

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
EKONOMETRİ BİLİM DALI**

**TÜRKİYE’DEKİ ALTIN FİYATLARININ EKONOMETRİK
ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Merve SEFA**

**Tez Danışmanı
Doç.Dr. Funda YURDAKUL**

Ankara-2013

ONAY

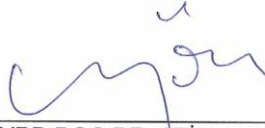
Merve SEFA tarafından hazırlanan "Türkiye'deki Altın Fiyatlarının Ekonometrik Analizi" başlıklı bu çalışma, 03.07.2013 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda (oybirliği/oyçokluğu) ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Ekonometri Anabilim dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



PROF.DR. MÜSLÜME NARİN
(Başkan)



DOÇ.DR. FUNDA YURDAKUL



YRD.DOÇ.DR. ATILLA GÖKÇE

ÖZET

SEFA, Merve. Türkiye'deki Altın Fiyatlarının Ekonometrik Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2013

Yüzyıllardan beri değerini ve önemini koruyan altın, tarihte uzun dönemler boyunca parasal sistemde önemli bir yere sahip olmuştur. Uluslararası ticaretin ve finansal piyasaların gelişmesi ile parasal sistem içerisindeki yerini kademeli olarak kaybetse de, günümüzde hala finans ve yatırım aracı olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, altının ekonomik sistem içerisindeki yeri, Dünya ve Türkiye ekonomisinde altının önemi ve kullanım alanlarına değinilmiş ve Türkiye altın piyasasındaki altın fiyatlarında meydana gelen değişimler incelenerek, altın fiyatlarını etkileyebileceği düşünülen değişkenler Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları, Brent Petrol fiyatları, ABD doları, Amerika Dow Jones Sanayi Endeksi, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, toptan eşya fiyat endeksi ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksi olarak seçilmiş ve ekonometrik modeller kurulmuştur.

Engle- Granger iki aşamalı tahmin yöntemiyle tahmin edilen modellerden en iyi sonucu veren modelde, Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatlarının İstanbul Altın Borsası altın fiyatlarını etkileyen tek ve en önemli bir değişken olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmada ayrıca İstanbul Altın Borsası'nın altın fiyatları ARCH modelleri yardımıyla tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre en iyi model EGARCH(1,1) modelidir. Bu modele göre İstanbul Altın Borsası Altın Fiyatlarını, Dow Jones Sanayi Endeksinin negatif yönlü olarak etkilediği, Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatlarının pozitif yönlü olarak etkilediği, Toptan Eşya Fiyat Endeksinin pozitif yönlü olarak etkilediği ve ARCH modelleri yardımıyla tahmin edilen İstanbul Altın Borsası Altın Fiyatlarının Oynaklığının negatif yönlü olarak etkilediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler

- 1) İstanbul Altın Borsası
- 2) Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Yöntemi
- 3) Vektör Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
- 4) Altın Fiyatları
- 5) Altın Piyasasında Oynaklık

ABSTRACT

SEFA, Merve. An Econometric Analysis of Gold Prices in Turkey, M.Sc Thesis, Ankara, 2013.

For centuries, the value and the importance of protecting the gold, for long periods of time has had an important place in the monetary system. Although it lost its place in the monetary system with the development of international trade and financial markets gradually, today it is still used as a means of finance and investment instrument.

In this study, the factors that affect the gold price are tried to determined by investigating the place of gold in the monetary system and demand markets of the world and the Turkey. The gold price of London Bullion Market Association, the Brent Oil price, the U.S. dollar, the America Dow Jones Industrial Index, the average monthly interest rates on time deposits, and the whole sale price index of the Istanbul Stock Exchange 100 index are obtained as factors that affects the Istanbul Gold Exchange gold price and macro-econometric models are established.

In the model which is based on Engle-Granger two-step method and predict the best results, the London Bullion Market Association gold prices are obtained as unique and most important variable that affect Istanbul Gold Exchange gold prices.

