

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
PARA BANKA PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

EURO BÖLGESİ'NDE KRİZ YAŞAYAN ÜLKELERDE
GETİRİ VE OYNAKLIKTA GÖRÜLEN İKİLİ UZUN
HAFIZANIN ARAŞTIRILMASI

Şule KALAYCIOĞLU

Danışman
Doç. Dr. Mert URAL

İZMİR-2012

YÜKSEK LİSANS
TEZ/ PROJE ONAY SAYFASI

2010801473

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : Şule KALAYCIOĞLU
Tez Başlığı : Euro Bölgesi'nde Kriz Yaşayan Ülkelerde Getiri ve Oynaklıkta Görülen İkili Uzun Hafızanın Varlığının Araştırılması

Savunma Tarihi : 25.07.2012
Danışmanı : Doç.Dr.Mert URAL

JÜRİ ÜYELERİ

Ünvanı, Adı, Soyadı

Üniversitesi

Doç.Dr.Mert URAL

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Doç.Dr.Hakan KAHYAOĞLU

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Doç.Dr.Erhan DEMİRELI

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Oybirliğı ☒)

Oy Çokluğı ()

Şule KALAYCIOĞLU tarafından hazırlanmış ve sunulmuş "Euro Bölgesi'nde Kriz Yaşayan Ülkelerde Getiri ve Oynaklıkta Görülen İkili Uzun Hafızanın Varlığının Araştırılması" başlıklı Tezi() / Projesi() kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Utku UTKULU
Enstitü Müdürü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**Euro Bölgesi’nde Kriz Yaşayan Ülkelerde Getiri ve Oynaklıkta Görülen İkili Uzun Hafızanın Araştırılması**” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

....../....../.....

Şule KALAYCIOĞLU

İmza

ÖZET

Tezli Yüksek Lisans Projesi

**Euro Bölgesi’nde Kriz Yaşayan Ülkelerde Getiri ve Oynaklıkta Görülen İkili Uzun
Hafızanın Araştırılması**

Şule KALAYCIOĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

Para ve Banka Programı

Bu çalışmanın amacı Euro Bölgesi’nde kriz yaşayan beş ülkenin – İtalya, Yunanistan, İrlanda, Portekiz, İspanya- menkul kıymetler borsalarındaki hisse senedi getiri ve oynaklıklarında ikili uzun hafızanın varlığının araştırılmasıdır. Getiri Serileri ARFIMA-FIGARCH modeli ile analiz edildikten modifiye edilmiş ICSS (Iterated Cumulative Sums of Squares) metodu ile varyanstaki kırılmalar da modellere dahil edilmiştir. Böylece, yapısal kırılmaların oynaklık süreğenliği üzerindeki etkisi yakalanmıştır.

Yapısal kırılmaların dikkate alındığı ve dikkate alınmadığı ARFIMA-FIGARCH modellerinin tahmin sonuçlarına göre bütün piyasalarda volatilitede meydana gelen bir şokun etkisi uzun süre devam etmektedir. Dolayısıyla, volatilitede uzun hafıza, fiyatlandırma mekanizmasını bozarak etkin piyasa hipotezini geçersiz kılmaktadır. Ayrıca kırılma analizi, borsa endeks getirilerinin bölgesel ya da küresel haberlerden anormal derecede etkilendiğine işaret etmektedir. Bu yüzden, yatırımcıların küresel ve bölgesel gelişmeleri daha dikkatle takip etmesi gerekmektedir.

İncelenen hisse senedi piyasalarında ikili uzun hafızanın varlığı zayıf formda etkin piyasa hipotezini çürütmektedir, çünkü ikili uzun hafızanın varlığı bir varlığın geçmiş fiyat hareketlerinin incelenerek gelecek fiyatlarının tahmin edebileceğini savunmaktadır. Sonuç olarak bu tür piyasalarda spekülasyon kazançları ve normal dışı getiriler sağlamak mümkün olacaktır.

Verimsiz piyasalarda normal dışı getiriler sağlamak için teknik ve temel analiz yapmak faydalı olabilecektir.

Anahtar kelimeler: İkili Uzun Hafıza, Oynaklık, ARFIMA-FIGARCH, Etkin Piyasa Hipotezi, ICSS, Kappa-1, Kappa-2.

ABSTRACT
Master's Thesis
Analyzing the Dual Long Memory in Returns and Volatility in Euro Zone Crisis
Countries

Şule KALAYCIOĞLU

Dokuz Eylul University
Graduate School of Social Sciences
Department of Economics
Money and Banking Program

This study investigates the dual long memory property in the returns and volatility of the five countries' - Italy, Greece, Ireland, Portugal, Spain - stock exchange markets which went through the Eurozone crises. After the analysis of ARFIMA-FIGARCH model, the variance breaks which are obtained from the modified ICSS (Iterated Cumulative Sums of Squares) method have also been incorporated into the models. This way, the impact of structural breaks on the volatility persistence has been captured.

According to the estimation results of the ARFIMA-FIGARCH models with structural breaks and without structural breaks, in all of the markets, effect of shocks on volatility persist for a long time. So, the long memory in volatility decays efficient market hypothesis by deteriorating the price mechanism. By the way, the break analysis points out the fact that, indexes are enourmously affected from the regional or global news. Because of this, investors should more carefully follow the reginal or global news.

Existence of dual long memory property in the investigated stock markets contradicts the weak form market efficiency, because existence of dual long memory suggests that future prices can be predicted via analyzing past price movements of the equity. As a result it is possible to make speculative gains and excess profits. In an inefficient market, techniques using past prices to forecast futures prices, such as technical and fundamental analysis may be

useful to make excess gains.

Keywords: Dual Long Memory, Volatility, ARFIMA-FIGARCH, Efficient Market Hypothesis, ICSS, Kappa-1, Kappa-2

**EURO BÖLGESİ'NDE KRİZ YAŞAYAN ÜLKELERDE GETİRİ VE
OYNAKLIKTA GÖRÜLEN İKİLİ UZUN HAFIZANIN ARAŞTIRILMASI**

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
TABLolar LİSTESİ	xii
GRAFİKLER LİSTESİ	xiii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

**FİNANSAL KRİZ KAVRAMI VE EURO BÖLGESİ'NDE KRİZİN
GELİŞİMİ**

I. FİNANSAL KRİZ KAVRAMI, TÜRLERİ, NEDENLERİ VE SONUÇLARI	3
A. Finansal Kriz Kavramı	3
B. Finansal Krizlerin Türleri, Nedenleri ve Sonuçları	4
II. SON DÖNEMDE YAŞANAN ÖNEMLİ FİNANSAL KRİZLER	7
A. Küresel Kriz ve Krizin Nedenleri	9
1. Likidite Bolluğu	10
2. Menkul Kıymetleştirme	11
3. Şeffaflık	11
4. Derecelendirme ve Denetleme Kuruluşları	12
B. Euro Bölgesi Borç Krizinin Nedenleri ve Etkileri	12
1. Krizin Başlangıcı ve Gelişimi	13
2. Euro Bölgesi'nde Kriz Yaşayan Ülkelerde Krizin Gelişimi Ve Piyasalara Etkileri	15

a) Yunanistan	16
b) İtalya	17
c) Portekiz	17
d) İspanya	18
e) İrlanda	18

İKİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL ZAMAN SERİLERİNİN TEMEL ÖZELLİKLERİ, OYNAKLIK VE UZUN HAFIZA

I. FİNANSAL ZAMAN SERİLERİNİN TEMEL ÖZELLİKLERİ	19
A. Finansal Zaman Serilerinin Temel Özellikleri	19
1. Sivri (Leptokurtik) Dağılımlar	20
2. Oynaklık ve Oynaklık Kümelenmesi	20
3. Kaldıraç Etkisi ve Asimetrik Bilgilenme	22
B. Olasılık Dağılımları	23
1. Normal Dağılım	23
2. Student- t Dağılımı	25
3. Çarpık Student- t (Skewed Student- t) Dağılımı	26
4. Genelleştirilmiş Hata Dağılımı (GED)	26
II. ZAMAN SERİLERİNDE DURAĞANLIK	27
III. AR, MA ve ARMA YAPILARI	28
A. Otoregresif Süreç (Autoregressive-AR)	28
B. Hareketli Ortalama (Moving Average-MA) Süreci	29
C. Karma Otoregresif – Hareketli Ortalama (ARMA) Süreci	30
IV. KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS MODELLERİ	30
A. ARCH Modeli	31
B. GARCH Modeli	33
V. ETKİN PİYASA HİPOTEZİ ÇERÇEVESİNDE GETİRİ VE OYNAKLIKTA UZUN HAFIZA	34
A. ARFIMA Modeli	36

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

EURO BORÇ KRİZİNİN BORSA ENDEKS GETİRİLERİ ÜZERİNDE İKİLİ UZUN HAFIZA ETKİSİNİN ANALİZİ

I. YAZIN TARAMASI	41
II. ANALİZDE KULLANILAN VERİ SETİ VE YÖNTEM	45
A. Veri Seti	45
B. Yöntem	45
III. ANALİZ BULGULARI	46
 SONUÇ	 56
KAYNAKÇA	57

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADF	Augmented Dickey–Fuller Test
ARCH	Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity)
ARFIMA	Kısmi Entegre Otoregresif Hareketli Ortalama (Fractionally Integrated Autoregressive Moving Average)
ARMA	Otoregresif Hareketli Ortalama (Autoregressive Moving Average)
EPH	Etkin Piyasa Hipotezi
ERM	Avrupa Para Sistemi Döviz Kuru Mekanizması Krizi
FIGARCH	Kısmi Entegre Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans The Fractionally Integrated Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
GARCH	Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity)
GED	Genelleştirilmiş Hata Dağılımı (Generalized Error Distribution)
ICSS	Yinelenen Birikimli Kareler Metodu (Iterated Cumulative Sum of Squares Method)
IMF	Uluslararası Para Fonu

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1: Brüt Genel Kamu Borçları (milyar Euro, 1999-2010)	s. 14
Tablo 2: Brüt Genel Kamu Borçlarının GSYH'ya Oranı (%) (1999-2010)	s. 14
Tablo 3: Tanımlayıcı İstatistikler	s. 50
Tablo 4: İspanya - ARFIMA $(1, \xi, 1)$ -FIGARCH $(1, d, 1)$ modelleri tahmin sonuçları	s. 51
Tablo 5: İrlanda - ARFIMA $(1, \xi, 1)$ -FIGARCH $(2, d, 2)$ Modelleri Tahmin Sonuçları	s. 52
Tablo 6: Yunanistan - ARFIMA $(1, \xi, 1)$ -FIGARCH $(2, d, 2)$ Modelleri Tahmin Sonuçları	s. 53
Tablo 7: İtalya - ARFIMA $(1, \xi, 1)$ -FIGARCH $(1, d, 1)$ Modelleri Tahmin Sonuçları	s. 54
Tablo 8: Portekiz - ARFIMA $(1, \xi, 1)$ -FIGARCH $(2, d, 2)$ Modelleri Tahmin Sonuçları	s. 55

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Yunanistan Borsa Endeksi Getiri Grafiği	s. 47
Grafik 2: İrlanda Borsa Endeksi Getiri Grafiği	s. 47
Grafik 3: İtalya Borsa Endeksi Getiri Grafiği	s. 48
Grafik 4: Portekiz Borsa Endeksi Getiri Grafiği	s. 48
Grafik 5: İspanya Borsa Endeksi Getiri Grafiği	s. 49

GİRİŞ

Son yıllarda ülkemizde de gelişimini hızla sürdürmekte olan menkul kıymetler borsası, tasarruflarını değerlendirmek isteyen yatırımcılar açısından ellerindeki birikimlerini yüksek kazanç getirebilecek bir şekilde değerlendirebilecekleri bir alternatifi oluştururken, menkul kıymetler borsasında işlem gören şirketler açısından da uzun vadeli fon sağlayabilecekleri bir kaynak oluşturmaktadır (Atan ve diğerleri, 2009). Menkul kıymetler piyasalarının özellikle mevduat faizlerinin son derece düşük seyrettiği ülkelerde yatırımcılar için cazibesi giderek artmaktadır. Ancak kimi piyasalarda menkul kıymetlerden olağanüstü getiri sağlanabilirken kimi piyasalarda bu mümkün olmamaktadır. Hangi durumlarda ve ne zaman bu karların sağlanabileceği yatırımcıların ve borsa aracılarının ilgisini çeken bir konu olmaya devam etmektedir. Tüm yapılan teknik, temel analizlerle piyasa araştırmalarının tek amacı yatırımcılara daha fazla kazanabilmeleri için yol gösterebilmektir. Bu noktada Fama (1970)'nin geliştirmiş olduğu etkin piyasa hipotezi finans çevrelerinde epeyce tartışılan bir konu olmaya devam etmektedir.

Etkin Piyasa Hipotezi (EPH) menkul kıymet piyasalarındaki her türlü bilginin tüm yatırımcılara tam olarak ve aynı anda ulaştığı varsayımı altında piyasaların tam etkin olacağı görüşünü savunmaktadır. Etkin bir piyasanın geçerli olması durumunda ise normalin üstünde bir kazanç elde edilmesi mümkün olmayacaktır.

Menkul kıymet piyasalarında işlem gören hisse senetlerinin uzun hafızaya sahip olup olmadığı ile ilgili çalışmalar da finans yazınında oldukça fazla yer bulmuş konulardan biridir. Çünkü menkul kıymet piyasalarında uzun hafızanın varlığı hisse senedi fiyatlarının bazı özel temel teknik analiz yöntemleri ile tahmin edilebilir olmasını mümkün kılmaktadır.

Bu çalışma, etkin piyasa hipotezi kapsamında Euro Bölgesi'ndeki kriz yaşayan beş ülkenin - İrlanda, Yunanistan, İspanya, Portekiz ve İtalya - menkul kıymetler borsalarındaki hisse senedi getiri ve oynaklıklarındaki ikili uzun hafızanın varlığını araştırmaktadır. Bu araştırma için ortalama ve oynaklıkta uzun hafızayı eş anlamlı olarak yakalayabilme özelliği olan ARFIMA-FIGARCH modeli kullanılmıştır.

Zaman serilerinin koşulsuz varyanslarında meydana gelen kırılmaları tespit etmek amacıyla Inclan ve Tiao (1994) tarafından geliştirilmiş olan Yinelenen Birikimli Kareler Metodu (Iterated Cumulative Sums of Squares Method- ICSS) geliştirilmiştir. Bu metod hata terimlerinin karelerinin toplamı kullanılarak elde edilen IT test istatistiğinin hesaplanmasına dayanmaktadır. Yapılan bazı çalışmalar göstermiştir ki finansal zaman serileri genellikle aşırı sivri bir dağılıma ve değişen varyansa sahiptir. Bu sebepten ötürü bu çalışmada hata teriminin dağılımını bozucu etkenleri de dikkate alan modifiye edilmiş ICSS algoritması olarak tanımlayabileceğimiz Kappa 2 istatistik değerleri dikkate alınmıştır (Demireli ve Torun, 2010). ICSS algoritmasının modifiye edilmiş hali olan Kappa analizi kırılma tarihleri konusunda daha kesin sonuçlar vermektedir, çünkü hassasiyeti daha yüksektir. Bu sebepten ötürü, Kappa-2 metodu ile varyanstaki kırılmalar belirlenip, kırılma tarihlerinin ARFIMA-FIGARCH modeline eklenmesiyle ikili uzun hafızanın varlığı araştırılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, Euro Bölgesi'ndeki krizden en çok etkilenen beş ülke olan İrlanda, Yunanistan, İspanya, Portekiz ve İtalya'nın hisse senetlerindeki getiri ve oynaklıktaki uzun hafızanın varlığının araştırılmasıdır. Bu sebepten ötürü tezin ilk bölümünde ekonomik kriz kavramına yer verilmiş ve ekonomik kriz türleri üzerinde durulmuştur. Konunun daha iyi kavranabilmesi için ekonomik krizlere yol açan nedenler incelenmiştir. Son dönemde yaşanan önemli krizlere değinilmiştir. İkinci bölümde finansal zaman serilerinin temel özellikleri ele alınmıştır. Ayrıca oynaklığın tanımı ve türleri açıklanmış ve son olarak etkin piyasa hipotezi çerçevesinde oynaklık değerlendirilmiştir. Yapısal kırılmaların oynaklık üzerine etkisi irdelenmiştir. Üçüncü bölümde konuya ilişkin daha önce yapılmış çalışmalar yer almaktadır. Bunun yanı sıra analizde kullanılan veri seti ve yöntem hakkında bilgi verilmektedir. Ayrıca analiz sonuçları değerlendirilmektedir.

Bu çalışmanın önemi bu beş ülke için kriz sonrasında topluca bir analiz yapılmamasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca uzun hafızanın varlığını araştıran bir çok çalışma olmasına rağmen beş ülkenin varyanslarındaki kırılma tespit edilirken modifiye edilmiş ICSS algoritması kullanan bir çalışma olması bakımından literatür için bir yeniliktir. Kappa 2 sonucunda beş ülke için elde edilen en baskın kırılma tarihleri Avrupa'da yaşanan 2002 enerji krizi ile küresel krizi teyid etmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL KRİZ KAVRAMI VE EURO BÖLGESİ'NDE KRİZİN GELİŞİMİ

Bu bölümde öncelikle finansal kriz kavramı, nedenleri ve etkileri ele alınacaktır. Daha sonra ise 2000'li yıllarda yaşanan ve etkileri tüm dünyada hissedilen Küresel Kriz ile Euro Borç Krizi değerlendirilecektir.

I. FİNANSAL KRİZ KAVRAMI, TÜRLERİ, NEDENLERİ VE SONUÇLARI

1970'li yıllarda başlayan finansal liberalizasyon ve dışa açılma süreci 1990'lı yıllardan sonra iyice hız kazanmıştır. Finansal sistemin liberalizasyonu ise her türlü sermaye hareketinin serbestleşmesini sağlamıştır. Ancak bu durum ülke ekonomilerinin birbirlerinden fazlaca etkileneceklerine sebep olmuştur. Öyle ki bir ülkede yaşanan finansal kriz diğer bir ülkenin finansal krize sürüklenmesine sebep olur hale gelmiştir.

A. Finansal Kriz Kavramı

Genel anlamda kriz, ekonomik istikrarın bozulması, beklenilmeyen bir durumun ortaya çıkması veya düz çizgi şeklinde gelişen bir durumun, ya da uygulanmakta olan bir programın öngörülmeyle kesintiye uğraması ve yerini belirsizliğe bırakması olarak tanımlanabilir (Ural, 2003).

Krizler neticesinde aniden ve beklenmedik bir şekilde ortaya çıkan olayların makro açıdan ülke ekonomisini, mikro açıdan ise firmaların mali yapılarını bozacak sonuçlar ortaya çıkarması mümkündür. Bu durum ise üretimde hızlı bir daralma, fiyatlar genel seviyesinde ani düşme, iflaslar, işsizlik oranında ani artış, ücretlerde gerileme, borsada çöküş, spekülasyon hareketleri vb. sonuçlara neden olacaktır (Aktan ve Şen, 2001).

Krizler, herhangi bir mal, hizmet, üretim faktörü veya döviz piyasasındaki fiyat ve/veya miktarlarda, normalin dışında gerçekleşen şiddetli dalgalanmalar olarak da tanımlanmaktadır. Ekonomik krizler reel sektör ve finansal sektör krizleri olarak iki gruba ayrılmaktadır. Reel krizler üretim miktarlarının düşmesi, genel fiyat düzeyinin artması yani enflasyon ve işsizlikte artışlar olarak ortaya çıkmaktadır. Finansal krizler ise, döviz kuru, faiz ve hisse senedi fiyatlarında görülen normalüstü değişmelerden kaynaklanmaktadır (Kibritçioğlu, 2001).

