanılan zaman serilerinin zayıf formda etkinliğinden söz edebilmemiz için serilerin birim kök taşıması, diğer bir ifadeyle durağan olmaları gerekmektedir.

Yapılan farklı iki birim kök testinde de zaman serilerinin düzeyde birim köke sahip oldukları görülmüştür. Bu duruma, Borsa İstanbul’da banka endeksi ve seçilmiş hisse senedi hareketlerinin rassal olduğuna işaret etmektedir. Çalışmada ulaşılan zayıf formda piyasa etkinliğini destekleyici sonuçların bir kısmı, gelişen piyasalara olan ilgiye paralel olarak artan kurumsallaşmayla açıklanabilir. Ayrıca bu ve benzeri çalışmaların farklı zaman dilimlerinde tekrarlanması ile ulaşılabilecek sonuçlar, yatırımcılara yol gösterebilecektir. Bundan dolayı çalışmada elde edilen sonuçların yalnızca incelenen zaman dönemindeki etkinlik durumunu yansıtmaması bakımından gelecek dönemlerin değerlendirilmesinde yatırımcıya kılavuzluk edebileceği söylenebilir.

#### KAYNAKÇA

- ALTUNÖZ, U. (2015). Reel Büyüme ve İşsizlik Bağlamında Türkiye İçin Okun Yasası Analizi , Kamu-İş; C:14, S:1/2015,29-44
- ASSAF, A. (2007). Fractional integration in the equity markets of MENA region. *Applied Financial Economics*, 17, 709-723.
- ATAN, S.Özdemir, Z. ve ATAN,M.( 2009 ). Hisse Senedi Piyasasında Zayıf Formda Etkinlik: İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:24, Sayı:2, Yıl:2009, ss.33-48
- BACHELIER, L. (1964). The Theory of Speculation, P. Cootner (der), Random Character of Stock Market Prices içinde, Cambridge, MA: M.I.T Press, 17-78.

- CHORDIA, T., Roll, R. and Subrahmanyam, A. (2008). Liquidity and market efficiency, *Journal of Financial Economics*, Elsevier, vol. 87(2), pages 249-268, February.
- ÇEVİK, E. (2012). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Etkin Piyasa Hipotezinin Uzun hafıza Modelleri İle Analizi: Sektörel Bazda Bir İnceleme, *Journal of Yasar University* 2012 26(7) 4437 - 4454
- DICKEY, D. A. and FULLER W.A (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49 (4) July, pp.1057-1072.
- DIMSON, E. and Mussavian M. (1998). A brief history of market efficiency. *European Financial Management*, 4(1), 91-103.
- ERGÜL, N (2010). Türk ve Amerikan Enerji Piyasalarında Piyasa Etkinliğinin Test Edilmesi, *Maliye Finans Yazıları*, Yıl: 24 Sayı:86 Ocak 2010,101-119.
- Fama, E.F. (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Works", *Journal of Finance*, XXV(2), 383 - 417.
- KENDALL, M. G.(1953). "The Analysis of Economic Time Series," *Journal of the Royal Statistical Society (Series A)*, XCVI , 11-25.
- KILIÇ, R. (2004). On the long memory properties of emerging capital markets: evidence from Istanbul stock exchange. *Applied Financial Economics*, 14, 915-922.
- ÖNALAN, Ö (2004). Finans Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.
- PERRON, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis, *Econometrica*, vol. 57, no. 6, pp.1361-1401.
- ROSS, S., A. Westerfield, W. Randolph ve J. Jaffe (1996), *Corporate Finance*, (4. Ed.), Irwin Press.
- SAMUELSON P.A., "Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly" *Industrial Management Review*, 6, 1965
- YOLSAL, H. (1999), "Hisse Senedi Piyasalarında Etkinliğin ve Fiyat Dalgalanmalarının İMKB Bileşik Endeksi Üzerinde Sınanması", *IV Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri*, Antalya.