In this study, the Istanbul Gold Exchange gold prices are also estimated with the help of ARCH models. Analysis results show EGARCH (1,1) the best model. According to this model it is seen that, the Dow Jones Industrial Index has a negative influence on the Istanbul Gold Exchange Gold Rates, Association of London Bullion gold prices as a positive influence, Wholesale Price Index as a positive influence and the Istanbul Gold Exchange Gold Prices Volatility which is estimated with the help of ARCH models had influenced negatively.

Key Words

- 1) Istanbul Gold Exchange
- 2) Engle-Granger Two-Step Method
- 3) Vector Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
- 4) Gold Price
- 5) Gold Market Volatility

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	v
KISALTMALAR.....	ix
TABLolar	x
GRAFİKLER.....	xi
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ALTININ ULUSLARARASI PARA SİSTEMİ İÇİNDEKİ YERİ

1.1. MERKANTİLİST DÖNEM.....	4
1.2. ALTIN STANDARDI SİSTEMİ.....	5
1.3. İKİ SAVAŞ ARASI DÖNEM.....	7
1.4. BRETTON WOODS SİSTEMİ.....	12
1.5. SERBEST ALTIN PİYASASI DÖNEMİ.....	19

İKİNCİ BÖLÜM

DÜNYA'DA ALTIN ARZ ve TALEBİ

2.1. DÜNYA ALTIN ARZI.....	25
2.1.1. Dünya Maden Üretimi.....	25
2.1.1.1. Madencilik Şirketlerinin Hedging Faaliyetleri.....	26
2.1.2. Resmi Sektör Satışları.....	26

2.1.3. Hurda Altın Arzı.....	27
2.2. DÜNYA ALTIN TALEBİ.....	27
2.2.1. Endüstriyel Altın Talebi.....	28
2.2.1.1. Mücevherat Altın Talebi.....	28
2.2.1.2. Elektronik Endüstrisi ve Sağlık Alanında Kullanılan Altın.....	29
2.2.2. Yatırım ve Saklama Amaçlı Altın Talebi.....	29
2.2.3. Merkez Bankalarının Altın Talebi.....	30

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE ALTIN PİYASASI

3.1. ALTININ TÜRK EKONOMİSİNDEKİ TARİHSEL GELİŞİMİ.....	32
3.1.1. Türkiye’de 1980 Öncesi Altın Piyasası.....	32
3.1.2. Türkiye’de 1980 Sonrası Altın Piyasası.....	33
3.1.2.1. Türk Lirası Karşılığı Altın Piyasası.....	34
3.1.2.2. Döviz Karşılığı Altın Piyasası.....	35
3.1.3. İstanbul Altın Borsası.....	36
3.1.3.1. İstanbul Altın Rafinerisi.....	40
3.1.3.2. Türkiye’de Kuyumculuk Sektörü.....	41
3.2. TÜRKİYE’DE ALTIN ARZI.....	42
3.2.1. Altın Madenciliği.....	42

3.2.2. Merkez Bankası.....	43
3.2.3. Gayri Resmi Altın İthalatı.....	44
3.2.4. Altın Borsası.....	46
3.3. TÜRKİYE'DE ALTIN TALEBİ.....	46
3.3.1. Altına Yatırım Yapılma Nedenleri	49
3.4. ALTIN FİYATLARI.....	50
3.4.1. Altın Fiyatını Düşüren Etkenler.....	51
3.4.2. Altın Fiyatını Yükselten Etkenler.....	51
3.4.3. Altın Fiyatını Etkileyen Faktörler.....	52

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS MODELLERİ

4.1. FİNANSAL PİYASALARDA OYNAKLIK.....	53
4.2. OYNAKLIĞIN MODELLENMESİNDE KULLANILAN OTOREGRESİF KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS MODELLERİ.....	56
4.2.1. Otoresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH) Modelleri.....	58
4.2.2. Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) Modelleri.....	70
4.2.3. Üstel Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans (EGARCH) Modelleri.....	73

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.	LİTERATÜR TARAMASI.....	76
----	-------------------------	----