Mishkin (1996) finansal krizleri şu şekilde tanımlamaktadır: *“Bir finansal kriz, ters seçim ve ahlaki tehlike (moral hazard) sorunlarının ileri boyutlara varması ve böylece finansal piyasaların, fomların en verimli yatırım fırsatlarına sahip olan ekonomik birimlere kanalize edilmesindeki etkinliğini kaybetmesi nedeniyle finansal piyasalarda doğrusal olmayan bir bozulmadır”*.

Üretim faaliyetlerini başlatmak ve sürdürebilmek için reel sektörde faaliyet gösteren firmaların işletme sermayesi gibi finansman ihtiyaçları bankalar vb. finans kurumlarınca karşılanmaktadır. Dolayısıyla finansal kesimde meydana gelecek bir tıkanıklık neticesinde finansal piyasalar kendilerinden beklenen fonksiyonları yerine getiremeyecek, bu durum ise doğrudan reel sektörde faaliyet gösteren firmaların nakit akışını etkileyecektir. Finansal krizler ekonominin reel kesimini hem doğrudan hem de dolaylı yoldan etkilemiş olacaktır.

B. Finansal Krizlerin Türleri, Nedenleri ve Sonuçları

Temel işlevi reel sektörün finansman ihtiyacını karşılamak olan finans sektöründe ülkenin kendi içyapısından kaynaklanan ve/veya küresel ekonomideki dalgalanmalardan kaynaklanan krizler meydana gelebilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde finansal kriz finans sektöründen reel sektöre bulaşır. Firmaların bilançolarında, nakit akışlarında problemler oluşmaya başlar. Bu durum ise döviz krizini başlatır. Bu ise finans sektörü ve reel sektör firmalarının bilançolarını daha da kötüleştirir. Nihayetinde de finansal kriz daha da derinleşir.

Finansal krizleri; para krizi, bankacılık krizi, sistemik finansal krizler ve dış borç krizleri olarak dört ana başlık altında incelemek mümkündür (Ural, 2003).

Para Krizi ya da diğ er bir deyişle d v z krizi spe  latif bir harekete bağlı olarak ülke parasının devalüe edilmesi sonucu ulusal paranın değer kaybetmesi durumunda meydana gelebilir. Bunun yanısıra ülkede uygulanan makroekonomik politikalar gereği veya küresel bir kriz sebebiyle ulusal otoritenin rezervlerini önemli miktarda harcaması ya da faiz oranlarını yükseltmek suretiyle paranın değerini korumaya çalışması biçiminde ortaya çıkabilir (Eichengreen , 2009). Para krizinin en önemli sebepleri ani sermaye hareketleri ve içsel veya dışsal faktörler sebebiyle d v z kurunda meydana gelen ani değişmelerdir (Caprio, 1998).

Sabit d v z kuru sisteminde ülke parasının değer kaybetmesi, sabitlenmiş d v z kurunun işlevini yitirmesi, merkez bankasının d v z rezervlerinin büyük bir kısmını satması ile sonuçlanabilir (Obstfeld, 1986). Bu durumda ise  demeler bilançosu açıklarını sürdürülemez boyutlara ulaşabilir. Sıkı para politikası uygulamak yerine para basma yoluna giderek açıklara kapatma yoluna gidilmesi devam ederse iç talep genişlemesi, kredi kullanımının artarak devam etmesi krizi daha da derinleştirir. Bankacılık sisteminde yaşanan aksaklıklar da para krizine neden olabilir. Eğer banka mudilerinin çoğu mevcut siyasi, ekonomik ortama güvenlerini kaybettikleri için aynı anda bankalara mevduatlarını geri çekmek için hücum ederlerse ve bankalar bu taleplerini anında karşılayamazsa kriz paniği daha da yaygınlaşacaktır. Dolayısıyla beklenti gerçeğe dönüşecek ve kriz derinleşecektir.

Para krizleri genellikle, ulusal paranın değerinin düşürülmesi ya da ülkemizde de olduğu gibi d v z kurunun dalgalanmaya bırakılması ile neticelenmektedir. Frankel ve Rose’a göre, bir ülke parası bir yıl içinde yüzde 25 değer kaybı varsa ve bu değer kaybı geçen yıla göre yüzde 10 daha fazla ise bu ülkede Para Krizi yaşandığı şeklinde bir yorum yapılabilir (Frankel ve Rose, 1996). Ancak yüksek enflasyon yaşanan ülkelerde bu hesaplamanın geçerliliğini yitireceği açıktır.

Bankacılık Krizleri ülkede yaşanan ekonomik daralma, ticaret hadlerinde kötüleşme, banka kredi faizlerinin yükselmesi, d v z kurunun aşırı değerlenmesinden sonra oluşmaktadır (Saxena ve Wong, 2001).

Glick ve Hutchinson (1999)’ a göre finansal serbestleşme yaşamış gelişmekte olan piyasa ekonomilerinde para ve bankacılık krizleri birbirlerini daha çok etkilemektedir (Vila, 2000).

Bankacılık krizleri banka hücumları sonucu mevduat geri çekilmeleri veya bankaların varlık yapısındaki kötüleşmeden, örneğin şişmiş gayrimenkul fiyatlarının aniden ve hızla düşmeye başlaması sonucunda veya finans dışı kesimdeki iflaslardan kaynaklanıyor olabilir.

Gelişmekte olan ülkelerdeki bankacılık krizleri dört başlık altında incelenebilir. Bunlar sırasıyla makroekonomik değişkenlik, özellikle kamu bankalarının yönetimine yapılan devlet müdahalesi, finansal liberalizyona bağlı olarak yapılan düzenleme işlemlerinde başarısızlıklardır (Eichengreen ve diğerleri, 1998). Bu ülkelerde meydana gelen krizler genel olarak iki nedene bağlanmaktadır (Gavin ve Hausmann, 1998). Bilançolarında yüksek oranda döviz yükümlülükleri olan bankalar eğer pozisyon alıp bu yükümlülüklerini hedge etmezler ise ülke parasının devalüe edilmesi durumunda çok büyük zararlara uğrayabilirler. Ayrıca dış borçlanmayı teminen uygulanan yüksek faiz oranları bankaların fonlama maliyetinin uzun dönemli kredilerin getirinden daha yüksek olmasına sebep olabilir. Bu tür ülkelerde meydana gelen ani sermaye giriş çıkışları da mali sistemde sıkıntılar yaratabilir. Bunların dışında politik sistemin bankalara yapmış olduğu politik müdahaleler neticesinde verilmiş düşük kaliteli kredilerde yaşanacak olası getiri ödenmeme problemleri de finans sektöründe sıkıntı yaşanmasına sebep olabilecektir.

Sistemik finansal kriz, finansal sistemde ortaya çıkan ve sistemin, varlık değerlemesi, kredi tahsis ve ödemeler gibi önemli işlevlerini kesintiye uğratan bir şok biçiminde tanımlanmaktadır (Marshall, 1998). Sistemik banka krizi, mali piyasalarda bir veya bir kaç bankanın iflas etmesi ve bu durumun, tüm sisteme yayılarak ödemeler sistemini olumsuz etkilemesi şeklinde tanımlanmaktadır (Ataman, 2001). Para otoriteleri tarafından müdahale edilerek dengeleninceye kadar reel ekonominin istikrarı üzerinde etkileri olmakta ve finansal sistemin bir kısmındaki şoklar diğer kısımlarda da şoklara sebep olabilmektedir (Bordo ve diğerleri, 1995). Sistemik finansal krizler bir para krizi içerebilirken, para krizleri her zaman sistemik finansal krizlere yol açmayabilir (Aglietta, 1996).

Sistemik finansal krizlerin temelinde likidite sorunları bulunmaktadır. Bununla birlikte, rasyonel olmayan bir borç artışı, mevduat sigorta sisteminden kaynaklanan ahlaki tehlike sorunu, asimetrik bilgi artışı sonucu finans piyasası araçlarının piyasa yapıcılığındaki isteksizlikleri, gerekli durumlarda merkez

bankasının likidite sağlamadaki başarısızlığı, finans dışı kesimlerden kaynaklanan ve öngörülemeyen şoklar ve banka iflasları gibi nedenlerle sistemik krizler ortaya çıkabilir (Marshall, 1998).

Kriz firmaların sermayeleri dışında bulmak zorunda oldukları dış kaynağı bulma konusunda sıkıntı yaşaması durumunda ortaya çıkabilir. Sistemik bir kriz döviz krizini de içerebilir. Ancak bir döviz krizi ödemeler dengesinde sıkıntılar yaşanmasına sebep olmayabilir. Bu sebepten ötürü, bir döviz krizini sistemik krizle aynı tutamayız. Ülkede yaşanan siyasi istikrarsızlık ve bunun gibi nedenlerden ötürü yerli ve yabancı yatırımcıların ülkeye olan güveni sarsılmış olabilir. Finansal piyasaların çökmesi ve bu durumun bulaşma etkisiyle reel sektöre de sıçraması durumu sistemik bir kriz olarak ifade edilebilir. Politik kesimin banka işleyiş ve yönetimleri üzerine uygulayabilecekleri baskı kadar banka borçlarını garanti altına aldığı açıklaması da ahlaki tehlike içeren bir durumdur. Çünkü bu defa da bankalar ülkemizde 1994 yılında yaşandığı gibi toplamış oldukları mevduatları geri dönmeme ihtimali yüksek dahi olsa riskli firmalara plase edebilmektedirler. Bu durum ise nihayetinde bir finansal krize sebep olabilmektedir.

Dış Borç Krizleri ülkelerin kamu veya özel sektör tarafından başka ülkelerden alınmış kredi borçlarını ödeyememesi durumunda meydana gelmektedir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler almış oldukları dış borçları doğru yönetemedikleri zaman büyük sıkıntılarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Eğer alınan dış borçlar uzun vadede üretimi, istihdamı, iş imkanlarını, yatırımı arttıracak şekilde kullanılmak yerine örneğin daha önce alınmış borçların faiz ödemelerine veya sürekli büyüyen dış ticaret açığının ve bütçe açıklarının finansmanı için kullanılırsa bir süre sonra ciddi bir finansman krizi yaşanması kaçınılmaz olacaktır. Ayrıca dışarıdan sağlanan fonların vadesi ile bu fonların kullanıldığı alanlardan sağlanacak getirilerin vadelerinin uyumsuzluğu da dış ticaret krizine sebep olabilmektedir.

II. SON DÖNEMDE YAŞANAN ÖNEMLİ FİNANSAL KRİZLER

1980’li yılların başından itibaren yaşanmaya başlayan dış borç krizleri 1990’lı yıllarda finansal liberalizasyonun artmasıyla ülkeler açısından daha da ciddi ekonomik problemler yaşanmasına ve bir bütün olarak dünya ekonomisinin

daralmasına yol açmıştır (Delice, 2003). Örneğin, ERM krizi sırasında İtalyan Lireti, İngiliz Sterlini dalgalandığında Fransız Frangı veya İsveç Kronu da dalgalanma göstermiştir (Yay, 2001).

1980 sonrasında izlenen arz yönlü iktisat politikalarına paralel olarak artan liberalleşme ile pek çok ülke sermaye hesaplarını dışa açık hale getirmiştir. Finansal liberalizasyon ise finans sisteminin kırılganlığı artmıştır. Regülasyon uygulamaları sonucunda faiz oranlarındaki aşırı dalgalanmalar bankaları çok ciddi faiz riskleri ile karşı karşıya bırakmıştır. Bankacılık sistemi maruz kalmış olduğu yoğun rekabetten dolayı eskisi kadar kar edemez hale gelmiştir (Korkmaz ve Tay, 2010). Bu durum ise bankaların şirket mali tablolarına göre kredi tahsisi yapmak yerine teminata göre kredi tahsisi yapmaya yönelmiştir. Çok düşük gelirli şahıslar veya mali tablolarına bakıldığında aslında kredilendirilmeyecek firmalar bile kredi düşük faizlerle kredi kullanır hale gelmiştir. Bu kişi ve şirketler yüksek risk taşıdıklarından bunlara uygulana risk primi ve faiz oranları da oldukça yüksek olmuştur. Dolayısıyla bankalar kredi faiz reeskont hesaplarını şişirerek yüksek karlar elde etmeye devam eder görünmüşlerdir. Düşük kaliteli krediler artarken bankaların bilançoları iyiden iyiye bozulmuştur. Düşen faize bağlı olarak artan gayrimenkul fiyatları balonunun patlaması birçok banka ve finans kuruluşunun sonunu getirmiştir.

1980'lerin sonunda Japonya'da gayrimenkul fiyatlarındaki aşırı yükselmenin hızlı bir düşüşe geçmesi ile yaşanan kriz, İsveç'te ve Güney Asya'da 1990'lı yıllarda yaşanan benzer deneyimler gayrimenkul piyasalarının finansal krizler üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır (Korkmaz ve Tay, 2010).

1990'lı yıllardan sonra yaşanan finansal krizlerin en önemlileri:

- ✓ 1992-1993 Avrupa Para Sistemi' nin Döviz Kuru Mekanizması Krizi (ERM)
- ✓ 1994-1995 Meksika Krizi'da yaşanan Tekila Krizi
- ✓ 1997-1998 Asya Krizi
- ✓ 1998 Rusya Krizi
- ✓ 1998-1999 Brezilya Krizi
- ✓ 2001 yılında ülkemizde yaşanan finansal kriz
- ✓ 2002-2003 Avrupa Enerji Krizi

- ✓ 2008 yılı Ekim ayında başlamış ve etkileri hala sürmekte olan Global Kriz
- ✓ 2008’de başlayıp 2009 yılında bulaşma etkisiyle derinleşen etkileri hala devam eden Avrupa Borç Krizi (Delice, 2003)

Tüm bu yaşanan krizler sadece krizin çıktığı ülkeyi değil yayılma etkisiyle beraber birçok başka ülkeyi de finansal krize sürüklemişlerdir. Son krizlerle ilgili yapılan araştırmalar göstermiştir ki finansal liberalizasyon ile krizler arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır (Delice, 2003).

Kaminsky ve Reinhart (1996) yılında yapmış oldukları çalışmada finansal liberalizasyonun ödemeler bilançosu krizlerinin %71’ini, bankacılık krizlerinin %67’sini tam olarak açıkladığı, M2 çoğaltanının ve yurtiçi kredilerin nominal GSMH’ya oranının bankacılık krizlerinin derinleştiği süreçte hızla arttığını göstermiştir (Chang ve Valesco, 1998).

2007 yılında başlayan global kriz, bir ülke finansal krizinin nasıl bütün dünyaya yayılıp tüm ülkelerde hem ekonomik hem siyasal ve hem de toplumsal çöküşlere yol açtığının en güzel örneğidir.

A. Küresel Kriz ve Krizin Nedenleri

ABD’de 2007 yılında, finans, sigortacılık, gayrimenkul, inşaat ve madencilik sektörü başta olmak üzere toplam dört sektörün büyüme hızının yavaşlamasıyla ekonominin büyüme hızı yavaşlamaya başlamıştır. 2007 yılına kadar son derece düşük olan faiz oranlarının yükselmeye başlamıyla düşük gelirli ve kredibilitesi çok yüksek olmayan kişilere kullanılan sub-prime kredilerde geri ödenme sorunları çıkmıştır.

Kriz başlangıçta bir mortgage krizi olarak çıksa da sonrasında bir likidite krizine dönüşmüştür, çünkü bankalar konut kredileri için gereken parayı yatırım bankalarında ihraç ettikleri tahviller ile borçlanarak sağlıyorlardı. Bankalar alacaklarını alamadıkları için borçlarını geri ödeme sıkıntısı yaşamaya başladılar. Kredilerde geri ödenme sıkıntılarının başlamasıyla beraber yatırım bankaları için de sıkıntılı bir süreç başlamış oldu. Varlıkların değerleri sürekli düşüş kaydederken bankaların ve yatırım fonlarının içindeki menkul kıymetlerin değerleri iyice

belirsizleşti. Reyting kuruluşları yüksek riskli kredilere dayalı menkul kıymetlerin derecelendirme notunu düşürmeye başladı. Bunun zerine bu menkul kıymetleri bulunduran kurumsal yatırımcılar portföylerindeki notu düşürülen menkul kıymetleri yeniden değerlediler. Aktifleri donuklaşan bankalar arasındaki para aktarımı yavaşladı. Böylece başlangıçta mortgage krizi olarak başlayan kriz likidite krizine dönüşmüş oldu. Bu düzenlemeler sonrasında kimi finans kuruluşları bilançolarında zarar açıklarken, kimi başka firmalarla birleşerek mali yapılarını güçlendirmeye çalışmışlardır. Ağustos 2007'den sonra ABD'de 13 banka batmıştır. Batan bankaların aktif büyüklüğü toplamı 173 milyar 800 milyon dolar civarındaydı.

1929 Büyük Buhranı'ndan sonra yaşanmış en büyük ve derin finansal kriz olarak nitelendirebileceğimiz küresel finansal kriz tüm dünya ekonomilerini ağır bir şekilde etkilemiştir. Kriz sonrasında birçok dünya devi kurum ve kuruluş iflas etmiştir.

Kriz tüm dünyada ekonomik durgunluk, işsizlikte artış ve artan bütçe açıkları gibi olumsuz etkiler yaratmıştır. Krizden çıkmak için birçok ülke iç talebi canlandırıcı, devlet harcamalarını arttırıcı politikalar izlemiştir. Krizin üstesinden kendi kendine gelemeyecek ülkelere ise IMF (Uluslararası Para Fonu) gibi çeşitli uluslararası para kuruluşları tarafından mali kurtarma planları hazırlanmıştır.

2008 yılının Ekim ayından sonra ortaya çıkan ve etkileri günümüzde dahi hissedilmeye devam eden küresel krizin sebeplerini 4 grupta incelemek mümkündür (Korkmaz ve Tay, 2010).

1. Likidite Bolluğu

2001 yılında içerisinde Amerika faiz oranlarını kademeli olarak düşürmeye başalmıştır. Öyle ki sene başında %6.5 seviyelerinde olan faiz oranları sene sonuna geldiğinde %1.75'e indirilmiştir. Faiz oranlarının düşmesine paralel olarak Amerikan ekonomisi canlanmış ve artan bir büyüme eğilimine girmiştir.

Amerika'da 2004 yılı seçimleri sonrasında dar gelirli vatandaşların konut edinebilmesi için uygulanan vergi indirimleri, bankaların artan rekabet ortamında karlılıklarını arttırabilmek için kişilerin kredi geçmişlerine bakmaksızın alt gelir grubu(subprime)' na yoğun bir şekilde kredi kullandırmaya başlaması küresel krize

giden yolda ilk basamak olmuştur. Bankaların gayrimenkul ipoteği karşılığında, düzenli geliri olmayan kişilere bile kredi kullanır hale gelmesiyle beraber gayrimenkul fiyatlarının önu alınamaz şekilde yükselmeye başlamıştır (Korkmaz ve Tay, 2010).

Likidite bolluğu dönemi olarak nitelendirebileceğimiz 2000-2006 döneminden sonra subprime (alt gelir) grubunun gelirleri sabitken kullanmış oldukları kredi faizlerinin yükselmesi, sabitten değışkene dönüşmesi kredi faiz ve anaparalarının geri ödenmemesi problemini beraberinde getirmiştir. Sorunlu kredilerden dolayı banka varlığı haline gelen ipotekli gayrimenkullerin satışının başlamasıyla anormal derecede değlerlenmiş olan gayrimenkul fiyatları hızla düşmeye başlamıştır. Bir süre sonra bankalar teminat olarak aldıkları gayrimenkulü icra yoluyla satsalar dahi kişilerin kredi bakiyelerinin sıfırlanmamaya başlamıştır (Korkmaz ve Tay, 2010).