ALTINCI BÖLÜM

TÜRKİYE’DE ALTIN FİYATINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

6.1.	ARAŞTIRMANIN AMACI.....	82
6.2.	ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİLER.....	82
6.3.	ARAŞTIRMADA KULLANILAN DEĞİŞKENLERİN TANIMLANMASI.....	83
6.4.	DURAĞANLIK ANALİZİ.....	94
6.5.	ENGLE-GRANGER İKİ AŞAMALI TAHMİN YÖNTEMİ İLE EN İYİ MODELİN ELDE EDİLMESİ.....	96
6.6.	ARCH YÖNTEMİ İLE EN İYİ MODELİN ELDE EDİLMESİ.....	103
SONUÇ ve YORUMLAR.....		112
KAYNAKÇA.....		114

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADF	Genişletilmiş Dickey-Fuller
AIC	Akaike Bilgi Kriteri
ARCH	Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
ARMA	Otoregresif Hareketli Ortalama Modeli
DJ	Dow Jones Sanayi Endeksi
EGARCH	Üstel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
EVDS	Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
FED	ABD Merkez Bankası
GARCH	Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
İAB	İstanbul Altın Borsası
İMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
IMF	Uluslararası Para Fonu
LBMA	Londra Külçe Altın Birliği
OPEC	Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TEFE	Toptan Eşya Fiyat Endeksi
SC	Schwarz Bilgi Kriteri
SPK	Sermaye Piyasası Kurulu
VOB	Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası

TABLolar

Tablo 1. Türkiye’de Altın Üretimi

Tablo 2. Türkiye’ye Giren Resmi ve Gayri Resmi Altın Miktarı

Tablo 3. Türkiye’nin İthalat ve İhracat Miktarı

Tablo 4. Genişletilmiş Dickey-Fuller Test Sonuçları

Tablo 5. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (1.model)

Tablo 6. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (2.Model)

Tablo 7. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (3. Model)

Tablo 8. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (4. Model)

Tablo 9. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (5.Model)

Tablo 10. Uygun ARMA Modelleri

Tablo 11. ARCH-LM Testi Sonuçları

Tablo 12. Uygun Model Sonuçları

Tablo 13. Model Tahmin Sonuçları

Tablo 14. ARCH-LM Sonuçları

GRAFİKLER

Grafik 1. Türkiye’de Altın İhracatı, İthalatı ve Üretimi

Grafik 2. LİST Serisinin 1996.01-2012.12 Aylık Seyri

Grafik 3. ABD Doları Serisinin 1996.01-2012.12 Aylık Seyri

Grafik 4. Dow Jones Aylık Sanayi Endeksi Serisinin 1996.01-2012.12 Aylık Seyri

Grafik 5. Aylık Ortalama Vadeli Mevduat Faiz Oranı Serisinin 1996.01-2012.12 Aylık Seyri

Grafik 6. Toptan Eşya Fiyat Endeksi Serisinin 1996.01-2012.12 Aylık Seyri

Grafik 7. Brent Petrol Varil Fiyatı Serisinin 1996.01-2012.12 Aylık Seyri

Grafik 8. Londra Külçe Altın Birliği Altın Fiyatı Serisinin 1996.01-2012.12 Aylık Seyri

Grafik 9. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 Endeksi Serisinin 1996.01-2012.12 Aylık Seyri

Grafik 10. İstanbul Altın Borsası Aylık Getirisi Oynaklığı Serisinin 1996.01-2012.12 Aylık Seyri

GİRİŞ

Altın, her koşulda satın alma gücünü koruyabilmesi, değer saklama aracı olarak tüm dünya tarafından kabul edilmesi, siyasi ve ekonomik belirsizlik ortamında güvenilir olması, hemen hemen tüm yatırım araçlarının getirileriyle yakın bir ilişki içerisinde olması nedeniyle stratejik bir önem taşımaktadır. Altının bu stratejik önemi, aynı zamanda resmi amaçlar için de önemli bir değer saklama aracı olarak kabul edildiğinden, ülkelerin milletlerarası rezerv varlığının önemli bir unsuru olmasına yol açmıştır.