2. Menkul Kıymetleştirme

Amerika'da yaşanan likidite bolluğu döneminde kişiler menkul kıymetleştirme sayesinde fazla miktarda kredi kullanmışlardır. Bu süreçte menkul kıymetleştirme; dolaşım kabiliyeti olmayan finansal kontratlara dolaşım kabiliyeti kazandırılması suretiyle işlevsellik kazanmıştır. Bu durumda ise riskin bir kurumdan diğere bulaşması süreci hızlanmıştır. Örneğin mortgage kredisi kullandıran bir banka kredi geri ödemelerinin bir kısmını veya tamamını menkul kıymetleştirerek bir başka finans kurumuna satmıştır. Krediyi veren bankada sorun yaşanmaya başlaması ile beraber menkul kıymeti satın alan diğere finans kuruluşları da dar boğaza sürüklenmiştir (Korkmaz ve Tay, 2010).

3. Şeffaflık

Banka ve brokerların portföylerinde hangi varlıkların olduğunu ve bunların değeri net olarak belirlenememiştir. Bu durum ise türev ürün sözleşmesi yapan birçok finans kuruluşunun sahip oldukları varlıkları değerin çok üstünde gösterdiklerini ancak finansal araçların karmaşık yapısının anlaşılmasında zorluklar

olduğu için bu şişirmecenin ancak krizle gün yüzüne çıktığı anlaşılmıştır (Korkmaz ve Tay, 2010).

4. Derecelendirme ve Denetleme Kuruluşları

2008 küresel krizine en büyük katkıyı yapanlardan birisi de derecelendirme ve denetleme kuruluşlarıdır. Derecelendirme kuruluşları firmaların finansal problemlerini yakalamada geç kalması ve denetimin yeterli olmaması sebebiyle birçok mali tablo makyajlanarak şirketler hak ettiklerinden yüksek ratingler almıştır. Derecelendirme kuruluşları finansal yapısı problemlili kuruluşların notlarını ancak kriz başladıktan sonra düşürmüştür. Ancak bu durum krizin derinleşmesine engel olamamıştır (Korkmaz ve Tay, 2010).

2007 küresel krizi olarak adlandırılan kriz, başlangıçta ABD mortgage piyasalarında 2007 yılında kredi krizi olarak başlamış, 2008 yılının ilk çeyreğinde likidite krizine ve Eylül 2008’de küresel krize dönüşerek tüm dünya finansal sistemini etkisi altına almıştır. En büyük zarar Lehman Brothers’ın iflasıyla ortaya çıkmıştır. Krizin toplam maliyeti ise, II. Dünya Savaşı’nın yarattığı maliyetin dört katı olarak 13 trilyon doları geçmiştir (Ural, 2010).

B. Euro Bölgesi Borç Krizinin Nedenleri ve Etkileri

2010 yılının ikinci çeyreğinde Yunanistan’ın kamu borçlarını çevirememesi sorunu ile karşılaşması ile beraber euro bölgesinde ortaya çıkan borç krizi, kısa sürede benzer ekonomik görünüme sahip ve kamu ve bankacılık kesimlerinde sorun yaşayan diğer çevre ekonomileri de içine alacak şekilde yayılmıştır. Yunanistan’da yaşanan kriz kamu sektörü kaynaklı, İrlanda’da bankacılık ve inşaat sektörü kaynaklı olmuştur. Portekiz’de yüksek cari açık ekonomiyi krize sürüklerken İspanya’da yetersiz talep krizi tetiklemiştir. İtalya diğer ülkeler gibi derin bir finansal kriz yaşamadıysa da yüksek kamu borcu ülke ekonomisini çıkmaza sokmuştur.

1. Krizin Başlangıcı ve Gelişimi

Avrupa Birliği ekonomik ve parasal birlikten tam ekonomik bütünleşmeye geçişi sağlayabilmek için ortak bir ekonomik alan oluşturulması ve ortak tek bir paranın kullanılması politikasını izlemiştir. Bunun için ortak gümrük, maliye ve para politikalarının en iyi şekilde oluşturulması ve uygulanmasını gerektirmekteydi. Maastricht Kriterleri ile bu sağlanmaya çalışıldı. Ortak gümrük politikaları uygulanmasında belli ölçüde başarı sağlandı.

Parasal birliğe geçilmesiyle beraber para politikası uygulamaları Avrupa Merkez Bankası'nın yetkisine alındı. Maliye ve vergi politikaları uygulamaları ise hükümetlerin yetkisinde kaldı. Bu durum Birleşme sürecinin zayıf noktası oldu. Hükümetler maliye politikalarını politik hedeflerine göre oluşturdular. Tablo 1 yıllar itibariyle ülkelerin brüt genel kamu borçlarının giderek arttığını göstermektedir.

Avrupa Birleşme sürecine güvenerek mali disiplinden uzaklaştılar, kaynaklar doğru tahsis edilemedi. Alınan borçlar verimli yatırımlara dönüştürülmek suretiyle ekonomiye olumlu katkılarda bulunamadı. Hatta mali disiplinin bozulması bütçe açıklarını daha da arttırdı. Artan borç yükleri Avrupa Birliğine girdikten sonraki yıllarda pek hissedilmese de 2008 küresel kriziyle beraber yoğun bir şekilde hissedilmeye başladı. Bu durum Avrupa Birliği organlarının hükümetleri ve politikalarını yeterince denetleyemediği, güçlü denetim mekanizmaları oluşturamadığını göstermiş oldu (Welfens, 2012).

Bütçe açıklarının finansmanında ve bununla birlikte mali disiplinin sağlanmasında önemli olan nokta etkin bir maliye politikasının uygulanabilmesidir. Avrupa Birliği'ne üye ülkeler de, ortak para birliği uygulamasına geçmeden önce, mali disiplini sağlamak için 1992 yılında Maastricht Antlaşmasını imzalanmıştır. Buna göre bütçe disiplini açısından üye devletlerin uyması gereken iki önemli kriter bulunmaktadır. Bunlardan birincisi üye devletin bütçe açığının GSYH'sına oranının en fazla %3 olması diğeri ise brüt genel kamu borç oranının GSYH'nın %60'ını geçmemesidir. Bununla birlikte ancak belirlenen süre içerisinde bu kriterlere ulaşabilen ülkeler ortak para birliğine dahil olabileceklerdir. Dolayısıyla, bütçe açıkları ile karşı karşıya olan ülkeler, siyasi destek sağlayarak uygulayacakları etkin para ve maliye politikaları yoluyla bu açıkları en aza indirebilecekler ve ardından

mali ve parasal disiplini sağlayabileceklerdir (Özen, 2002). Ancak Tablo 2 incelendiğinde görülmektedir ki araştırma konusu ülkelerde bu koşul yerine getirilememiştir.

Tablo 1: Brüt Genel Kamu Borçları (milyar Euro, 1999-2010)

	Portekiz	İrlanda	İtalya	Yunanistan	İspanya
1999	58,7	43,9	1281,5	122,3	361,6
2000	61,6	39,7	1300,3	141,0	373,5
2001	68,7	41,6	1358,4	151,9	377,8
2002	75,5	41,9	1368,9	159,2	383,2
2003	79,9	43,3	1394,3	168,0	381,6
2004	85,8	44,3	1445,8	183,2	388,7
2005	96,5	44,4	1514,4	195,4	391,1
2006	102,4	44,0	1584,1	224,2	389,5
2007	115,6	47,4	1602,1	239,4	380,7
2008	123,1	79,8	1666,6	262,3	433,6
2009	139,9	104,8	1763,9	298,7	561,3
2010	160,5	148,1	1843,0	328,6	638,8

Kaynak: Eurostat (1999-2010)

Tablo 2: Brüt Genel Kamu Borçlarının GSYH'ya Oranı (%) (1999-2010)

	Portekiz	İrlanda	İtalya	Yunanistan	İspanya
1999	49,6	48,5	113,7	94,0	62,3
2000	48,5	37,8	109,2	103,4	59,3
2001	51,2	35,5	108,8	103,7	55,5
2002	53,8	32,1	105,7	101,7	52,5
2003	55,9	30,9	104,4	97,4	48,7
2004	57,6	29,6	103,9	98,6	46,2
2005	62,8	27,4	105,9	100,0	43,0
2006	63,9	24,8	106,6	106,1	39,6
2007	68,3	25,0	103,6	105,4	36,1
2008	71,6	44,4	106,3	110,7	39,8
2009	83,0	65,6	116,1	127,1	53,3
2010	93,0	96,2	119,0	142,8	60,1

Kaynak: Eurostat (1999-2010)

Bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarını gidermek ve çok gelişmiş ülkelere fon ihtiyacı olan ülkelere aktarım yapmak üzere Avrupa Birliği fonları oluşturuldu. Ancak bu sistem çalışmadı, çünkü birliğe katılım arttıkça zaten yeterli olmayan

fonlar iyice yetersiz hale geldi. Bunun yanı mevcut kullanımlar da az gelişmiş bölgelerin ticari rekabet gücünü arttıran sektörlerle aktarılamadı. Dolayısıyla da parasal birliğe geçilmesine rağmen bölgeler arasındaki gelişmişlik farkları giderilemedi. Avrupa Birliğine sonradan katılan ülkelerin büyük bir kısmı Almanya, Hollanda ve Fransa gibi ülkeleri ile imalat sanayinde rekabet edecek düzeyde değillerdi. Başta Almanya olmak üzere rekabet gücü yüksek ülkeler karşısında birliğin diğer ülkelerinin imalat sanayi gerilemeye başladı ve bu ülkeler dış ticaret açığı vermeye başladılar (Bagus, 2010).

Euro'nun gittikçe değeri düşmesi de rekabet kaybına sebep oldu. Hatta rekabet eşitsizlikleri sonucunda Almanya gibi rekabet gücü yüksek olan bölge ülkeleri bile dış dünyaya karşı rekabet kaybına uğradılar. Euro bölgesi dışında ABD, Japonya ve Çin gibi ülkelerle kıyaslandığında birim emek maliyetleri arttı. Euro Bölgesi ülkeleri ihracat pazarlarında bu ülkeler karşısında gerilediler (Bayoumi ve diğerleri, 2011).

Kriz öncesi dönemde düşük faizle borçlanma imkânlarının kolaylaşması iç talebi hızla arttırdı. Euro Bölgesi çevre (Yunanistan, İrlanda, İtalya, Portekiz, İspanya) ülkelerindeki talep artışına cari dengesizlikler ve artan özel borçlar eşlik etti. Artan talep yatırım artışıyla birlikte ücretlerin ve özellikle ticaret dışı varlıkların ve hizmetlerin fiyatlarının artmasına sebep oldu (Dadush ve diğerleri, 2011).

2. Euro Bölgesi'nde Kriz Yaşayan Ülkelerde Krizin Gelişimi Ve Piyasalara Etkileri

Ortak para birimi olan Euro zaman içerisinde iç ve dış zayıflıklarla karşı karşıya kalmıştır. Çünkü, AB'nin genişleme sürecinde birliğe katılan kimi ülkeler parasal birlik için gerekli koşulları sağlayamamışlardır (Öztürk, 2011). Avrupa Birliği ülkelerinin parasal birliğe geçmeleri ile birlikte aşırı bütçe açıklarının olumsuz etkileri daha fazla hissedilmeye başlanılmıştır (Castro, 2007). Euro Bölgesi çevre ülkelerindeki yüksek bütçe açıkları borçlanma gereksinimini arttırmış ve oluşan yüksek borç stokları da kırılganlığı arttırmıştır. Euro Bölgesi çevre ülkelerinin borçlarını çevirebileceğine dair endişeler artmış, kredi derecelendirme kuruluşları tarafından İtalya dışındaki ülkelerin kredi notları düşürülmüştür. Bu durum borçlanma maliyetlerini yükseltmiştir. Euro Bölgesi çevre ülkeleri uluslararası

piyasalardan borçlanma güçlüğüne düşmüşlerdir. Yunanistan, İrlanda ve Portekiz IMF ve AB'den yardım almışlardır (Dadush, 2011).

2008 yılında Amerika'da başlayan küresel kriz kısa sürede tüm dünyaya yayılarak ulusal ekonomileri etkisi altına almıştır. Yüksek bütçe açıkları kamu sektöründeki borçları da arttırmış krize karşı önlem niteliğinde sorunlu bankalara yapılan sermaye transferleri ve garantilerin hibe edilmesi de yine kamu borçlarının artmasında etkili olmuştur. Bankalar, kamu harcamalarını finanse etmek için yüksek miktarlarda tahvil satın almıştır. Mevduat dışı kaynak bulmakta güçlük çektikleri için fonlama maliyetleri yükselmiş ve son kredi mercii olan Merkez Bankası kaynaklarına yönelmişlerdir. Kısa vadeli borçlarla uzun vadeli alacaklar arasındaki dengesizlik sebebiyle kırılganlıkları artmıştır (Dadush, 2011). Sermaye yeterlilik rasyoları gittikçe kötüleşirken, kredi faiz gelirleri ve bankacılık hizmet gelirleri de gittikçe düşmeye başlamıştır.

Gittikçe kötüleşen makro ekonomik göstergeler küresel krizin etkisiyle İrlanda, Yunanistan ve Portekiz başta olmak üzere Euro bölgesine dâhil bazı ülkelerde borç sorunlarını su yüzüne çıkarmış ve parasal birliğin devam edip etmemesi gerektiği sorgulanmaya başlamıştır.

a) Yunanistan

Euro Bölgesi krizi Yunanistan'ın krize girmesiyle başlamıştır. Euro ortak para birimine geçildiğinde Yunanistan'da kayıt dışı ekonomi büyük olduğu için vergi gelirleri azdı. Milli Gelir artışında Euro bölgesinin en düşük performansına sahipken, enflasyon oranlarında bölgenin en yüksek seviyesine sahip ülkeydi. Bu nedenle borçlanma maliyetleri oldukça yüksekti. Ekonomik büyümesini dış kaynaklara bağlamış olan Yunanistan için bu durum sürekli artan kamu borçları anlamına gelmekteydi. 2000–2008 arasında Euro'ya uyum sürecinde enflasyon oranları %3'lere kadar düştü. Makro ekonomik koşullar iyileşti ve yabancı sermaye girişi hızlandı. Ancak dış borçlanmayla sağlanan kaynaklar doğru kullanılmadı. İç talepteki artış ithalatı arttırdı ve bu süreçte cari açık hızla artmaya başladı. Artan talep fiyatları ve istihdam maliyetlerini yükseltti ve Yunanistan'ın rekabet gücünü azalttı (Dadush, 2010). Sosyal güvenlik reformları gibi yapısal reformların hayata geçirilememesi

gibi etkenler de bütçe dengesini olumsuz etkiledi. Diğer yandan küresel kriz Yunanistan'ın turizm gelirlerini olumsuz yönde etkiledi. Kamu borçları sürekli artarken gelirlerin artmak bir tarafa düşüyor olması ülke ekonomisini iyice çıkmaza sokmuştur. Krizin en çok etkili olduğu Yunanistan için AB ve IMF tarafından toplam 110 milyar Euro'luk 3 yıl vadeli kurtarma paketi anlaşması imzalanmıştır. Ancak Yunanistan bu imkanı da doğru kullanamamış ve yolsuzluk ve rüşvet skandalları arasında alınan yardım amacına ulaşamamıştır.

b) İtalya

İtalya parasal birliğe girmesiyle beraber kur esnekliğini kaybettiği için özellikle Almanya karşısında rekabet kaybına uğramaya başladı. Emek piyasasındaki katılık, küçük işletme yapıları, yıpratıcı ve yoğun düzenlemeler, yetersiz kamu hizmetleri, telekomünikasyon, ulaşım ve enerji gibi temel hizmet sektörlerinde rekabet eksikliği gibi yapısal sorunlar ekonomiyi belirsizliğe sürüklemiştir. Yavaş büyüyen GSYİH'ya yüksek kamu borçları eklenmiştir (Rovelli, 2010). Yunanistan'da başlayan ve gelişen kriz dolayısıyla Euro bölgesinde yaşanan olumsuz hava ve faiz oranlarındaki dalgalanmalar sonucunda Avrupa talebi daralmış ve kırılgan bir ekonomik yapıya sahip olan İtalya iyice zor duruma düşmüştür (Bryson, 2011).

c) Portekiz

Portekiz son 10 yılda Euro Bölgesi'nin 16 ülkesi içinde en düşük büyüme hızına sahip ülke konumundaydı. Portekiz'de uygulanan gevşek mali politikalar ve düşük faiz oranları tüketim harcamalarını arttırdı. Sabit sermaye yatırımları arttı. İnşaat sektörü büyüdü. Cari açık artışı üretim artışını beraberinde getirmedi.

Kriz öncesi dönemde Portekizde de iç talep artarken ihracat sektörlerinde rekabet kaybı oldu. Artan dış açıkların yanı sıra kur riskinin de ortadan kalkması Portekiz'in dış yükümlülüklerinin önemli ölçüde artmasına sebep olmuştur (Dadush, 2010). Bütün bu olumsuz gelişmelere rağmen AB (Avrupa Birliği) ulusal yardım almayı reddeden Portekiz'e baskı yapmıştır. Sonunda Portekiz AB'ye yardım

talebinde bulunmak zorunda kalmıştır. Anlaşmaya göre Portekiz'in, AB ve IMF'den 3 yıllık bir program çerçevesinde 78 milyar Euro yardım almasına karar verilmiştir.

d) İspanya

Küresel kriz sonrasında tıpkı ABD'de olduğu gibi İspanya'da da emlak piyasasında oluşan balon patmış ve bu durum ekonomiyi içinden çıkılmaz bir noktaya doğru sürüklemeye başlamıştır. İspanya'daki borç krizinin kaynağı bankacılık sektöründe yaşanan olumsuzluklardı. Konut fiyatlarında oluşan aşırı şişkinlik ve bankaların konut kredisi kullandıracakları müşterileri seçerken titiz davranmaması krizi tetikleyen en önemli faktörler olmuştur.

e) İrlanda

İrlandada 1990'lı yıllardan itibaren düşük kredi faiz oranları, kredi verme konusunda son derece iştahlı ve de pek de seçici olmayan bankacılık sektörü sayesinde inşaat, emlak sektörü sürekli bir büyüme göstermiştir. Refah seviyesinin artması ve inşaat sektörüne olan talep konut fiyatlarında normal üstü bir artışa sebep olmuştur. 2008 küresel krizinin çıkmasıyla birlikte emlak piyasasında konut fiyatları %50–60 oranında düşerek İrlandadaki borç krizinin derinleşmesine sebep olmuştur. Konut kredilerini yeniden yapılandırmak zorunda kalan bankaların mali yapıları bozulmuştur. Hükümetin bankaları kurtarma politikaları ve mali durumu düzeltmek için sürekli kaynak aktarması bütçe açıklarını arttırmıştır. Krizin etkisiyle ekonomi daralmaya ve vergi gelirleri düşmeye başlamıştır. Vergi gelirlerindeki düşüş bütçeyi daha da sıkıştırarak İrlanda'daki krizi derinleştirmiştir (Honohan, 2009). Euro'nun istikrarını korumak için Avrupa Birliği ekonomik çıkmaza giren İrlanda'ya mali destek alması konusunda ikna etmiştir. İrlanda AB, IMF tarafından düzenlenen kurtarma paketi çerçevesinde 85 milyar Euro destek almıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL ZAMAN SERİLERİNİN TEMEL ÖZELLİKLERİ,

OYNAKLIK VE UZUN HAFIZA

Bu bölümde öncelikle finansal zaman serilerinin en temel özellikleri açıklanacaktır. Sonra, tanımlayıcı istatistiklere değinilecektir. Son olarak da bu açıklamalar ışığında oynaklık kavramı irdelenecektir.

I. FİNANSAL ZAMAN SERİLERİNİN TEMEL ÖZELLİKLERİ

Finansal zaman serilerini analiz edebilmek için öncelikle zaman serilerinin genel özelliklerini yansıtan tanımlayıcı istatistikler, serilerin dağılım özellikleri ve durağanlık gibi kavramların açıklanması gerekmektedir. Tanımlayıcı istatistikler incelenen değişken hakkında en temel bilgileri verdiğiinden modellemeye geçmeden önce hesaplanarak yorumlanırlar.

A. Finansal Zaman Serilerinin Temel Özellikleri

Finansal risk analizinde kullanılan temel tanımlayıcı istatistikler aritmetik ortalama, en küçük-en büyük değerler, çarpıklık ve basıklık değerleri, varyans ve standart sapmadır. Özellikle çarpıklık ve basıklık değerleri, serilerin asimetrik ve kuyruk yapılarını incelemeye; standart sapma değeri ise risk analizinde kullanılacak oynaklık düzeylerinin belirlenmesinde çok önemlidir (Adakale, 2009).

Aritmetik ortalama, bir seriyi oluşturan terimler toplamının serideki tüm eleman sayısına oranı olarak tanımlanmaktadır. Serideki en küçük (minimum) ve en büyük (maksimum) değerler sayesinde incelenen varlığın, ele alınan süreçte en küçük ve en büyük getiri değerleri ve bu değerlerin gözleendiği tarihler saptanmaktadır. En büyük ve en küçük değerler arasındaki değişimin çok olması, o varlıkta oynaklığın yüksek olduğunu gösterir.

Tanımlayıcı istatistiklerden en önemlileri ise çarpıklık ve basıklık ile varyans ve standart sapmadır. Varyans ve standart sapma değerleri ise, finansal zaman serilerinde oynaklık düzeyinin belirleyicisi olması açısından diğer tanımlayıcı

istatistiklerden daha önemlidir. Çarpıklık ve basıklık değerleri seri dağılımının simetrik veya asimetrik olması ve kalın veya ince kuyruk olduğu hakkında bilgi vermektedir. Yapılan hesaplamalarla normal dağılımdan ne kadar uzaklaşıldığı veya normal dağılıma ne kadar yakınsandığı tespit edilir. Normal dağılımda çarpıklık 0'dır. Bu durum ise normal dağılıma yakınsayan serinin simetrik olduğu anlamına gelir. Sıfır değerinden farklı pozitif değerler serinin sağa çarpıklığı, negatif değerler ise sola çarpıklığı göstermektedir (Brooks, 2002). Finansal zaman serilerinin temel özellikleri üç başlık halinde toplanabilir.

1. Sivri (Leptokurtik) Dağılımlar

Pek çok zaman serisinde normal dağılım varsayımı kullanılırken, finansal zaman serilerinde normal dağılım yanıltıcı sonuçlar vermektedir. Bu durum finansal piyasalarda dalgalanmalar yüzünden ortaya çıkan oynaklık düzeyinin yüksekliğinden ve uç değerli sapma sayısının fazlalığından ileri gelmektedir. Bu durumda, normal dağılım varsayımı altında gerçekleştirilen modellemelerde, sapan gözlem sayısının fazlalığına bağlı olarak dağılım aşırı sivri hale gelecektir. Normal dağılımda basıklık değeri 3'tür. Basıklık değerinin 3'den büyük bulunması durumu sivriliği (leptokurtosis) ifade etmektedir. Sivri dağılımlı seriler aynı zamanda kalın kuyruklu yapıları da gösterirler. Bu tür modellerde sapan gözlemler kuyruk bölgesinin dışında kalıp ölçüme dahil edilemediğinden risk tutarı yanlış hesaplanmaktadır. Bu nedenle, kalın kuyrukları dikkate alan dağılımlarla modelleme yapmak daha tutarlı sonuçlar verecektir (Ural, 2010).

2. Oynaklık ve Oynaklık Kümelenmesi

Oynaklık kavramı finans literatüründe oldukça büyük öneme sahiptir. Zira opsiyon fiyatlaması, riske maruz değer hesaplaması, ortalama varyans çerçevesinde portföy dağılımı yapılması, başarılı parametre tahminleri için oynaklığın biliniyor olması önem arz etmektedir. Oynaklık süreğenliği şokların finansal seriler üzerindeki etkileri hakkında çıkarımlar yapmak açısından yol göstermektedir.

Oynaklık bir değişkenin standart sapması veya varyansı olarak tanımlanır. Finansal zaman serilerinde risk ve belirsizlik ölçümünde oynaklıktan yoğun olarak faydalanılır. Finansal zaman serilerinde dalgalanmayı ve risk derecesini gösteren oynaklık düzeyi için standart sapma değeri dikkate alınmaktadır. Bu açıdan standart sapma değeri, oynaklıklara ilişkin çalışmaların temel göstergesi olmaktadır, çünkü standart sapma ile seri gözlemlerinin kendi ortalamalarından ne kadar saptığı belirlenebilir. Oynaklığın 3 türü vardır. Bunlar tarihi, zımni ve deterministik oynaklıktır.

En basit ve yaygın anlamıyla oynaklık hisse senedi fiyatlarındaki günlük değişimi gösterir. Örneğin bir hisse senedinin fiyatının geçmişteki belli bir dönemde gerçekleşmiş fiyat dalgalanma aralığını verir. Bu tanımlı tarihsel oynaklık olarak kabul etmek oynaklığı daha iyi kavrayabilmemizi sağlayacaktır. Tarihi oynaklık bir hisse senedi veya diğer bir finansal aracın şimdiki fiyatının geçmiş fiyatına göre değişiminin standart sapmasıdır. Opsiyon fiyatlaması modellemelerinde sıkça kullanılan bir türdür.

Zımni Oynaklık kavramı ise hisse senedi fiyatının oluşmasındaki en önemli unsurlardan biridir. Hisse senedinin fiyatının ileriye dönük oynaklığı konusunda piyasa katılımcılarının beklentilerine karşılık gelir. Zımni oynaklıktaki değişmeler hisse senedinin fiyatını doğrudan etkiler.

Deterministik oynaklık tarihi oynaklığın ARCH ve GARCH modellerine uygulanmasıyla hesaplanabilir. Böylece gelecekteki fiyatlar tahmin edilebilir. Matematiksel finans alanında sıkça kullanılan rastsal oynaklıktan farkı oynaklığın zaman içinde değişebileceğini kabul etmesidir.

Finansal zaman serilerinin en önemli özelliklerinden biri de klasik zaman serilerinden farklı olarak oynaklığın belli dönemlerde kümelenmesidir. Özellikle oynaklık analiz çalışmalarında, oynaklık kümelenmesini dikkate alan modelleme tekniklerinin seçilmesi oldukça önemlidir. Oynaklık kümelenmesi yaklaşımına göre, oynaklığın bugünkü düzeyi ile bir sonraki dönemdeki düzeyi arasında pozitif bir korelasyon vardır. Bu durumda getiri oranlarının birbirinden bağımsız olduğunu söylemek yanıltıcı olacaktır (Adakale, 2009). Yani finansal varlık getiri serilerinde büyük değişimleri büyük değişimler ve küçük değişimleri küçük değişimler izleyecektir.

3. Kaldıraç Etkisi ve Asimetrik Bilgilenme

Klasik zaman serisi modellerinde piyasaya gelen iyi bir haberle, kötü bir haberlerin seri üzerindeki etkisinin aynı olduğu varsayılmaktadır. Oysa yatırımcılar kötü haberlerden daha fazla etkilenmektedirler. Bu durumda özellikle finansal modellerde seri üzerinde etki yaratan negatif ve pozitif şokların ayrıştırılması gerekir. Bu ayrıştırma, modele bir kaldıraç parametresinin (asimetri katsayısı) eklenmesiyle mümkün olmaktadır. Bu sayede, kötü ve iyi haberlerin finansal varlıkların getirileri üzerindeki etkisi ayrıştırılabilmektedir. Kaldıraç etkisinin istatistiksel olarak anlamlı bulunması geçmişte yaşanmış olan (aynı büyüklükteki pozitif bir şoka kıyasla) negatif bir şokun oynaklığı daha fazla arttırmasını ifade eder (Ural, 2010). Dolayısıyla, hisse senedi gibi finansal varlıkların fiyatlarındaki değişimin yönü oynaklık üzerinde asimetrik bir etki yapmaktadır.

Finansal zaman serilerinin bu temel başlıklar altında açıklanan özellikleri farklı koşullu varyans modellerine neden gereksinim duyulduğunu da açıklamaktadır. Özellikle oynaklık ve risk analizlerinde bu özellikleri dikkate alan farklı koşullu değişen varyans modellerini öngörülenmesi tutarlı sonuçlar elde edilmesi açısından oldukça önemlidir.

Söz konusu koşullu değişen varyans modellerinin temelleri, Engle (1982) tarafından öne sürülen Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity–ARCH) ve bu modelin bir türevi olan ve Bollerslev (1986) tarafından önerilen Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity–GARCH) modelleridir.

Bu temel modellerin ve türevlerinin finansal ekonometri açısından önemleri risk analizinde, portföy seçiminde, riskin paylaştırılmasında ve oynaklık ölçümlerinde kullanılmalarından kaynaklanmaktadır. Serilerin oynaklığının hesaplanması ile risk düzeyi ve gelecekte yaşanacak olası kazanç ve kayıp düzeylerinin tahmin edilmesini olanaklı kılmaktadır. Bu açıdan ARCH ve GARCH gibi doğrusal olmayan finansal modeller, finansal zaman serileri analizinde oynaklık modellemesi ve öngörülmesi yapan önemli araçlardır (Brooks, 2002).

B. Olasılık Dağılımları

Finansal zaman serisi analizlerinde analiz yaparken seriye en uygun dağılımın kullanılması önem arz etmektedir. Yüksek frekanslı zaman serileri yüksek oynaklık içermeleri nedeniyle çoğu zaman normal dağılmazlar. Bu durumda tutarlı sonuçlar elde edebilmek için normal dağılım dışında bir dağılımı kullanmak gerekecektir. Bu dağılımlar içinde en yaygın olarak kullanılanlar student- t ve çarpık student- t (skewed student- t ,) dağılımları ile genelleştirilmiş hata dağılımı (Generalized Error Distribution – GED)’dir. Bu çalışmada yapılan ekonometrik analizde en uygun model seçme aşamasında bu üç dağılıma göre modelleme yapıp model seçim kriterlerine bakarak en uygun model seçilmiştir.

1. Normal Dağılım

Normal dağılımın özelliklerinin anlaşılması, F dağılımı gibi diğer bazı dağılımların normal dağılımdan üretilmesi ve birçok dağılımın incelenen örnek sayısı büyüdükçe normal dağılıma yakınsaması nedeniyle çok önemlidir. Pazarlıoğlu (1998)’na göre; *İstatistik ve ekonometrik analizlerde kullanılan teorik ihtimal (veya frekans) dağılımlarından en önemlisi normal dağılımdır.*

Merkezi Limit teoremi, kitleye ait dağılım bilinmediğinde ya da kitlenin dağılımı normal dağılım olamadığında, normal dağılımdan yararlanarak olasılık hesaplamak için kullanılan bir teoremdir. Merkezi limit teoremi, X_i ’nin dağılımının ne olursa olsun, σ^2 sonlu olmak koşuluyla toplamdaki n büyüdükçe, Z ’nin dağılımının standart normal dağılıma yakınsadığını göstermektedir (Newbold, 1995). Bu yüzden ekonometrik analizlerde pek çok kez normal dağılım esas alınmaktadır.

Merkezi Limit Teoremi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} f(\bar{X}) \sim N(\mu; \sigma^2 / n)$$

Yukarıdaki gösterimden anlaşılacağı üzere, X rastlantı değişkeni ortalaması μ varyansı σ^2 olan herhangi bir dağılıma sahipken bu kitleden n büyüklüğünde örneklem çekilirse, n arttıkça, bu örneklemelerin ortalamalarının dağılımı normal dağılıma yakınsar. Çoğu zaman örneklem sayısının 30'dan büyük olması dağılımın normal kabul edilmesi için yeterlidir.

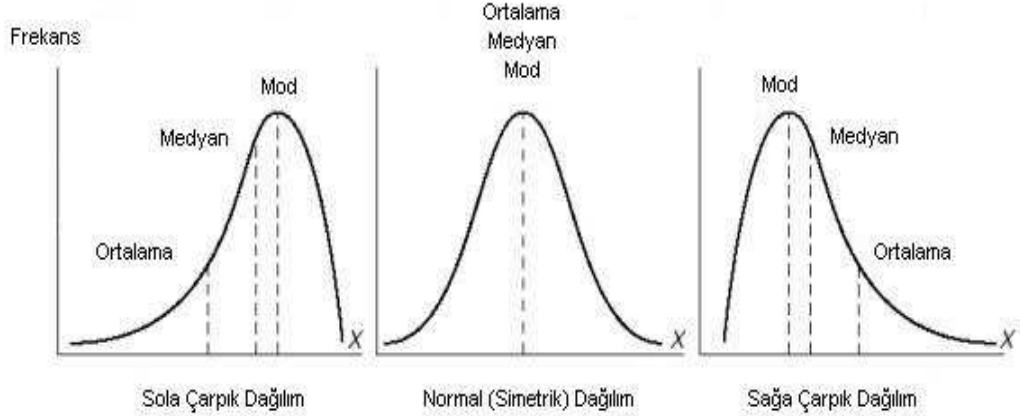
Normal dağılım fonksiyonu aşağıdaki gibidir:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp \left[-\frac{1}{2\sigma^2}(x - \mu)^2 \right] \quad N(\mu, \sigma^2)$$

Finansal piyasalarda ve bu piyasalarda işlem gören varlıkların değerinde, sıklıkla yaşanan oynaklıklar sonucu finansal zaman serilerinin analizinde genellikle normal dağılım kullanılamamaktadır. Zaman serilerinin diğer dağılımlarla analiz edilmesi daha tutarlı sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

Normal dağılımda basıklık (kurtosis) “3” ve çarpıklık (skewness) “0” değeri almaktadır. Normal dağılım simetrik bir yapıya sahiptir simetriklik açısından ortalama, ortanca (mod) ve en sık (medyan) değerlerinin birbirine eşittir. Aksi takdirde seri normal dağılıma yakınsamaz ve seri sağa veya sola çarpık bir yapı olur. Aşağıdaki şekilde simetrik yapıya sahip normal dağılımla asimetrik dağılımlar görülmektedir.

Şekil 1: Simetrik (Normal) Dağılım ve Asimetrik Dağılımlar



2. Student-t Dağılımı

Student-t dağılımı 1908 yılında W.S.Gosset tarafından geliştirilmiştir. Gosset çalışmalarını işyerinden gizli sürdürebilmek için Student takma adıyla çalışmalarını yayınladığı için dağılımın ismi Student-t dağılımı olarak ifade edilmeye başlamıştır.

t dağılımı normal dağılıma benzer şekilde simetrik bir dağılımdır. Yalnız normal dağılıma kıyasla daha basıktır. Bu bağlamda, zaman serileri genellikle kalın kuyruk özelliğine sahip olduklarından Bollerslev (1986), Student-t dağılımının ARCH ve GARCH modellerine daha uygun olduğunu ifade etmiştir.

Student-t dağılımı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$L_{Student} = \ln \left[\Gamma\left(\frac{\nu+1}{2}\right) \right] - \ln \left[\Gamma\left(\frac{\nu}{2}\right) \right] - \frac{1}{2} \ln [\pi(\nu-2)] - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^T \left[\ln(\sigma_i^2) + (1+\nu) \ln \left(1 + \frac{z_i^2}{\nu-2} \right) \right]$$

ν : serbestlik derecesi ($2 < \nu \leq \infty$)

Γ : gamma fonksiyonunu ifade etmektedir.

3. Çarpık Student- t (Skewed Student- t) Dağılımı

Student- t dağılımı simetrik bir dağılımken çarpık student- t dağılımı asimetriyi de göz önünde bulundurmaktadır. Fernandez ve Steel (1998) tarafından geliştirilmiş olan Skewed Student- t dağılımı Lambert ve Laurent (2001) tarafından GARCH modellerine uygulanmıştır. Skewed Student- t dağılımının en önemli özelliği, asimetri ve kalın kuyruk yapılarının birlikte dikkate alınmasıdır. Asimetri katsayısı negatif ise dağılım sola, pozitif ise dağılım sağa çarpıktır.

Çarpık Student- t dağılımında asimetri katsayısı (ξ) sıfır olduğu zaman dağılım Student- t dağılımına dönüşmektedir. Ayrıca serbestlik derecesi sonsuz olduğunda normal dağılıma ulaşılmaktadır.

Çarpık Student- t dağılım fonksiyonu aşağıdaki gibidir:

$$L_{SkewedST} = T \left\{ \ln \Gamma \left(\frac{\nu+1}{2} \right) - \ln \Gamma \left(\frac{\nu}{2} \right) - 0.5 \ln [\pi(\nu-2)] + \ln \left(\frac{2}{\xi + \frac{1}{\xi}} \right) + \ln(s) \right\} \\ - 0.5 \sum_{t=1}^T \left\{ \ln \sigma_t^2 + (1+\nu) \ln \left[1 + \frac{(sz_t + m)^2}{\nu-2} \xi^{-2I_t} \right] \right\}$$

$$\text{Burada, } I_t = \begin{cases} z_t \geq -\frac{m}{s} \text{ ise } 1 \\ z_t < -\frac{m}{s} \text{ ise } -1 \end{cases} \text{ olmaktadır.}$$

4. Genelleştirilmiş Hata Dağılımı (GED)

Spekülatif veri hareketlerinin olduğu durumlarda kalın kuyruk oluşması ile yaşanan bilgi kaybı sorunu Student- t dağılımı ile çözümlenemeyebilmektedir. Bu durumu dikkate alan dağılımlardan biri Nelson (1991) tarafından geliştirilen Genelleştirilmiş Hata Dağılımı (Generalized Error Distribution-GED)'dir.

GED dağılımı aşağıdaki şekilde ifade edilebilmektedir:

$$L_{GED} = \sum_{t=1}^T \left[\ln \frac{\nu}{\lambda} - 0.5 \left| \frac{z_t}{\lambda} \right|^\nu - (1 + \nu^{-1}) \ln(2) - \ln \left[\Gamma\left(\frac{1}{\nu}\right) \right] - 0.5 \ln(\sigma_t^2) \right]$$

Burada, $-\infty < z_t < \infty$ olmak üzere, ν serbestlik derecesini ($0 < \nu \leq \infty$), $\Gamma(.)$ ise gamma fonksiyonunu ifade etmektedir. λ ise aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\lambda = \sqrt{\frac{2^{(-2/\nu)} \Gamma(1/\nu)}{\Gamma(3/\nu)}}$$

$\nu=2$ olduğunda simetrik, $\nu>2$ olduğunda ince kuyruk, $\nu<2$ olduğunda ise kalın kuyruk özelliği taşıyan dağılımlar elde edilir.