Altın hem mücevher olarak hem de rezerv ve değişim aracı olarak yüzyıllardır kullanılmakta olup, kıymetli madenler içerisinde farklı bir yere sahiptir. 1870-1930 arası parasal sisteminin temelini oluşturan, 1944-1973 yıllarında ise dolara konvertibilitesi tam olan bir rezerv aracı niteliği taşıyan altın, 1970'lerin başından itibaren doların altına konvertibilitesine son verilmesiyle, değişim aracı niteliğini yitirmiş, bireysel tasarruf aracı ve Merkez Bankaları rezervlerinin bir parçası olarak kullanılmaya başlamıştır. 1980 ve 1990'lı yıllarda finansal piyasaların hızla gelişmesiyle yatırım cazibesini kaybetmiş, 2000'li yıllarda ise finansal piyasalarda yaşanan çalkantılar ve gözlenen belirsizlik ortamının da etkisiyle yatırımcıların tekrar ilgisini çekmeye başlamıştır. Altın kolay nakde çevrilmesi, getirisinin menkul kıymetlerin getirisi ile ters yönde hareket etmesi nedeniyle ekonomik ve siyasi kriz dönemlerinde tercih edilen bir yatırım aracı olmaktadır.

Türkiye'de altın piyasasının oluşumu dört aşamada incelenebilir. 1980 öncesinde altın ithalatının yasak olduğu dönemle başlayan tarihi süreç, T.C. Merkez Bankası bünyesinde kurulan Türk Lirası Karşılığı Altın Piyasası, 1989'da kurulan Döviz Karşılığı Altın Piyasası, 1995 yılında kurulan İstanbul Altın Borsası ve son olarak İstanbul Altın Borsası'nın Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası adıyla Borsa İstanbul bünyesine katılmasıyla bu süreç son bulmuştur.

1980 yılından itibaren Türk ekonomisindeki finansal açıdan reform niteliğindeki gelişmeler altın piyasasında aynı etkiyi göstermektedir. Bu ekonomik reformlarla yeni finansal araçlar ve kurumlar piyasaya giriş yapmışlardır. Bu yıllardan sonra altın serbestleşmesi ile beraber gün geçtikçe artan talebiyle ekonomiye konu olan bir madde haline gelmiştir.

İstanbul Altın Borsası Türk finans sektörüne kurulduğu günden itibaren pek çok fayda sağlamıştır. Bunların başında altın ithalatının resmileşmesi ve fiyatların uluslararası fiyatlarla paralel hale gelmesi ülkeye yasal olmayan yollardan altın girişinin önlenmesi, kuyumculuk mesleğinin gelişmesi, altının daha kolay ithal edilmesi, altın piyasasını tek bir çatı altına toplanması, daha kaliteli ve güvenilir şekilde altına yatırım yapması sayılabilir. Ayrıca İstanbul Altın Rafinerisi'nin kurulmasıyla birlikte İstanbul Altın Borsası'nın etkisi söz edilen olumlu gelişmelerin tamamlayıcısı olmuştur.

Altın piyasasında fiyatlar, arz ve talebi belirleyen faktörlerce belirlenmektedir. Fiyatların oluşumunda ekonomik faktörlere ilaveten, altın arz ve talebini etkileyen savaşlar, büyük terör olayları, ihtilaller gibi siyasi ve sosyal gelişmeler de önemli rol oynamaktadır.

Bu çalışmanın amacı da Türkiye'deki Altın Borsası'ndaki altın fiyatlarını etkileyen faktörleri tespit etmektir. Bu amaçla altın fiyatlarını etkileyebileceği düşünülen Londra altın fiyatları, Brent petrol fiyatları, ABD doları, Amerika Dow Jones sanayi endeksi, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, toptan eşya fiyat endeksi ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksi değişimleri seçilmiştir. Değişkenlerin 1996:01-2012:12 aylık verileri kullanılmıştır. İncelenen dönem küresel krizin yaşandığı, altın fiyatlarının rekor yükselişler kaydettiği bir dönemi kapsamı açısından önemlidir.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde, altının uluslararası para sistemi içindeki yeri ve önemi Merkantilist Dönem (15yy.-18yy.), Altın Standardı Sistemi (1870-1914), İki Savaş Arası Dönem (1914-1944), Bretton Woods Sistemi (1944-1973) ve Serbest Altın Piyasası Dönemi (1973 ...) olarak incelenmiştir.