II. ZAMAN SERİLERİNDE DURAĞANLIK

Bir zaman serisi modeli tahmin ederken, zaman serisinin ortalamasında sistematik bir değişme yoksa (trend yapmıyorsa), varyansında sistematik bir değişme yoksa ve eğer düzenli dönemsel değişimler ortaya çıkarmıyorsa, seri durağandır. Böyle bir süreçte iki dönem arasında hesaplanan kovaryans, bu kovaryansın hesaplandığı döneme değil yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlıdır (Gujarati, 2002). Ancak, eğer stokastik süreç zaman içerisinde sabit ise, serinin geçmiş değerleri kullanılarak sabit sayılı bir model tahmin edilebilir (Kutlar, 2007). Durağanlığı sağlamayan serilerde ise çeşitli yöntemlerle seride durağanlığın sağlanmasına çalışılır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2005).

Durağanlık kavramı zaman serisi çalışmalarında tutarlı tahminler yapabilmek açısından gerekli bir koşuldur. Bu sebepten ötürü incelenen zaman serilerinin model kurma ve öngörüleme aşamasına geçmeden önce durağanlık testleri yapılır. Durağanlık ve birim kök araştırması için çok farklı testler uygulanabilmektedir. Bunlardan en sık kullanılanı Augmented Dickey Fuller (ADF) testleridir. Bu çalışmada ADF (Augmented Dickey Fuller) durağanlık testi yapıp analiz edilmiş ve getiri serilerinin durağan oldukları saptandıktan sonra analize devam edilmiştir.

Finansal zaman serilerinin durağanlığı, incelenen serilerin ortalamasının ve varyansının zamana göre değişmemesi anlamına gelmektedir. Bu serilerde d (entegrasyon derecesi) sıfırdır. Bu durumda şokların etkisi çok hızlı bir şekilde ortadan kalkar. Üssel bir azalma söz konusudur. Entegrasyon derecesi (d)'nin 1 olduğu durağan olmayan bir süreçte ise seriye yönelik şokun etkisi kalıcı olur.

III. AR, MA ve ARMA YAPILARI

Finansal zaman serileri çoğu zaman koşullu değişen varyansa sahiptir. Bu sebepten ötürü öncelikle sabit varyans durumlarında iyi sonuçlar veren, otoregresif (autoregressive) ve hareketli ortalama (moving average) yapılarının incelenmesi, koşullu varyans modellerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır .

A. Otoregresif Süreç (Autoregressive-AR)

Finansal zaman serisi çalışmalarında, serinin geçmiş dönem hareketlerinin incelenmesi, analiz edilen değişkenin gelecekte alacağı değerlerin tahmin edilmesi konusunda kolaylık sağlamaktadır. Bu şekilde geçmiş bilgiye dayanan istatistiksel model örneği birinci dereceden otoregresif bir süreç ile tanımlanır. Aşağıda yer alan denklemde Y_t bağımlı değişkeninin değeri aynı değişkenin bir dönem önceki değerine ve hata terimine (rassal kalıntı) bağlıdır. Bu sebepten ötürü aşağıdaki denklem birinci dereceden otoregresif süreci ifade etmektedir.

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + e_t \quad t = 1, 2, 3, \dots, T$$

Y_t : bağımlı değişken

Y_{t-1} : bağımlı değişkenin bir dönem önceki değeri

δ : sabit terim

ϕ_1 : -1 ile +1 arasında değer aldığı varsayılan geçmiş dönem katsayısı

e_t : hata terimini

ifade etmektedir.

Genellikle analizi yapılan serilerdeki hareketler sadece bir önceki döneme bağlı olmaz. Bu sebepten ötürü yukarıdaki denklemi p. dereceden otoregresif bir süreç olarak genellemk daha anlamlı olacaktır.

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + e_t \quad t = 1, 2, 3, \dots, T$$

B. Hareketli Ortalama (Moving Average-MA) Süreci

AR (Oto regresif süreç) süreci kadar önemli olan bir diğer süreç de hareketli ortalama sürecidir. Hareketli ortalama sürecinde otoregresif süreçteki gibi bağımlı değişkenin gecikmeli değerini değil, serinin hata teriminin gecikmeli değerleri şimdiki hata terimini dikkate alır.

Birinci dereceden hareketli ortalama süreci MA(1) aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

$$Y_t = \mu + e_t + \theta_1 e_{t-1} \quad t = 1, 2, 3, \dots, T$$

Y_t : bağımlı değişken

Y_{t-1} : bağımlı değişkenin bir dönem önceki değeri

μ : sabit terim

e_t : hata terimi

ϕ_1 : -1 ile +1 arasında değer aldığı varsayılan geçmiş dönem katsayısı

AR sürecinin tek bir dönem önceki değişimle açıklamak yerine genelleştirttiğimiz gibi MA sürecini de q dönem için aşağıdaki şekilde MA(q) süreci olarak genelleştirmemiz mümkündür.

$$Y_t = \mu + e_t + \theta_1 e_{t-1} + \theta_2 e_{t-2} + \dots + \theta_q e_{t-q} \quad t = 1, 2, 3, \dots, T$$

C. Karma Otoregresif – Hareketli Ortalama (ARMA) Süreci

Bazı durumlarda zaman serisi sadece AR(p) veya sadece MA(q) süreci ile modellenemez. Çünkü bazen zaman serisi her iki sürecin özelliklerini birlikte gösterebilir. Böyle olunca da aynı modelde AR ve MA süreçleri birlikte ele alınarak ARMA (p,q) yapısı elde edilmiş olur. ARMA modelleri durağan stokastik süreç modelleridir. Bağımlı değişken, geçmiş dönem bağımlı değişken değerleri ile geçmiş hata terimlerinin doğrusal bir fonksiyonudur.

AR (p) ve MA (q) yapılarında tanımlanan birinci ve p., q., dereceden tanımlanan denklemler aşağıda görüldüğü üzere ARMA (1,1) ve ARMA (p,q) derecelerinden de tanımlanabilir.

ARMA (1,1)

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + e_t + \theta_1 e_{t-1} \quad t = 1, 2, 3, \dots, T$$

ARMA (p, q)

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + e_t + \theta_1 e_{t-1} + \dots + \theta_q e_{t-q} \quad t = 1, 2, 3, \dots, T$$

IV. KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS MODELLERİ

Geleneksel zaman serisi yöntemlerinde stokastik değişkenin varyansı sabit kabul edilmektedir. Oysa ki, finansal zaman serilerinde genellikle sabit varyans yoktur ve bunun için koşullu değişen varyans dikkate alınmalıdır. Özellikle döviz kurları, enflasyon düzeyleri, hisse senedi fiyatları gibi değişkenlerde oynaklığın zaman içinde sabit kalmayıp değiştiği bilinmektedir. Bu durumda bu değişkenlere ilişkin çalışmalarda varyansın dönem içinde aynı kaldığını varsayarak modelleme yapmak tutarsız sonuçlar elde edilmesine sebep olacaktır (Baltagi, 2000). Tutarlı sonuçlar elde edebilmek için öncelikle hata terimlerinin sabit varyansa sahip olup olmadıkları incelenmelidir. Çünkü bu durum incelenmeden analize devam edilirse katsayıların olması gerekenden daha büyük standart hatalara sahip olması sonucu

doğabilecektir (Enders, 1995).

Değişen varyansla birlikte, değişen varyansın koşullu halinin tanımlanıp modellenmesi de oldukça önemlidir. Bir zaman serisi, belli bir dönem boyunca aynı seyri takip ettikten sonra, seride oynaklık yükselir ve tekrar eski seyrine döner. Bu tür serilerin uzun dönem varyansı sabit iken, yüksek veya aşırı oynaklık dönemindeki varyansı farklı ise, bu serilere koşullu değişen varyanslı seriler denir. Koşullu varyans kavramı ilk kez Engle (1982) tarafından öne sürülmüştür.

Finansal zaman serileri analizlerinde sabit varyansın geçerli olmadığı durumlar vardır. Bu durumlarda koşullu değişen varyans kullanarak oynaklık modellemesi yapmak doğru ve tutarlı sonuçlar alınmasını sağlayacaktır. Bu bölümde koşullu değişen varyans modellerinden ARCH, GARCH ve FIGARCH modelleri açıklanmıştır.

A. ARCH Modeli

Engle (1982) ilk kez hata teriminin varyansının sabit olmadığını göstermiştir ve koşullu değişen varyans kavramını Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity –ARCH) modeliyle ortaya atmıştır. Engle'e göre (1982) geçmiş dönem hata terimlerinin fonksiyonu olan koşullu varyans zaman içinde değişmektedir. ARCH modelinde, finansal piyasalarda şok niteliğindeki bir gelişme hata teriminin karesine, oynaklık düzeyi ise koşullu değişen varyansa karşılık gelmektedir. Böylece şokların oynaklık düzeyi üzerindeki etkisi öngörümlenebilmektedir. Zaman serileri analizlerinde genellikle hata teriminin varyansı sabit değildir.

ARCH modelinde cari dönem getiri varyansı, geçmiş q dönemin varyanslarının bir fonksiyonudur. Böylece q dönem önce yaşanan bir şok, bu dönemin varyansı üzerinde arttırıcı bir etki yaratmaktadır.

Standart bir ekonometrik model aşağıdaki gibi bir denklemle gösterilebilir:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Bu modelde; ε_t ortalaması 0 ve varyansı σ^2 olan bir yapıya sahiptir. Ancak bu durum özellikle finansal zaman serilerinin yapısını yansıtamamaktadır. Bu açıdan Engle hata teriminin koşullu varyansının aşağıdaki şekilde modellenebileceğini öne sürmüştür.

$$\varepsilon_t = z_t \sqrt{h_t}$$

z_t : beyaz gürültü parametresi

h_t : ε_t 'nin koşullu varyansıdır.

Bir ARCH (q) süreci, (q) adet gecikmeli hata terimini içermektedir. Bu durumda ARCH modeli şu şekilde ifade edilebilir:

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2$$

Modeli q için genellediğimizde aşağıdaki denkleme ulaşırız:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2$$

Zaman serisi analizlerinde ARCH yaklaşımını kullanmadan önce seride ARCH etkisi olup olmadığı araştırılmalıdır. Bunun için Engle (1982) ARCH LM testini geliştirmiştir. Bu test modelin hata terimlerinde ARCH etkisi bulunup bulunmadığını araştıran bir Lagrange çarpanı (Lagrange Multiplier) testidir.

B. GARCH Modeli

ARCH modelinin negatif varyans parametreleri tahminlemesi ve gecikme uzunluğunda ortaya çıkardığı kısıtları gidermek üzere Bollerslev (1986), ARCH modelinin tamamlayıcısı niteliğinde, hem daha fazla geçmiş bilgiye dayanan hem de daha esnek bir gecikme yapısına sahip olan Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity-GARCH) modelini geliştirmiştir. ARCH modelinin temel eksikliklerini gideren GARCH modelinin en büyük katkısı, koşullu değişen varyansın gecikmeli değerinin de yeni bir değişken olarak modele dahil edilmesidir. GARCH modelinde α katsayısı kısa dönem, β katsayısı ise uzun hafıza etkisini yani seriye gelen şokların hafızada kalma süresini ifade etmektedir.

GARCH (p , q) modeli aşağıdaki denklemle ifade edilmektedir:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j}$$

Yukarıdaki denklemde q ARCH terimindeki gecikmeleri, p ise GARCH'daki gecikmeleri tanımlamaktadır.

Bu model kullanılarak şokların oynaklık üzerindeki etkisi tahmin edilebilmektedir. Bu modele göre t-1 döneminde meydana gelen büyük bir şok, t döneminin varyansını etkilemektedir. Özellikle finansal piyasalarda meydana gelen gelişmelerin içsel olmalarından dolayı yani geçmiş dönem varyans değerlerinin bugünkü varyans üzerinde etkili olması halinde GARCH modeli tercih edilmelidir.

Finansal zaman serileri analizine başlarken yapılması gereken ilk analizlerden biri serinin durağan olup olmadığıdır. En az bu test kadar önemi olan bir diğer koşul ise ARCH ve GARCH modellerinde model durağanlığının sağlanıp sağlanmadığıdır.

$$\text{ARCH Modeli Durağanlık Kısıtı: } \sum_{i=1}^q \alpha_i < 1$$

$$\text{GARCH Modeli Durağanlık Kısıtı: } \sum_{i,j=1}^q \alpha_i + \beta_j < 1$$

ARCH ve GARCH modelleri koşullu değişen varyans modellerinin temelidir. Bununla birlikte bu temel koşullu değişen varyans modellerinin farklı özellikleri analiz eden pek çok türev modelleri geliştirilmiştir. 1982 ve 1986 yıllarında sadece bu iki temel model mevcutken, günümüzde bir çok uyarlanmış model geliştirilmiştir. Bu uyarlanmış modellerden en temel olanları EGARCH, GJRARCH, IGARCH, ARCH-M, GARCH-M, FIGARCH, TGARCH, NGARCH ve APGARCH modelleridir.

V. ETKİN PİYASA HİPOTEZİ ÇERÇEVESİNDE GETİRİ VE OYNAKLIKTA UZUN HAFIZA

Fama (1970)'nin etkin piyasa hipotezi hisse senedi piyasasındaki tüm yatırımcıların rasyonel olduğu, piyasada varolan fiyatların tüm bilgiyi içerdiği dolayısıyla olağanüstü getiriler sağlamanın olanaksız olduğunu savunmaktadır. Etkin piyasa hipotezine göre piyasada fiyatlar her zaman denge durumundadır. Fiyatlarla ilgili olarak yeni bir bilginin ortaya çıkması durumunda bu yeni bilgi derhal fiyatlara yansıdığı için denge bozulmamış olur. Bu durumda ise piyasadaki hiçbir yatırımcı olağanüstü getiriler sağlayamaz.

Fama (1970) tarafından geliştirilmiş olan etkin piyasa hipotezi mevcut fiyatların varolan bilgiyi ne kadar yansıttığına bağlı olarak piyasaları 3 gruba ayırmıştır. Bunlar sırasıyla zayıf formda etkin piyasalar, yarı güçlü formda etkin piyasalar ve güçlü formda etkin piyasalardır.

Zayıf formda etkinlik bir finansal varlığın geçmişine ait tüm bilgilerin finansal varlığın fiyatına yansımış olduğu haldir (Sarıkamış, 2000). Bu durumda bir hisse senedinin geçmiş fiyat hareketleri kullanılarak gelecekteki fiyatı tahmin edilemez ve dolayısıyla normal üstü bir getiri sağlanması da mümkün değildir.

Böylesi bir durumun yaşandığı piyasalarda teknik ve temel analiz işlevini yitirmektedir.

Piyasalarda geçmiş fiyat bilgilerine ek olarak mali tablolar, temettü ödemeleri ve şirketlerin birleşme, devir, fiyat/kazanç oranlarına ilişkin bilgilerin yanında, politik ve makro ekonomik olaylara yönelik bilgilerin tümü yansiyorsa, o piyasa yarı güçlü formda etkin piyasa olarak adlandırılır (Çelik ve Taş, 2007). Mevcut fiyatlar kamuya açık tüm bilgileri yansıtmaktadır. Dolayısıyla teknik analiz yöntemiyle fiyatlarla ilgili tahmin yapmak ve olağanüstü karlar sağlamak mümkün değildir.

Güçlü formda etkin piyasa hipotezi finansal varlık fiyatlarına, kamuya açıklanan, açıklanmayan ve firma içi bilgiler dahil tüm bilgilerin yansıdığı görüşünü ileri sürmektedir (Bildik, 2000). Tüm yatırımcılar aynı bilgiye aynı anda ve tam olarak ulaşabilmektedir. Bu nedenle hiçbir yatırımcı normalin üstünde kazanç elde edemez.

Etkin Piyasa Hipotezi (EPH) menkul kıymet piyasalarındaki her türlü bilginin tüm yatırımcılara tam olarak ve aynı anda ulaştığı varsayımı altında piyasaların tam etkin olacağı görüşünü savunmaktadır. Etkin bir piyasanın geçerli olması durumunda ise normalin üstünde bir kazanç elde edilmesi mümkün olmayacaktır. Etkin piyasa hipotezine göre fiyatların hafızası yoktur ve geçmiş ve gelecek fiyatlar birbirinden bağımsızdır. Dolayısıyla incelenen fiyat serilerinde ikili uzun hafıza bulunması durumu etkin piyasa hipotezi ile çelişmektedir.

Temel olarak etkinlik testlerinin gruplandırılması her ne şekilde olursa olsun, tüm piyasa etkinliği değerlendirmelerinde, piyasaya yeni bilgiler geldikçe fiyatların bu yeni bilgilerle değişeceği ve fiyatların rassa hareket edeceği esas alınmıştır. Eğer fiyattaki ayarlamalar piyasada ortaya çıkan bilgiye göre yavaşsa, varlık fiyatları bilgiyi tam olarak yansıtmayacaktır. İkinci olarak, fiyatların rassal hareket etmemesi fiyat hareketlerindeki düzenliliği farkedebilen yatırımcılara normal üstü bir kazanç fırsatı doğuracağından EPH'nin ihlal edildiği bir durum kabul edilir.

Menkul kıymet piyasalarında işlem gören hisse senetlerinin uzun hafızaya sahip olup olmadığı ile ilgili çalışmalar da finans yazınında oldukça fazla yer bulmuş konulardan biridir.

Uzun gecikmelerde oto korelasyon yaşandığında finansal zaman serilerinin getirilerinde uzun hafıza özelliği vardır. (Baillie et al., 1996). Hisse senedi getirileri

uzun hafıza özelliği taşıyorsa zaman içerisinde dağılmış gözlemler arasında oto korelasyon bulunmaktadır. Bu durumda, hisse senedinin geçmiş fiyat hareketleri kullanılarak gelecekteki fiyatı ile ilgili bir tahmin yapılabilir ve teknik ve temel analiz yöntemleri kullanılarak olağanüstü karlar elde edilebilir. Bu sonuç, fiyatların hafızası olmadığını ve dolayısıyla geçmiş fiyatlar ile gelecekteki fiyatların bağımsız olduğunu savunan etkin piyasa hipotezi ile çelişmektedir (Kasman ve diğerleri, 2009).

A. ARFIMA Modeli

Finansal zaman serilerinin durağanlığı, incelenen serilerin ortalamasının ve varyansının zamana göre değişmemesi anlamına gelmektedir. Bu serilerde d (entegrasyon derecesi) sıfırdır. Bu durumda şokların etkisi çok hızlı bir şekilde ortadan kalkar. Üssel bir azalma söz konusudur. Entegrasyon derecesi (d)'nin 1 olduğu durağan olmayan bir süreçte ise seriye yönelik şokun etkisi kalıcı olur. Bu iki uç durum için doğrusal zaman serilerinde ARMA ve ARIMA modelleri kullanılmaktadır. Süreçlerin ortalamasının ve varyansının zamana göre değişmediği yani serinin durağan olduğu durumlarda ARMA (p,q) modeli, durağan olmayan durumlarda ise ARIMA modeli kullanılması tutarlı sonuçlar alınmasını sağlayacaktır.

ARIMA süreçleri kısa hafıza özelliğine sahiptir. Kısa hafızalı kovaryans durağan bir serinin otokorelasyon fonksiyonunun değerlerinin üstel bir biçimde hızla küçülmektedir. ARIMA modellerinde d fark değişkeninin tam sayı olması zorunluluğu, bazı ekonomik verilerin tahmininde esnek olamamaya neden olmaktadır.

ARIMA modelleri AR ve MA modellerinin birleşmesinden oluşur. ARIMA(p, d, q) modelinde incelenen değişkenin bugünkü değeri geçmiş değerlerinin ağırlıklı toplamı ve rassal şokların bileşimine dayanmaktadır (Akgül, 2003).

Uzun hafıza kavramını ilk olarak Hurst (1951), rezervuarların uzun dönem kapasiteleri ile ilgili olarak geliştirmiştir. Granger ve Joyeux (1980), Hosking (1981) bu kavramı zaman serisi analizlerine taşımışlardır (Turgutlu, 2004).

Granger ve Joyeux (1980) ve Hosking (1981) yıllarında finansal getiri serilerindeki uzun hafızayı test etmek için ARFIMA modelini geliştirmişlerdir.

ARFIMA yani ardışık bağımlı kesikli entegre olan hareketli ortalama modelleri ARMA veya ARIMA modellerine göre daha esnektir. Özellikle yüksek frekanslı zaman serisi analizlerinde ARFIMA (p,d,q) modelleri ile elde edilen sonuçlar diğer modellerle elde edilen sonuçlara göre daha güvenlidir. Bu modeller uzun hafızalıdır. Uzun hafıza ise kovaryans durağan bir serinin otokorelasyon fonksiyonunun değerlerinin, hiperbolik bir biçimde yavaş küçülmesini ifade eder. ARFIMA (p,d,q), d entegrasyon derecesine sahip otoregresif kesirli bütünleşik hareketli ortalama modeli olarak literatüre geçmiştir.

ARFIMA(p,d,q) modelinin denklemi aşağıdaki gibidir:

$$y_t = \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}, t=1, \dots, T$$

İktisadi zaman serileri için, özellikle finansal zaman serileri gibi yüksek frekanslı zaman serilerinin koşullu ortalamasının incelendiği çalışmalarda kesirli yapıya dayalı test ve analiz yöntemleri daha uygundur. Kesirli entegrasyon durumunda d katsayısı bir tamsayı olmak zorunda değildir.

-0.5<d<0 durumunda, seride orta hafıza vardır. Bu süreçte, şoklar açısından kalıcı bir etki görülmemektedir. Tüm otokorelasyon katsayıları negatif olup hiperbolik olarak sıfıra giden bir süreçtir. Eğer d=0 ise, kısa hafıza vardır, durağandır ve şokların etkileri hızlıca kaybolur. 0<d<0.5 durumunda, uzun hafıza vardır. Bu süreçte zaman serisi, hem ortalamasına dönmektedir hem de kovaryans durağandır. Sürecin otokorelasyon katsayılarının tamamı pozitifdir. Şokların etkisi, ARMA tipi süreçlerdeki üstel ve hızlı azalışın tersine, hiperbolik olarak daha yavaş bir biçimde azalmaktadır. 0.5 ile 1 aralığı yine uzun hafızaya işaret etmektedir. Bu süreçte zaman serisi, ortalamasına dönmekle beraber, durağan değildir. d>1 durumunda ise patlayan bir seri vardır. Bu süreçte seri, hem durağan değildir, hem de ortalamasına geri dönmemektedir.

B. FIGARCH Modeli

Koşullu varyansta uzun hafıza sürecinin varlığını temel alan FIGARCH modelleri, Granger (1980) ve Hosking (1981) tarafından ileri sürülen kesirsel bütünleşme düşüncesinin GARCH modellerine uygulanması esasına dayanmaktadır.

FIGARCH, Baillie, Bollerslev ve Mikkelsen tarafından 1996 yılında geliştirilmiştir. FIGARCH serilerin uzun hafıza özelliği gösterip göstermediklerini belirlemeyi sağlar. Eğer şoklar ve getiri serilerinin şartlı ortalama ve varyansı arasında pozitif bir korelasyon varsa seri uzun dönem davranışı sergiliyordur, pozitif korelasyon yoksa seri kısa dönem davranışı sergiliyordur. FIGARCH modelinde önceki modellere ek olarak d kısmi entegre parametresi eklenmekte ve d parametresi 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır. $0 < d < 1$ olduğu zaman şokların etkisi yavaş hiperbolik oranlarda azalmaktadır.

Baillie, Bollerslev ve Mikkelsen (1996) kısmi durağanlık kavramını koşullu varyansa uygulayarak Kısmi Entegre (Fractionally Integrated) GARCH (FIGARCH) modelini geliştirmişlerdir. Modele göre şokların üssel bir oranda azalarak kaybolduğu $I(0)$ zaman serisine veya ortalamaya dönüşün olmadığı $I(1)$ zaman serisine karşın, oynaklığın kısmi fark parametresi (uzun dönem etki) parametresi $0 < d < 1$ arasında olmak üzere $I(d)$ zaman serisine yönelik şoklar yavaş hiperbolik bir oranda azalmaktadır. (Kahyaoğlu ve Duygulu, 2005) Bu nedenle kısmi entegre modeller yüksek oynaklık ve şok dönemlerindeki uzun süreli etkiyi içeren uzun hafıza modelleri olarak adlandırılmaktadır.(Çifter ve diğerleri, 2007).Modelde oynaklığın uzun dönem dinamikleri kısmi entegre parametresi (d) ile kısa dönem dinamikleri ise geleneksel GARCH parametreleri ile ifade edilmektedir.

GARCH süreci ile FIGARCH süreci arasındaki en önemli fark, ilkinde şokların hızla ve üssel olarak ortadan kalkması, ikincisinde ise yavaş ve hiperbolik olarak yok olmasıdır.(Kasman ve Torun, 2009). FIGARCH modeli koşullu varyansı modellemek üzere çok fazla esneklik sunmaktadır. Çünkü, $d=0$ olduğunda kovaryans durağan GARCH modeli, $d=1$ olduğunda durağan olmayan (birim kök içeren) IGARCH modeli elde edilmektedir. FIGARCH modelinin asıl önemli farkı, kısmi entegre parametresinin $0 < d < 1$ arasında değerler alabilmesindendir.

FIGARCH modelindeki kısmi entegre parametresi $d=0$ olduğu zaman FIGARCH modeli Bollerslev'in (1986) geliştirdiği GARCH (1,1) modeline dönüşür. Bu durumda üssel azalma söz konusudur. Şokların etkisi çabuk ortadan kalkar.

FIGARCH modelindeki kısmi entegre parametresi $d=1$ olduğu zaman FIGARCH modeli Bollerslev ve Engle'nin (1986) geliştirdiği IGARCH modeline dönüşür. Bu durumda sonsuz süreklilik söz konusudur. Şoklar kalıcıdır.

FIGARCH modeli denklemi şu şekildedir;

$$\sigma_t^2 = \underbrace{\omega[1 - \beta(L)]^{-1}}_{\omega^*} + \underbrace{\left\{1 - [1 - \beta(L)]^{-1}\phi(L)(1 - L)^d\right\}}_{\lambda(L)} \varepsilon_t^2,$$

- Θ = Ardışık bağlanım katsayısı (Autoregressive Coefficient)
- λ = Hareketli ortalama katsayısı (Moving Average Coefficient)
- w =Varyans denklemi sabiti
- α = Ardışık bağlanımlı koşullu değişen varyans katsayısı (Arch terimi)
- β = Genelleştirilmiş koşullu değişen varyans katsayısı (Garch terimi)
- L = Gecikme işlemcisi
- d = kesirsel bütünleşme parametresi

ICSS algoritmasının modifiye edilmiş hali olan Kappa analizi kırılma tarihleri konusunda daha kesin sonuçlar vermektedir, çünkü hassasiyeti daha yüksektir. Bu sebepten ötürü, Kappa-2 metodu ile varyanstaki kırılmalar belirlenip, kırılma tarihlerinin ARFIMA-FIGARCH modeline dahil edilmesiyle ikili uzun hafızanın varlığı araştırılacaktır.

Araştırma konusu olan yüksek frekanslı zaman serilerinin analizi açısından FIGARCH modeli en uygun model olacaktır. Koşullu değişen varyans durumlarında analiz yapmak üzere geliştirilen ARCH modelinde, finansal piyasalarda şok niteliğinde bir gelişme hata teriminin karesine, oynaklık düzeyi ise koşullu değişen varyansa karşılık gelmektedir. Böylece şokların oynaklık düzeyi üzerindeki etkisi

öngörülünebilmektedir. ARCH modeline göre p dönem kadar önce yaşanan bir şok, bu dönemin varyansı üzerinde arttırıcı bir etki oluşturmaktadır (Ural, 2010: 90). ARCH modelinin negatif varyans parametreleri tahminlemesi ve gecikme uzunluğunda ortaya çıkardığı eksiklikleri gidermek üzere Bollerslev (1986), ARCH modelinin tamamlayıcısı niteliğinde, hem daha fazla geçmiş bilgiye dayanan hem de daha esnek bir gecikme yapısına sahip olan Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH-Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) modelini geliştirmiştir. ARCH modelinin eksikliklerini gideren GARCH modelinin temel katkısı, koşullu değişen varyansın gecikmeli değerinin de yeni bir değişken olarak modele dahil edilmesidir (Ural, 2010). GARCH süreci ile FIGARCH süreci arasındaki en önemli fark, ilkinde şokların hızla ve üssel olarak ortadan kalkması, ikincisinde ise yavaş ve hiperbolik olarak yok olmasıdır (Kasman ve Torun, 2009).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

EURO BORÇ KRİZİNİN BORSA ENDEKS GETİRİLERİ ÜZERİNDE İKİLİ UZUN HAFIZA ETKİSİNİN ANALİZİ

Euro Bölgesi'nde yaşanan kriz bölge ülkelerin menkul kıymetler borsalarını da son derece olumsuz etkilemiştir. Borsa endeks getirileri ve işlem hacimleri kriz öncesi dönme göre sert bir düşüş göstermiştir. Beş ülke için 4 Mart 2002 tarihi ile 4 Mart 2012 tarihi arası menkul kıymetler borsası günlük kapanış fiyatları (2610 gözlem) kullanılmıştır. En baskın kırılmaların İtalya için 04.04.2003 ve 17.07.2007 tarihlerinde, İrlanda için 27.03.2003, Portekiz için 14.04.2003 ve 14.02.2007, Yunanistan için 08.01.2008 ve nihayet İspanya için 04.04.2003, 04.06.2004, 10.05.2006 ve 11.1.2008 olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu tarihler hem Avrupa enerji krizi ve hem de Avrupa Borç Krizi'ne denk gelmektedir. Söz konusu tarihlerin kukla değişkenler olarak modellere eklenmesi sonucunda tüm borsalar için ikili uzun hafıza tespit edilmiştir.

I. YAZIN TARAMASI

Uzun hafıza modellemesi ekonometri ve finans alanında Mandelbrot'un 1969 yılında fiyat oluşum süreci ile ilgili belirlemelerini yapmasından sonra sıkça araştırılır bir konu olmuştur.

Koşullu ortalama ve varyans genelde eşanlı olarak uzun hafıza özelliği taşımaktadır. Bu sebepten ötürü ampirik çalışmalar ikili uzun hafızanın varlığını araştırmaya yönelik olmuştur (Kang ve Yoon, 2006).

Ural ve Küçüközmen (2011) araştırmalarında zayıf formda etkin piyasa hipotezi bağlamında birleşik ARFIMA-FIGARCH modeli ve yapısal kırılma testi kullanmışlardır. Çalışma beş farklı borsa endeks getiri serisi için ikili uzun hafıza özelliklerini incelemektedir. Modeller S&P500, FTSE100, DAX, CAC40 ve ISE100 borsa endekslerinin günlük kapanış fiyatları kullanılarak test edilmiştir. Volatilite sürekliliği üzerinde yapısal kırılmaların etkilerini belirlemek üzere ICSS algoritması ile varyanstaki kırılmalar tespit edilmiş ve modellere kukla değişkenler olarak eklenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, tüm borsalar için ikili uzun hafızanın

bulunduğu anlaşılmıştır. Ayrıca oynaklığın öngörülebilir yapı göstermesi nedeniyle tüm piyasaların zayıf formda etkinsiz oldukları sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra, varyanstaki yapısal kırılmaların modellere eklenmesiyle oynaklık dinamiklerinin daha doğru hesaplandığı ve oynaklık sürekliliğinin fiilen azaldığı saptanmıştır.

Demireli ve Torun (2010) alternatif piyasa oynaklıklarında meydana gelen kırılmaları ICSS algoritması ile belirlemeye çalışmışlardır. Ve bunun süreğenliğe olan etkisini Türkiye ve Londra örnekleri ile analiz etmişlerdir. ICSS algoritması ile elde edilen kırılma tarihlerine kukla değişkenler eklenerek CGARCH modeli tahmin edilmeye çalışılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde kırılmaların dikkate alınmasıyla hem Türkiye hem de İngiltere için kısa ve uzun vadeli süreğenliklerin azaldığı görülmüştür. Bu noktadan hareketle oynaklıkta meydana gelen şokların kısa ve uzun dönemli olarak fiyat hareketlerinde dalgalanma meydana getirdiği sonucuna varılmıştır.

Kasman, Kasman ve Torun (2009) sekiz orta ve doğu Avrupa ülkesinin menkul kıymetler borsalarındaki uzun hafızanın varlığını ARFIMA, GPH, FIGARCH ve HYGARCH modelleri ile incelemişlerdir. Uzun hafıza testleri hem getiriler hem de oynaklık için yapılmıştır. Sonuçlar uzun hafıza dinamiklerinin yakalanabilmesi için en iyi modelin ARFIMA-FIGARCH olduğunu teyit etmiştir.

Sandu (2009) çalışmasında Orta ve Doğu Avrupa Menkul Kıymet Borsaları'ndaki getiri ve oynaklıktaki ikili uzun hafızanın varlığını araştırmaktadır. Araştırmada parametrik, yarı parametrik ve parametrik olmayan yaklaşımlar kullanılmıştır. Getiri serilerindeki yapısal kırılmaların araştırılması için Bai Peron testi uygulanmıştır. ARFIMA-GARCH ve ARFIMA-FIGARCH modelleri çarpık t dağılımı ve Gauss dağılımı ile tahmin edilmiştir. Romanya, Macaristan, Çek Cumhuriyeti Menkul Kıymet borsaları hem getiri hem de oynaklıkta uzun hafıza özelliği gösterirken Bulgaristan ve Polonya piyasalarında sadece oynaklıkta uzun hafıza tespit edilmiştir.

Atan ve diğerleri (2009) çalışmalarında 2003-2005 dönemi için IMKB'nin etkinlik düzeyini araştırmışlardır. Bunun için 15 dakikalık ve seanslık frekansta veri kullanılmıştır. Çalışmada etkinlik testi için ADF ve KPSS birim kök testleri ve Shimotsu ve Philips (2005) tarafından geliştirilen ELW kesirli bütünleşme tahmin edicisi kullanılmıştır.

Karanasos ve Kartsaklas (2009) Kore Menkul Kıymetler Borsası'nı 1995-2005 dönemi için incelemişlerdir. İki değişkenli ikili uzun hafıza modeli kullanarak aralığa dayalı oynaklık ve devir hacmi ile bunların getirdiği belirsizlikleri araştırmışlardır. Yapısal kırılmalar dikkate alındığı zaman koşullu varyanstaki bütünleşme derecesinin dikkate değer ölçüde düştüğünü fark etmişlerdir.

Cheong ve diğerleri (2008) Malezya menkul kıymetler borsasında yapısal kırılmaların kesirli bütünleşik zamana göre değişen oynaklık üzerine etkisini incelemişlerdir. İnceleme dönemi olarak 1996-2006 arası dönem alınmıştır. Asya krizi nedeniyle meydana gelen yapısal kırılmaların bulunarak modellere dahil edilmesi durumunda uzun hafıza özelliğinin zayıfladığını tespit etmişlerdir.

Kasman ve Torun (2007) İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda getiri ve oynaklıkta uzun hafızanın varlığını araştırmışlardır. Çalışmada günlük getiriler kullanılmıştır. Sonuçlar göstermiştir ki getiri ve oynaklıktaki uzun hafıza dinamikleri ARFIMA-FIGARCH modeli ile tahmin edilebilmektedir. ARFIMA-FIGARCH modelinin sonuçları İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda hem getiri hem de oynaklıkta uzun hafızanın varlığını ortaya koymuştur. Bu sonuç etkin piyasa piyasa hipotezi ile çelişmektedir.

Kang ve Yoon (2007) ikili uzun hafızanın varlığını iki Kore Menkul Kıymetler Borsası'na uygulayarak ve günlük fiyatları kullanarak araştırmışlardır. Ampirik sonuçları ARFIMA-FIGARCH birleşik modeli ile yapılan tahminlemenin en iyi sonuçları verdiğini göstermiştir. Ayrıca asimetrik aşırı basıklık özelliğinin en iyi çarpık t dağılımı ile modellenebildiği neticesine ulaşmışlardır.

Çelik ve Taş (2007) çalışmalarında gelişmekte olan ülkelerde zayıf etkinliği araştırmışlar ve bu ülkeler arasında artan karşılıklı etkileşimlerin piyasa etkinliği açısından yansımalarını incelemişlerdir. Bu nedenle, gelişmekte olan 12 ülkenin hisse senedi piyasaları, Nisan 1998- Nisan 2007 dönemine ait haftalık verilere dayanılarak zayıf etkinlik bakımından sınanmıştır. Test edilen gelişmekte olan ülkeler Arjantin, Brezilya, Çek Cumhuriyeti, Mısır, Endonezya, Macaristan, Hindistan, İsrail, Kore, Meksika, Rusya ve Türkiye'dir. Bulgular 1998-2007 dönemi için Brezilya, Çek Cumhuriyeti, Hindistan, İsrail, Kore, Meksika ve Türkiye'nin, 2002-2007 dönemi için ise Arjantin hariç bütün ülkelerin zayıf etkinliğine işaret etmiştir.

Gurgul (2006) çalışmasında Alman Menkul Kıymetler Borsası'nda uzun hafızayı incelemiştir. Çalışmalarının sonucunda DAX indeksinde yer alan firmaların getirilerinde uzun hafıza tespit etmişlerdir.

Tang ve Shieh (2006) S&P 500, Nasdaq100 ve Dow Jones için günlük kapanış fiyatlarını kullanarak FIGARCH ve HYGARCH modellerini değişik dağılımlar için tahmin etmeye çalışmışlardır. Tahmin edilen modellerden riske maruz değeri hesapladıktan sonra en iyi sonuçları çarpık t dağılımı ile Kupiec LR testlerine dayanan HYGARCH modellerinin tahminlediğini bulmuşlardır.

Gil-Alana(2006) parametrik ve yarı parametrik yöntemler kullanarak bütünleşme derecesini test etmeye çalışmışlardır. Analizde günlük kapanış fiyatları kullanılmıştır.

Kılıç (2004) IMKB100 endeks getirilerinin uzun hafıza özelliğini araştırmak için 1988-2003 dönemini incelemiştir. Söz konusu dönem için FIGARCH modeli GARCH modeline göre daha tutarlı sonuçlar vermiştir.

Vougas (2004) çalışmasında Yunanistan Menkul Kıymetler Borsası'ndaki getirilerdeki uzun hafızayı incelemiştir. ARFIMA-GARCH modelini kullanarak yaptığı analizde uzun hafızanın var olduğunu ispat edememiştir.

Henry (2002) dokuz menkul kıymetler borsasında uzun dönem bağımlılığı araştırdığında dört ülke (Almanya, Japonya, Güney Kore, Tayvan) için uzun hafıza bulmuş ancak geri kalan beş ülke için (İngiltere, Amerika, Hong Kong, Singapur, Avustralya) için bulmamıştır.

Sadique ve Silvapulle (2001) yedi ülkenin haftalık menkul kıymet getirilerinde uzun hafızanın varlığını araştırmışlardır. Kore, Malezya, Singapur ve Yeni Zelanda da uzun hafıza özelliği mevcut iken Japonya, Amerika ve Avustralya da uzun hafızanın olmadığını göstermişlerdir.

Barkoulas, Baum ve Travlos (1996) çalışmalarında spektral regresyon modelini kullanarak Yunanistan Menkul Kıymetler Borsası için uzun hafızanın var olduğu sonucuna varmışlardır.