İkinci bölümde Dünya'daki altın arz ve talebi hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde Türkiye'de altın piyasasının tarihsel gelişimi ve İstanbul Altın Borsası'nın açılmasıyla birlikte altın piyasasında yaşanan gelişmeler anlatılmaktadır. Daha sonra Türkiye'de altın arzını ve talebini belirleyen ve etkileyen faktörler incelenmiştir. Araştırma konusu olan altın fiyatlarını düşüren, yükselten ve etkileyen faktörler açıklanmıştır.

Dördüncü bölümde finansal piyasalarda oynaklık açıklanmıştır. Daha sonra uygulamada ekonometrik analizde kullanılacak olan vektör otoregresif koşullu değişen varyans modelleri, otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH) modeli, genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (GARCH) modeli ve üstel genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (EGARCH) modeller hakkında bilgiler verilmiştir.

Beşinci bölümde, altın piyasası ile ilgili yapılan çalışmalar açıklanmıştır.

Altıncı bölümde, Türkiye'de altın fiyatlarını etkileyen faktörler belirlenerek makro ekonometrik modeller kurulmuş ve bu modeller Engle-Granger iki aşamalı tahmin yöntemiyle tahmin edilmiştir. Daha sonra İstanbul Altın Borsası aylık getiri oranının oynaklığının elde edilebilmesi için ARCH, GARCH, EGARCH modelleri denenmiştir.

Son bölümde ise analiz sonuçları yorumlanmış ve önerilerde bulunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

ALTININ ULUSLARARASI PARA SİSTEMİ İÇİNDEKİ YERİ

1.1 MERKANTİLİST DÖNEM (15. YY-18.YY)

Merkantilizm, Avrupa'da 15. ile 18. yüzyıl arasında uygulanan ekonomik sistemdir. Bu sistem dahilinde bir ülkenin zenginliği, altın ve gümüş mevcudu ile ölçülmektedir. Ülkenin kendisine ait altın ve gümüş kaynakları yoksa bu kaynakların dış ticaret yoluyla elde edilmesi gerekmektedir. Ülkeye olan altın ve gümüş girişinin, ülkeden dışarıya olan maden çıkışını aşması temel ilkedir. Bu doğrultuda ülkenin kıymetli maden mevcudunun attırılması amacıyla ihracatın teşviki ve ithalatın ikamesi gibi politikalar uygulanmaktadır. Bu sistem doğrultusunda ülkeden altın ya da gümüş çıkışı ülkenin fakirleşmesi anlamına gelmektedir (Selik, 1998: 106).

Merkantilist düşüncede, altın, ülke zenginliğinin, ekonomik gücün ve refah düzeyinin bir göstergesi olarak kabul edilmiştir. Ticaret dengesinin lehte olması için devletin ekonomi üzerinde denetimi zorunlu kılınmıştır (Yıldırım, 1991: 21).

Ekonomik etkiler açısından altın, merkantilistler tarafından siyasal ve ekonomik gücün kaynağı olarak değerlendirilmiştir. Merkantilistlere göre dış ticaret politikasının temel amacı, dış ödemeler dengesinde fazlalıklar oluşturarak hazinenin altın stokunun arttırmaktır. Bu doktrin devletçi müdahaleyi savunur ve yoğun ithalat vergileri öngörerek iç ticaretin gelişmesini sağlamaktadır. Sistemde, ülkelerin altın rezervlerini güçlendirme (arttırma) çabaları sonucu mal ihracı teşvik edilmektedir. Dış ticarete başarılı olan ülkeler önemli altın rezervlerine sahip olarak kapitalizmin oluşmasına uygun koşulları sağlamış ve sermaye birikimini gerçekleştirmiştir (Zeybek, 2012: 39).

Bu dönemde Avrupa ülkeleri arasında giderek kızışan, altına dayalı ekonomik savaşlar olmaktadır. Ülkeden ülkeye farklılık gösteren ekonomi politikaları sonuçta İspanya'nın ülkeye daha fazla altın stoklayabilme adına Amazon ormanlarının içlerine kadar girmesine, Fransızların ise ülkedeki sınai üretimi arttırarak, ihracat yolu ile Avrupa'daki altını kendi ülkelerine çekmelerine sebep olmaktadır. Bu sistemde altına dayalı zenginlik bir devlet politikası olarak belirlendiğinden, sömürgecilik ve savaşlar kaçınılmaz hale gelmektedir.