Cheung ve Lai (1993) çalışmalarında 18 ülkeyi 1970-1992 dönemi için modifiye edilmiş R/S testi ile incelemişlerdir. İncelenen ülkelerde uzun hafızanın varlığı için güçlü olmayan kanıtlar bulmuşlardır.

II. ANALİZDE KULLANILAN VERİ SETİ VE YÖNTEM

A. Veri Seti

Bu araştırma, etkin piyasa hipotezi kapsamında Euro Bölgesi'ndeki kriz yaşayan beş ülkenin –İrlanda, Yunanistan, İspanya, Portekiz ve İtalya-menkul kıymetler borsalarındaki hisse senedi getiri ve oynaklıklarındaki ikili uzun hafızanın varlığını araştırmaktadır.

Bu çalışmada beş ülke için 4 Mart 2002 tarihi ile 4 Mart 2012 tarihi arası menkul kıymetler borsası günlük kapanış fiyatları (2610 gözlem) kullanılmıştır. Kapanış fiyatlarının logaritması alınarak getiri serileri elde edilmiştir. Analizin 4 Mart 2002 tarihinden başlama nedeni 5 ülkenin verilerinin analizinin aynı dönem için yapılmasının istenmesidir. Veriler datastream veri tabanından elde edilmiştir. Tüm ülkeler için en kapsamlı endeksler dikkate alınmıştır. En baskın kırılmaların İtalya için 04.04.2003 ve 17.07.2007 tarihlerinde, İrlanda için 27.03.2003, Portekiz için 14.04.2003 ve 14.02.2007, Yunanistan için 08.01.2008 ve nihayet İspanya için 04.04.2003, 04.06.2004, 10.05.2006 ve 11.1.2008 olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu tarihler için kuklalar yaratılmış ve birleşik ARFIMA-FIGARCH modeli kullanılarak model tahminlenmiştir. Böylece getiri ve oynaklıkta uzun hafıza eş anlı olarak yakalanabilmiştir.

B. Yöntem

Finansal varlık getirilerinin ortalamasındaki uzun hafızanın varlığı Granger ve Joyeux (1980) ile Hosking (1981)'in geliştirmiş oldukları ARFIMA modeli ile tahminlenebilmektedir. Oynaklıktaki uzun hafızanın tespit edilmesi için ise FIGARCH modeli kullanılmaktadır. GARCH süreci ile FIGARCH süreci arasındaki en önemli fark, ilkinde şokların hızla ve üssel olarak ortadan kalkması, ikincisinde ise yavaş ve hiperbolik olarak yok olmasıdır (Kasman ve Torun, 2009).

Bu çalışmada ortalama ve oynaklıkta uzun hafızayı eş anlı olarak yakalayabilme özelliği olan ARFIMA-FIGARCH modeli kullanılacaktır.

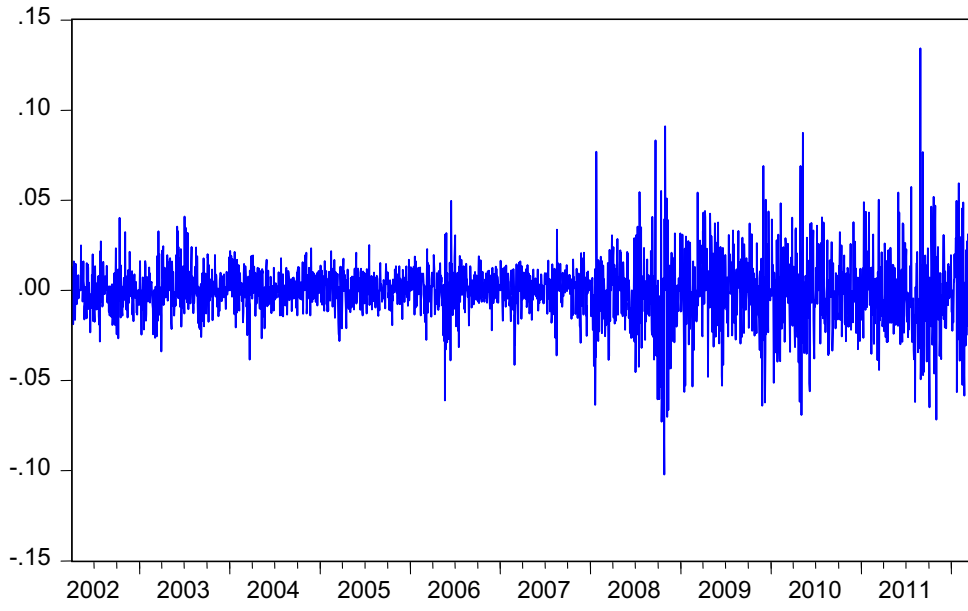
III. ANALİZ BULGULARI

Bu bölümde incelenen beş ülkenin menkul kıymetler borsası'ndaki getiri ve oynaklıkta ikili uzun hafızanın varlığının araştırılmaktadır. Getiri serilerinde uzun hafızanın varlığı Fama'nın etkin piyasa hipotezi ile çelişmektedir. Zira uzun hafıza geçmiş fiyat hareketlerinin incelenmesi suretiyle bugünkü fiyatların tahmin edilebileceğini savunurken, etkin piyasa hipotezi bunun mümkün olamayacağını savunmaktadır.

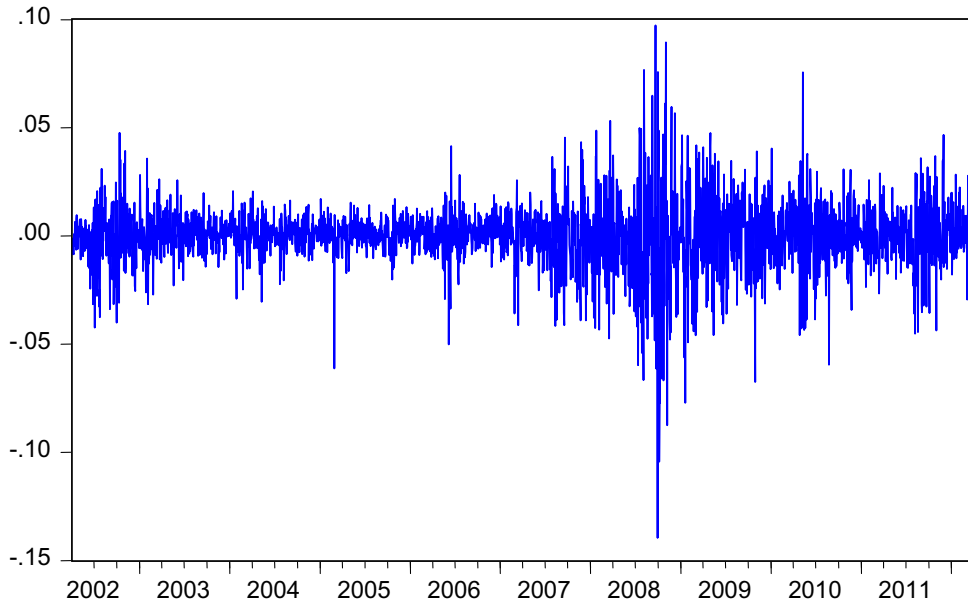
Uzun gecikmelerde oto korelasyon yaşandığında finansal zaman serilerinin getirilerinde uzun hafıza özelliği vardır (Baillie ve diğerleri, 1996). Hisse senedi getirileri uzun hafıza özelliği taşıyorsa zaman içerisinde dağılmış gözlemler arasında oto korelasyon bulunmaktadır. Bu durumda, hisse senedinin geçmiş fiyat hareketleri kullanılarak gelecekteki fiyatı ile ilgili bir tahmin yapılabilir ve teknik ve temel analiz yöntemleri kullanılarak olağanüstü karlar elde edilebilir. Bu sonuç, fiyatların hafızası olmadığını ve dolayısıyla geçmiş fiyatlar ile gelecekteki fiyatların bağımsız olduğunu savunan etkin piyasa hipotezi ile çelişmektedir (Kasman ve Torun, 2009).

İnceleme konusu olan beş ülkenin grafikleri incelendiğinde düzeltilmiş ICSS algoritması ile hesaplanmış kırılma tarihlerinde volatilitede keskin iniş hareketleri yaşandığı görülmektedir. Tüm ülke grafiklerinde volatilitenin kümelenmesi olduğu da net bir şekilde gözlemlenmektedir.

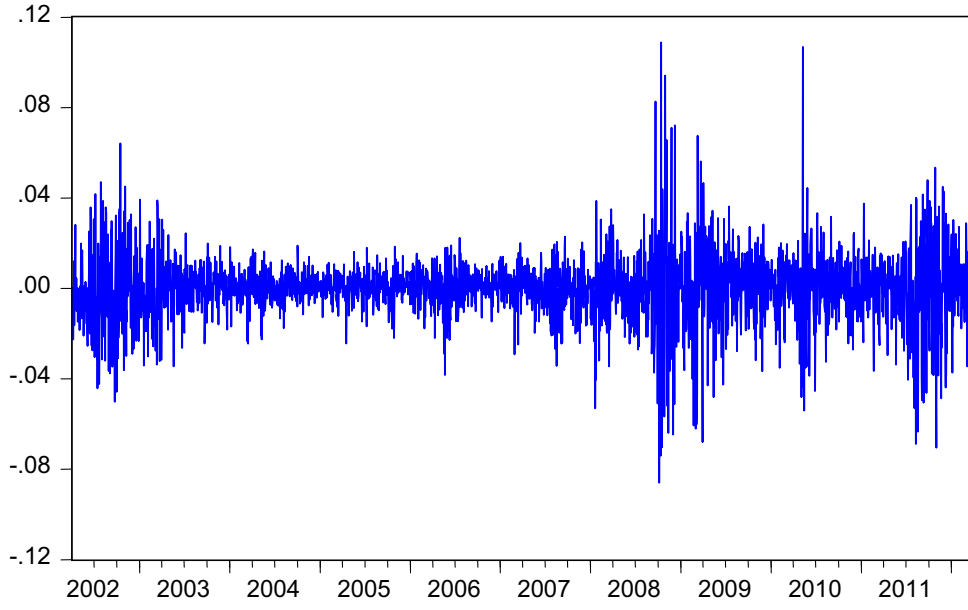
Grafik 1: Yunanistan Borsa Endeksi Getiri Grafiği



Grafik 2: İrlanda Borsa Endeksi Getiri Grafiği

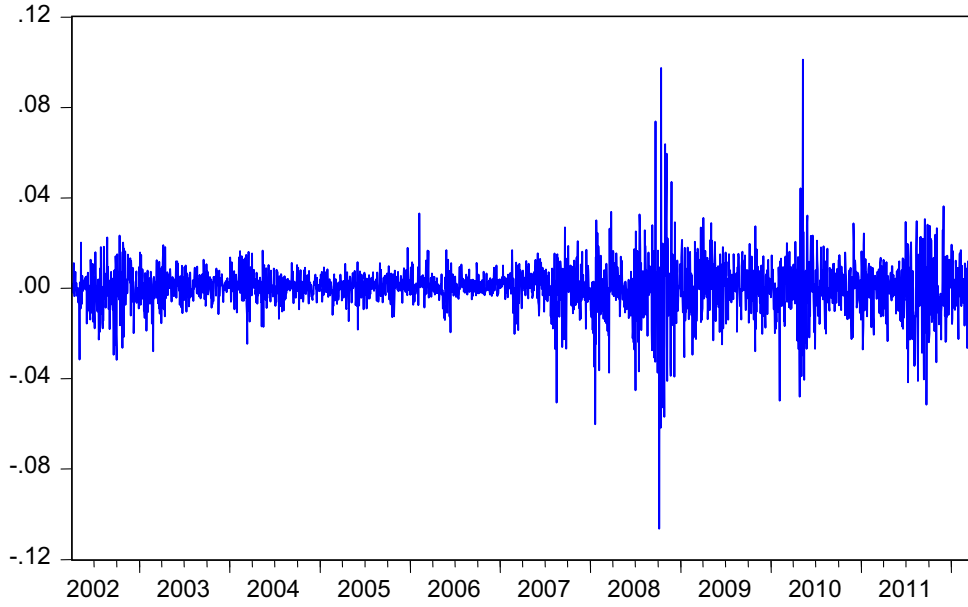


Grafik 3: İtalya Borsa Endeksi Getiri Grafiği

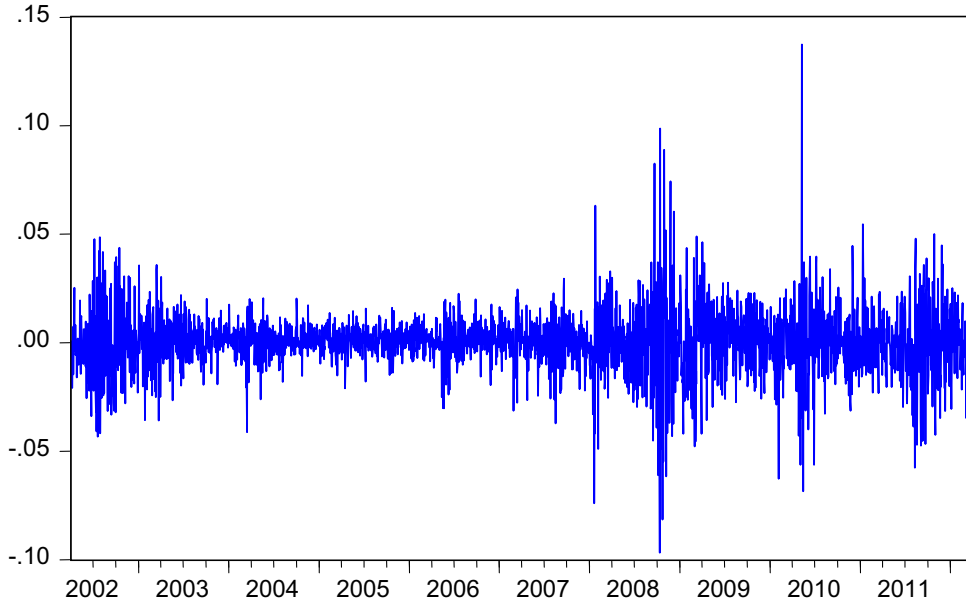


Grafik 4: Portekiz Borsa Endeksi Getiri Grafiği

T



Grafik 5: İspanya Borsa Endeksi Getiri Grafiği



İnceleme konusu olan beş ülke için de normal bir dağılım olmadığı Jarque-Bera istatistiği sonucunda net bir şekilde görülmektedir. Ayrıca tüm ülkeler için basıklık katsayısı 3'den oldukça büyüktür. Bu durum ise aşırı sivriliğin bir göstergesidir. Bunun yanısıra çarpıklık katsayıları çarpıklığın ne yöne olduğu hakkında bilgi vermektedir. Yunanistan ve İspanya getiri serileri pozitif çarpıklık katsayısına sahiptir. İrlanda, İtalya ve Portekiz için getiri serileri negatif çarpıklık katsayısına sahiptir. Bu ise bu serilerin sola çarpık olduğunu ifade etmektedir. Standart sapma değerlerine bakıldığında en düşük oynaklığın Portekiz ve en yüksek oynaklığın Yunanistan'da olduğu anlaşılmaktadır. Ljung-Box istatistik sonuçlarına göre serilerde otokorelasyon olduğu görülmektedir. 5 gecikmeli ARCH testi ise koşullu değişen varyansın varlığına işaret etmektedir.

Tablo 3: Tanımlayıcı İstatistikler

	Yunanistan	İrlanda	İtalya	Portekiz	İspanya
Gözlem sayısı	2609	2609	2609	2609	2609
Ortalama	-0.000434	-0.000179	-0,000294	3.76e-05	-1.90e-05
Minimum	-0.102140	-0.139636	-0.085981	-0.106505	-0.096799
Maksimum	0.134311	0.097331	0.108769	0.101110	0.137372
St. Sapma	0.016659	0.015479	0.015319	0.011035	0.014620
Çarpıklık	0.030773	-0.554123	-0.049218	-0.199342	0.177588
Aşırı Basıklık	8.151916	10.44900	8.686584	15.31964	10.63474
Jarque-Bera	2885.774	6165.478	3516.381	16516.33	6350.238
Q(20)	19.4490	234.257	138.767	426.090	717.822
Q²(20)	20.6994	181.227	457.014	497.809	1292.17
ARCH(5)	1.9023	7.7502	12.637	18.710	35.485
P(60)	279.6700	777.8839	760.0839	1267.0828	1060.9808

Her ülke için alternatif gecikme değerleri dikkate alınarak gerçekleştirilen analizlerde model seçim kriterlerine (Bayesian Bilgi Kriteri-BIC, Akaike Bilgi Kriteri-AIC, Logaritmik Olasılık-Ln(L)) göre en anlamlı bulunan modeller aşağıda tablolar halinde verilmiştir. Analiz dönemi itibariyle bazı ülkelerde AR ve MA katsayıları ve/veya ARCH ve GARCH katsayıları anlamsız bulunmuştur. Bununla birlikte tablolardan da görüleceği üzere tez çalışmasının temelini oluşturan uzun hafızanın varlığının incelemesi sonucunda tüm ülkeler için uzun hafıza parametrelerinin (ξ ve d) %99 güven düzeyinde anlamlı çıktığı görülmüştür. Dolayısıyla analiz dönemi itibariyle söz konusu ülkeler için etkin piyasa hipotezinin geçersiz olduğu anlaşılmıştır. Tablolarda kullanılan sembollerin anlamları aşağıda listelenmiştir:

- μ : ortalama sabiti
- ψ_1 : AR(1) gecikmesi
- Ψ_2 : AR(2) gecikmesi
- ξ : ortalama denklemi kısmi entegre parametresi

θ_1 : MA(1) gecikmesi
 w : varyans sabiti
 α_1 : ARCH(1) gecikmesi
 α_2 : ARCH(2) gecikmesi
 β_1 : GARCH(1) gecikmesi
 β_2 : GARCH(2) gecikmesi
 d :varyans denklemi kısmi entegre parametresi

Tablo 4: İspanya - ARFIMA (1, ξ ,1)-FIGARCH (1, d ,1) modelleri tahmin sonuçları

	Katsayı	t-olasılık
μ	0.009984	0.0000
ψ_1	0.010000	0.9344
ξ	0.100001	0.0000
θ_1	0.010000	0.9366
w	0.040000	0.0000
α_1	0.100000	0.0160
β_1	0.399992	0.0000
d	0.450000	0.0000
Ln(L)	7030.109	
AIC	-5.375323	
BIC	-5.334847	
Çarpıklık	0.177588	
Aşırı Basıklık	10.63474	
J-B	6350.238	
Q(20)	717.822	
Q²(20)	1292.17	
ARCH(5)	35.485	
P(60)	1060.9808	

Tablo 5: İrlanda - ARFIMA (1, ξ ,1)-FIGARCH (2, d ,2) modelleri tahmin sonuçları

	Katsayı	t-olasılık
μ	0.009986	0.0000
ψ_1	0.010000	0.8979
ξ	0.100001	0.0000
θ_1	0.010000	0.9017
w	0.040000	0.1215
α_1	0.100000	0.7297
α_2	0.001000	0.9935
β_1	0.39998	0.0255
β_2	0.000999	0.9955
d	0.450000	0.0010
Ln(L)	7131.979	
AIC	-5.456481	
BIC	-5.425000	
Çarpıklık	-0.554123	
Aşırı Basıklık	10.44900	
J-B	6165.478	
Q(20)	234.257	
Q²(20)	181.227	
ARCH(5)	7.7502	
P(60)	777.8839	

Tablo 6: Yunanistan - ARFIMA (1, ξ , 1)-FIGARCH (2, d , 2) modelleri tahmin sonuçları

	Katsayı	t-olasılık
μ	0.005414	0.0000
ψ_1	0.100869	0.5496
ξ	0.074157	0.0000
θ_1	-0.079394	0.6642
w	0.035614	0.0375
α_1	0.086404	0.3908
α_2	0.010486	0.9046
β_1	0.396008	0.0004
β_2	0.002659	0.9804
d	0.452909	0.0000
Ln(L)	7410.975	
AIC	-5.671886	
BIC	-5.644902	
Çarpıklık	0.030773	
Aşırı Basıklık	8.151916	
J-B	2885.774	
Q(20)	19.4490	
Q²(20)	20.6994	
ARCH(5)	1.9023	
P(60)	279.6700	

Tablo 7: İtalya - ARFIMA (1, ξ ,1)-FIGARCH (1, d ,1) modelleri tahmin sonuçları

	Katsayı	t-olasılık
μ	0.009984	0.0000
ψ_1	0.100000	0.9038
ξ	0.100001	0.0000
θ_1	0.010000	0.9057
w	0.040000	0.7539
A	0.100000	0.0003
B	0.399998	0.0000
d	0.450000	0.1233
Ln(L)	7177.787	
AIC	-5.493895	
BIC	-5.469160	
Çarpıklık	-0.049218	
Aşırı Basıklık	8.686584	
J-B	3516.381	
Q(20)	138.767	
Q²(20)	457.014	
ARCH(5)	12.637	
P(60)	760.0839	

Tablo 8: Portekiz - ARFIMA (1, ξ ,1)-FIGARCH (2, d ,2) modelleri tahmin sonuçları

	Katsayı	t-olasılık
μ	0.009986	0.0000
ψ_1	0.010000	0.0000
ξ	0.100001	0.0000
θ_1	0.010000	0.9602
w	0.040000	0.7158
α_1	0.100000	0.9419
α_2	0.001000	0.9984
β_1	0.399994	0.2696
β_2	0.000999	0.9978
d	0.450000	0.0000
Ln(L)	7866.085	
AIC	-6.015397	
BIC	-5.972672	
Çarpıklık	-0.199342	
Aşırı Basıklık	15.31964	
J-B	16516.33	
Q(20)	426.090	
Q²(20)	497.809	
ARCH(5)	18.710	
P(60)	1267.0828	

SONUÇ

Bu çalışmada Euro Bölgesi'nde kriz yaşayan beş ülkenin menkul kıymetler borsalarında uzun hafızanın varlığı araştırılmıştır. Bu beş ülkenin endekslerinin isimleri şöyledir: Yunanistan için ATHEX Bileşik, İrlanda için ISEQ Bileşik, İtalya için MIB Genel, Portekiz için PSI Bileşik ve İspanya için IGBM Bileşik endeksleri kullanılmıştır. Öncelikle getiri serilerine gelen şoklar tespit edilmiştir. Daha sonra bu şoklar birer kukla değişken olarak ARFIMA- FIGARCH modellerine eklenmiştir. Modeller normal, Student-t, Çarpık Student-t dağılımları ile tahmin edilmiştir. Hangi ülke için hangi modelin daha iyi olduğu model seçim kriterleri ve en düşük Akaike kriterine bakarak belirlenmiştir. Korelogram ve otokorelasyon analizleri göstermiştir ki tüm endekslerde otokorelasyon ve değişen varyans vardır. Bu sebepten ötürü modelleme yaparken ARFIMA ve FIGARCH modelleri tercih edilmiştir. Ayrıca ortalama ve oynaklıkta uzun hafızayı eş anlı olarak yakalayabilme özelliği olduğu için ARFIMA-FIGARCH modeli kullanılmıştır. Bu arada, tanımlayıcı istatistik değerleri de dağılımın normal olmadığını açıkça ortaya koymuştur. ARFIMA-FIGARCH modeli tahmin sonuçlarına göre tüm piyasalarda ikili uzun hafıza mevcuttur. Bu durum ise etkin piyasa hipotezi ile çelişmektedir. Çünkü uzun hafıza olması durumunda piyasalarda geçmiş fiyat hareketleri incelenerek gelecek tahminleri yapmak mümkündür.

Analizde uzun hafızanın varlığı kadar kaynağı ile ilgili de araştırma yapılmıştır. Düzeltilmiş Yinelenen Birikimli Kareler Metodu olan Kappa-2 sonuçları ile oynaklıktaki kırılma tarihleri belirlenmiştir. Kırılma tarihleri incelendiğinde hepsinin Avrupa Enerji krizi ve Küresel Kriz gibi önemli bir krizlere denk geldiği tespit edilmiştir. Bu durum bir kez daha göstermiştir ki, oynaklık çalışmalarının güvenilirliği açısından oynaklıktaki kırılma tarihlerinin doğru olarak belirlenmesi çok büyük önem arz etmektedir.

Bu sonuçlar yatırımcılar ve risk yöneticileri açısından da önemlidir. Çünkü bu çalışma sonucu göstermiştir ki etkin olmayan, getiri ve oynaklıkta uzun hafıza özelliği taşıyan piyasalarda temel ve teknik analiz yapılarak olağanüstü getiriler sağlanması mümkün olabilecektir. Ayrıca yatırımcıların bölgesel ve küresel gelişmeleri yakından takip etmeleri kar fırsatlarını yakalayabilmelerini sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Akgül, I. (2003). Zaman Serilerinin Analizi ve ARIMA Modelleri. İstanbul : Der Yayınevi.

Atan, S. D., Özdemir, Z. A. ve Atan, M. (2009). Hisse Senedi Piyasasında Zayıf Formda Etkinlik: İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 24(2): 33-48.

Adakale, T. (2009). *Finansal Piyasalarda Oynaklığa Dayalı Risk Analizi ve StresTestleri: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Aglietta M. (1996). Financial Market Failures and Systemic Risk. *CEPII*, Document de travail, No: 96-01 : 15-21.

Aktan, C. ve Şen, H. (2001). Ekonomik Kriz: Nedenler ve Çözüm Önerileri. *Yeni Türkiye Dergisi, Ekonomik Kriz Özel Sayısı*. 7(42) : 1225-1230.

Bagus, P. (2010). The Tragedy of the Euro. <http://mises.org/document/6045>. (05.02.2012)

Baillie, R.T. (1996). Long Memory Process and the Fractional Integration in Econometrics. *Journal of Econometrics*. 73: 5-59.

Baillie, R.T., Bollerslev ,T. ve Mikkelsen, H., O. (1996). Fractionally Integrated Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics* 74: 3-30.

Baltagi, H., B. (2000). *Econometrics*. Berlin: Springer Press, Fourth Edition.

Barkoulas, J., Baum, C., F., ve Travlos, N. (1996). Long Memory in the Greek Stock Market. *Working Paper in Economics Department of Boston College*.

Barlas Y., Kalafatçılar K. Ve Kaya N. (2011). Euro Bölgesi Merkez ve Çevre Ülkeleri Arasındaki Yapısal Farklılıklar ve Parasal Birlikten Ayrılma Kararının Olası Sonuçları. *Ekonomi Notları, TCMB*. Sayı 2011-10.

Bayoumi, T., Harmsen, R., Turunen, J. (2011). <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11140.pdf>. (04.04.2012).

Bildik, R. (2000). Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *İMKB Yayınları*, İstanbul: Mart Mat. Sanatlar Ltd. Şti..

Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, *Journal of Econometrics*. 31: 307-327.

Bordo M., Mizrach B. ve Schwartz A.J. (1995). Real Versus Pseudo-International Systemic Risk: Some Lessons From History. *NBER*, WP5371-December.

Brooks, C. (2002). *Introductory Econometrics for Finance*. UK: Cambridge University Press.

Bryson, J., H. (2011). European Sovereign Debt: Where is the exposure?. <http://mediaserver.fxstreet.com/Reports/f94cca42-c3fa-47e4-88dd-b4c17a0cdced/1438cdfb-083d-477d-b922-e18012f09025.pdf>.(02.05.2012)

Caprio, G. (1998). Banking on Crises: Expensive Lessons from Recent Financial Crises. *World Bank*, WPS1979, June 1998.

Castro, V., M., A. (2007). The causes of excessive deficits in the European Union. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1002091. (02.05.2012)

Chang, R. ve Valesco, A. (1998). Financial Crises in Emerging Markets: A Canonical Model. *NBER Working Paper Series*, 6606, June.

Cheong, C., W., Nor, A., H., S., M. ve Isa, Z. (2007). An Empirical Study of Realized and Long-Memory GARCH Standardized Stock-Return. *Applied Financial Economics Letters*. 3: 121-127.

Cheung, Y., ve Lai, K. (1993). A Fractional Cointegration Analysis of Purchasing Power Parity, *Journal of Business and Economic Statistics*, 11: 103-112

Çelik, T. T. ve Taş, O. (2007). Etkin Piyasa Hipotezi ve Gelişmekte Olan Hisse Senedi Piyasaları. *İTÜ Dergisi*. 4(2): 11-22.

Çifter, A., Özün A. ve Yılmaz, S. (2007). Beklenen Kuyruk Kaybı ve Genelleştirilmiş Pareto Dağılımı ile Riske Maruz Değer Öngörüsü: Faiz Oranları Üzerine Bir Uygulama. *TBB Bankacılar Dergisi*, Sayı:60: 1-14.

Dadush, U., Aleksashenko, S., Ali S., Eidelman, V., Naím, M., Stancil, B., ve Subacchi, P. (2010). Paradigm Lost The Euro in Crisis. http://carnegieendowment.org/files/Paradigm_Lost2.pdf. (03.03.2012)

Değerli A. ve Keleş G. (2011). Kamu Borç Stoku Sürdürülebilirliği ve Euro Bölgesi Borç Krizi. *Ekonomi Notları, TCMB*. Sayı 2011-13.

Delice, G. (2003). Finansal Krizler: Teorik ve Tarihsel Bir Perspektif. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 20: 57-81.

Demireli, E. Ve Torun E. (2010). Alternatif Piyasa Oynaklıklarında Meydana Gelen Kırılmaların ICSS Algoritmasıyla Belirlenmesi ve Süreğenliğe Etkileri: Türkiye ve Londra Örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. 46: 129-145.

Enders, W. (1995). *Applied Econometrics Time Series*. UK: John Wiley & Sons.

Engle F., R. (1982). Autoregressive Conditional Heteroskedasticity With Estimates Of The Variance Of United Kingdom Inflation. *Econometrica*. 55(2): 987-1007.

Engle, R., F. ve Bollerslev, T., (1986), Modelling the Persistence of Conditional Variances, *Econometric Reviews*. 5(1): 1749-1778.

Erdönmez A., P. (2009). Küresel Kriz ve Ülkeler Tarafından Alınan Önlemler Kronolojisi. *Bankacılar Dergisi*, Sayı 68: 85-90.

Erdönmez A., P. (2001). Sistemik Banka Yeniden Yapılandırmasına Teorik Yaklaşım. <http://www.belgeler.com/blg/6lz/sistemik-banka-yeniden-yapilandirmasina-teorik-yaklasim>.

Eichengreen, B. ve Rose A. .K. (1998). Staying Afloat When the Wind Shifts: External Factors and Emerging-Market Banking Crises. *NBER*, WP6370.

Eichengreen, B. (2009). The Crisis and the Euro. http://emlab.berkeley.edu/~eichengr/crisis_euro_5-1-09.pdf. (03.03.2012).

Fama, E., F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. <http://www.jstor.org/stable/10.2307/2325486>. (15.10.2011).

Fernandez, C. and Steel, M. (1998). On Bayesian Modelling of fat tails and skewness. *Journal of American Statistical Association*, 93: 359-371

Inclan, C. ve Tiao., G., C. (1994). Use of Cumulative Sums of Squares for Retrospective Detection of Changes of Variance. *Journal of the American Statistical Association*. 89: 913-923.

Frankel, J., A. ve Rose, A., K. (1996). Currency Crashes in Emerging Markets: Empirical Indicators. *NBER*. WP No: 5437.

Gavin M., Hausmann R. (1998). The Roots of Banking Crises: The Macroeconomic Context. *Inter-American Development Bank*, WP No: 318-January.

Gil-Alana, L., A. (2006). Fractional integration in daily stock market indexes. *Review of Financial Economics*, 15: 28-48.

Glick, R., Hutchison, M., (1999). Banking and Currency Crises: How Common Are Twins? *Federal Reserve Bank of San Francisco*, WPBB99-07, December 1999.

Granger, C.W.J. & Joyeux R., (1980). An Introduction to Long Memory Time Series Models and Fractional Differencing. *Journal of Time Series Analysis I*, 15-39.

Granger, C. W. J. (1980). Long Memory Relationships and the Aggregation of Dynamic Models. *Journal of Econometrics* 14, 227-238.

Gujarati, N., D. (2002). *Basic Econometrics*. USA: Mc Graw & Hill Publishing.

Gurgul, H. ve Wojtowicz. T (2006). Long Memory on the German Stock Exchange. http://journal.fsv.cuni.cz/storage/1069_s_447_468.pdf (02.03.2012).

Henry, O. (2002). Long Memory in Stock Returns: Some International Evidence. *Applied Financial Economics*, 12 : 725-729.

Hosking, J.R.M., (1981). Fractional Differencing, *Biometrika* 68, 165.

Hurst, H. E., (1951) Long-term Storage Capacity of Reservoirs. *Transactions of the American Society of Civil Engineers*. 116: 770-779.

Inclan, C., ve Tiao, G., C. (1994). Use of Cumulative Sums Of Squares for Retrospective Detection of Changes of Variance. *Journal of the American Statistical Association*. 89: 913-923.

Kahyaoğlu, H. ve Duygulu, A., A. (2005). Finansal Varlık Fiyatlarındaki Değişme-Parasal Büyüklükler Etkileşimi. *D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi*. 20(1): 63-85.

Kang, S., H. ve Yoon, S., M. (2006a). Asymmetric Long Memory Feature in the Volatility of Asian Stock Markets. *Asia Pacific Journal of Financial Studies*. 35(5): 175-195.

Kang, S., H. ve Yoon, S., M. (2006b). Long Memory Properties in Return and Volatility: Evidence from the Korean Stock Market. *Physica A*. 385: 591-600.

Kartsaklas, A. and Karanasos, M., (2009). Dual long-memory, structural breaks and the link between turnover and the range-based volatility. *Journal of Empirical Finance*, 16: 838- 85.

Kasman, A. (2009). The Impact of Sudden Changes on the Persistence of Volatility: Evidence from the BRIC Countries. *Applied Economics Letters*. 16: 759-764.

Kasman, A., Kasman, S. and Torun, E. (2009). Dual Long Memory Property in Returns and Volatility: Evidence from the CEE Countries' Stock Markets. *Emerging Markets Review*. 10: 122-139.

Kasman, A. and Torun, E. (2007). Long Memory in the Turkish Stock Market Return and Volatility. *Central Bank Review*. 2: 13-27.

Kılıç, R. (2004). On the Long Memory Properties of Emerging Capital Markets: Evidence from Istanbul Stock Exchange. *Applied Financial Economics*, 14: 915-922.

Kibritçiöğlu, A. (2001). Türkiye'de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969-2001. *Yeni Türkiye Dergisi*, Ekonomik Kriz Özel Sayısı. 1(44): 174-182.

Kibritçiöğlu A. (2011). Current Sovereign Debt Crisis in Eurozone Countries. *MPRA Paper* No. 33528.

Korkmaz, E., ve Tay, A. (2010). Küresel Kriz, Türkiye'ye Etkileri ve Çözüm Önerileri. <http://www.esfenderkorkmaz.com/arastirma-yazilari/kuresel-kriz-turkiye-ye-etkileri-ve-cozum-onerileri.html> (14.12.2011)

Kutlar, A. (2005). *Uygulamalı Ekonometri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Lambert, P. and Laurent, S. (2001). Modelling financial time series using GARCH-type models with a skewed Student distribution for the innovations. *Discussion Paper*, Institut de Statistique, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgium.

Marshall, D. (1998). Understanding the Asian Crisis: Systemic Risk and Coordination Failure. *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago.

Mishkin, F., S. (1996). Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective. *Annual World Bank Conference on Development Economics, The World Bank*, 29-62.

Nelson, D., B. (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A new approach. *Econometrica*. 59(2): 347-370.

Newbold, P. (1995). *İşletme ve İktisat için İstatistik*. Çev. Ümit Şenesen. Literatür Yayıncılık.

Obstfeld, M. (1986). Rational and Self-fulfilling Balance -of- Payments Crises. *American Economic Review*. 76: 72-81.

Odabaş H. ve Bahtiyar E. (2010). Küresel Kriz Bağlamında AB Üye Ülkeleri Bütçe Açıkları: Genel Bir Değerlendirme. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*. 2(1): 161-166.

Öztürk M. ve Aras O., N. (2011). Euro ve Kriz Sonrası Dönemde Parasal İstikrar. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*. 3(2):143-153.

Pazarlıoğlu, M., V. ve Akkaya, Ş. (1998). Ekonometri. İzmir: Berk Masa Üstü Yayıncılık.

Rovelli, R. (2010). Italy: Inching out of the global crisis. <http://www.cesifo-group.de/portal/pls/portal/docs/1/1191362.PDF> (05.02.2012).

Sadique, S. and Silvapulle, P. (2001). Long term memory in stock market returns: international evidence. *International Journal of Finance and Economics*, 6: 59-67.

Sarıkamış, C. (2000). *Sermaye Pazarları*. İstanbul: Alfa Yayınları, Genişletilmiş 4. Baskı.

Saxena S., C. ve Wong K. (1999). Currency Crises and Capital Controls: A Selective Survey. *University of Washington*, <http://faculty.washington.edu/karyiu/papers/crisis-sur.pdf> (27/06/2012).

Sevüktekin, M. ve Nargeleçekenler, M. (2005). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. Ankara: Nobel Yayınevi.

Turgutlu, E. (2004). Fischer Hipotezinin Tutarlılığının Testi: Parçalı Durağanlık ve Parçalı Koentegrasyon Analizi. *D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi*. 19(2): 55-74.

Ural, M. (2003). *Liberalizasyon Dönemlerinde Mali Piyasalardaki Kırılganlığın Oluşturduğu Krizler*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ural, M. (2010). *Yatırım Fonlarının Performans ve Risk Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Ural, M. ve Küçüközmen, C. (2011). Analyzing the Dual Long Memory in Stock Market Returns. *Ege Academic Review*. 11 (Özel): 19-28.

Vila, A. (2000). Asset price crises and banking crises: some empirical evidence. http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:QbRH7q8h4rEJ:scholar.google.com/+Asset+Price+Crises+and+Banking+Crises:+Some+Empirical+Evidence+Vila&hl=tr&as_sdt=0&as_vis=1. (02/04/2012).

Vougas, A. (2004). Analysis of Long Memory and Volatility of Returns in the Athens Stock Exchange. *Applied Financial Economics*, 14: 457-460.

Welfens, P.,J., J. (2012). Overcoming the Euro Crises. <http://www.aicgs.org/publication/overcoming-the-euro-crisis/>(02/06/2012)

Yay, G. G. (2001). 1990'lı Yıllardaki Finansal Krizler ve Türkiye Krizi. *Yeni Türkiye Dergisi, Ekonomik Kriz Özel Sayısı*, 7(42): 1234-1248.

Yıldirtan D. (2006). *Finansal Krizler, Erken Uyarı Sistemleri*. İstanbul: Nobel Kitap Yayınevi

<http://arsiv.ntvmsnbc.com/news/460082.asp>.10 soruda küresel kriz