1.2 ALTIN STANDARDI SİSTEMİ (1870-1914)

İngiltere'nin Napolyon Savaşları sonunda, diğer Avrupa ülkelerinin ise 1870'lerin başında altın standardına geçmesiyle, bir uluslararası para sistemi kurulmuştur (Turan, 1980: 38).

Altın standardı sistemik klasik iktisat teorisinin varsayımlarını yansıtmaktadır. Klasik iktisat teorisi, liberal devlet anlayışının, paranın ve tam rekabet piyasasının nihai bir amaç değil ödeme aracı olarak kabul edildiği bir sistemdir. Bu sistem altının uluslararası para birimi olarak kabul edilmesiyle uzun vadede iç ve dış ekonomik dengenin sağlanabileceğini savunmaktadır (Zeybek, 2012: 42).

Bir ekonomide altın standardının kabulü halinde para otoritelerinin uyması gereken bir takım kurallar vardır. Bunlar;

- Bütün ülkelerdeki para otoriteleri kendi ulusal paralarının resmi altın değerini yani darphane fiyatını belirtmek zorundadırlar.
- Her para otoritesi kendisine getirilen altın külçeyi satın almak ve bunları madeni sikke halinde basmak zorundadırlar. Bunun sonucu olarak altın para, hiçbir kısıtlamaya tabi olmaksızın iç ve dış piyasalarda serbestçe kullanılabilir.

- Kendisine gelen altın külçeyi almak zorunda olan para otoriteleri, böylece resmi fiyatın altında bir fiyatta seyrir edebilecek fiyatı önlemiştir.
- Ücret ve fiyatların esnek olması altın standardı sisteminde, ekonominin dengede kalması için zorunlu bir şarttır (Alıç, 1985: 14-15-16).

Dış denkleşme, otomatik gelir ve fiyat mekanizması yoluyla sağlanmaktadır. İktisat politikasının ilk amacı dış dengeyi sağlamaktır (Seyidoğlu, 2003: 525). Otomatik dış dengede altın, ülke içinde fiyatlar genel düzeyinin değişmesi sonucu, ülkeler arasında gidip gelmekte ödemeler dengesi bozukluklarını gidermekte önemli olmaktadır. Çünkü para arzının temelini altın oluşturmaktadır (Alıç, 1985: 19).

Toplam para arzı ülkedeki altın miktarına bağlıdır. Uluslararası altın hareketleri açık veren ülkede para arzını düşüren fazla veren ülkede arttıran bir niteliğe sahiptir. Paranın miktar teorisine göre yurtiçi para arzındaki değişiklikler yurtiçi fiyat düzeylerinin değişmesine yol açmaktadır. Açık veren ülkelerin fiyat düzeyleri düşüyor fazla veren ülkelerin fiyat düzeyleri yükseliyordur. Açık veren ülkelerin ihraç malları ucuzluyor fazla veren ülkelerde ise fiyat artışı oluyordur. Bunun sonucu olarak alınan ve satılan malların miktarlarındaki değişiklikler ödemeler dengesini dengeye getirmektedir (Önertürk, 1980: 28).

1870-1914 yılları arasında hüküm süren ve altın standardı dönemi olarak bilinen bu dönemde uluslararası ticaretin ve maliyenin merkezi Londra'dır. Sterlin rezerv para olarak kullanılmaktadır.

O dönem de İngiltere'nin uluslararası yatırımcı pozisyonu sterlinin dünyanın en uzak köşelerine kadar ulaşmasını kolaylaştırmıştır. Sterlinin uluslararası likiditedeki anahtar rolü uluslararası likiditenin kontrolü konusunda İngiltere'ye çok büyük bir avantaj sağlamaktadır. Altın standardının bu klasik dönem süresince Bank of England'ın uluslararası

parasal işlemler konusunda adeta efsanevi bir üstünlüğü vardır (Önertürk, 1980: 29).

İngiltere'nin bu dönemde uluslararası para piyasalarının merkezi olmasına karşın, daha çok sömürgeleri ve Latin Amerika ülkeleriyle ilişkisi vardır. En büyük krediyi veren ülke konumunda olması, yatırımlarının çoğunu diğer ülkelere yapması ve büyümek için borç verme politikası izlemesi sterlini dünya çapında geçerli kılmaktadır (Aziz, 1999: 52).

Birinci Dünya Savaşından önce yarım yüzyıl (1870-1914) altın standardı çok iyi bir biçimde işlemektedir. Daha sonra yapılan araştırmalar o dönemde ülkelerin yurtiçi fiyat düzeylerinin genellikle dengede olduğunu uzun süreli ödemeler dengesi açıkları görülmediğini, ülkeler arasında ticaret hacminin sürekli olarak ve büyük ölçüde bir problemle karşılaşmaksızın sürdüğünü göstermektedir. Arada sırada ortaya çıkan kısa dönemli dalgalanmalar da kısa vadeli sermaye hareketleri ya da ülkelerin milli gelir ve istihdam düzeyindeki değişikliklerle giderilebilmektedir (Önertürk, 1980: 28).

Bu dönemde dünya ticaretinde büyük gelişmeler yaşanmış, başka ülkelere yapılan yatırımlarda artışlar olmuş, özellikle İngiltere, Fransa, Almanya ve ABD gibi sistemin önde gelen ülkelerinde hayat standardında artışlar olmuştur (Aziz, 1999: 52).

Napolyon döneminin sona ermesi ile 1. Dünya Savaşı arasında geçen ticaretin oldukça geliştiği 1870-1914 yılları arasındaki dönem, bütün dünyada altının değer aracı olarak kabul edildiği ve altından yapılmış paraların dünyanın genelinde güvenle kullanıldığı bir zaman dilimi olmuştur.

1.3 İKİ SAVAŞ ARASI DÖNEM (1914-1944)

1.Dünya savaşına katılmış ülkeler, savaşın finansmanı için büyük tutarlarda borçlanmış olmaları nedeniyle, savaş sonrasında, ödenmesinde zorluk çekilen kamu borç tutarları yanı sıra, ülke içi enflasyonist baskılar altında ezilmektedirler (Turan, 1980: 43).

Birinci Dünya Savaşı'na kadar kağıt paraların altın karşılığı bulunurken, savaş ve sonrası yıllarda para buhranları nedeniyle kağıt paraların konvertibilitesine ara verilmektedir. Çünkü bu dönemde ülkelerin ellerindeki altın stokları önemli ölçüde azalmaktadır (Aslan, 1999: 8).

Altın standardı sisteminin sürdürülememesinin en önemli nedeni özellikle savaşa katılan ülkelerin savaşı finanse etmek ya da savaşta gördüğü zararı telafi etmek amacıyla altın karşılığını gözetmeksizin kağıt para basması olmaktadır (Zeybek, 2012: 41).

Cenova Konferansı (Nisan 1922)

1.Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında kağıt paraya olan güvenin sarsılması ve güvenilir paranın sadece altın para olduğuna inanılması, ülkelerin ekonomik dar boğazdan çıkabilmesi için tek çözümün yeniden altın standardına dönmek olduğunu fikrini benimsemektedirler. Bu gelişmelerden sonra 1922 yılında Cenova Konferansı gerçekleştirilmektedir.

33 ülkenin temsilcilerinin katıldığı toplantıda, altına dönüşü sağlayacak önlemlerle ilgili kararlar alınmaktadır. Ancak, burada altına dönüşten kastedilen altın külçe standardıdır.

Konferansta alınan kararlar arasında, tüm ülkelerin enflasyonist etkilere yol açan uygulamalardan kaçınmaları gerektiği ve paralarının değerini altın gibi bir kıymete oranla istikrarlı kılma çabası içinde bulunmaları yer almaktadır (Turan, 1980: 50).

1925-1931 yılları arasında 6 yıl devam eden, altın standardının en önemli niteliğini yani, kullanılan paranın altın cinsinden tanımı ve sabit fiyat kuralını yerine getiren altın külçe standardında altın para basımı için para harcamaya gerek olmamaktadır. Kağıt paraların kullanılmaya başlandığı bu sistemde merkez bankaları sınırsız miktarda ve belirli bir fiyattan altın alıp satması altının iç piyasadaki rolünü azaltmaktadır. Bu durum bankaların

elinde tuttuğu altın miktarının artmasına neden olurken, sistemde altının bankalar arası rezerv parası olarak konumu ve uluslararası ödemelerde denge unsuru olması devam etmektedir. Fakat kullanılan para birimi altın olarak değıl, altın külçe standardını uygulayan ölkelerin kendi para birimleri olarak kullanılmaktadır. Böylece, her ölkenin parasının altın karşılığı olmasından dolayı, değışik para birimlerinin uluslararası ticarete kullanılması da mümkün olmaktadır (Aziz, 1999: 54-55).

Altın standardı 1920'lerin ortalarında yeniden kurulmuştu ancak kısa bir süre içinde artık devam etmeyeceğı anlaşılmaktadır. Bazı ekonomistler tarafından 1930'lardaki bunalıma bu dönem uygulanmakta olan altın standardının ve uygulanan deflasyonist politikanın yol açmış olduğuna inanılmaktadır (Önertürk, 1980: 32).

Bu ikinci altın standardı denemesi başarılı olamamaktadır. Çünkü sistemin yaşayabilmesi için gerekli koşullar sağlanamamaktadır. Devlet müdahaleciliğinin giderek arttığı 20. yüzyılın ekonomik ve sosyal dünyası, 19. yüzyılın liberal ekonomisinden çok farklıdır. Devlet, ekonomik ve sosyal alanda yeni görevler yüklenmektedir. İşsizlikle mücadele, sosyal güvenlik, dengeli gelir dağılımı, fiyat istikrarı ve iktisadi kalkınma bunların başında gelmektedir. Hükümetler, bu amaçları gerçekleştirebilmek için serbest ticarete, giderek artan kısıtlamalar koyulmaktadır. Dış açık ve fazlaların ulusal para arzını etkilemesi de otomatik olmaktan çıkmaktadır. Merkez Bankaları dış dengesizliklerin para arzı üzerinde istenmeyen etkilerini kısıtlamaktadırlar. Dış dengenin sağlanması birinci amaç olmaktan çıkmış, onun yerine iç dengeye geçilmektedir. Ayrıca savaş başta Almanya olmak üzere birçok ölkeler için bir dış borç ve tazminat sorunu doğurmuş, bu da uluslararası sermaye akımlarının hızını yavaşlatmaktadır. Bu gibi nedenlerden dolayı 1920'lerde altın standardı uygulaması uzun sürmemiştir (Seyidoğlu, 2003: 526).

1922 Cenova Konferansı sonrasında altın külçe standardı sistemi yaygın bir uygulama alanı göstererek Büyük Buhran'a kadar çok kısa bir süre pürüzsüz olarak işlemiş ise de, Büyük Buhran'la birlikte tamamen işlemez hale gelmektedir (Alıç, 1985: 24).

1929 Buhranı, önce ABD'nin sermaye piyasasında bir panik biçiminde ortaya çıkmış, daha sonra da bu ülkenin sanayi üretiminde ve istihdam düzeyinde aşırı düşüşler biçiminde etkisini göstermektedir. Sonuçta, ABD'nin ithalatı birdenbire azalmış ve dış dünyaya sağladığı krediler kesilmektedir. Oysa ABD ekonomisinin canlılığı diğer ülkeler bakımından çok önemlidir (Seyidoğlu, 2003: 526).

1931'in ortalarında ABD ekonomisi tarihinin en derin bunalım dönemini yaşamaktadır. Parasal genişlemenin yaratacağı enflasyonist etkilere korkulduğu için altın standardının gerekleri yerine getirilmektedir, altın çıkışını önlemek için daraltıcı bir para politikası (deflasyon) uygulanmaktadır (Önertürk, 1980: 33).

1931-32 yıllarında bu tür zincirleme devalüasyonlar sık sık yapılmaktadır. 1931 yılının eylül ayında İngiliz hükümetinin sterlinin altına çevrilebilirliğini kaldırmak kararı üzerine genel olarak döviz piyasaları ve ekonomik faaliyetler dünya çapında durdurulmuş ve altın standardından ayrılmıştır (Önertürk, 1980: 33). Altın standardının gerekliliklerini yerine getirmek için sık sık deflasyona başvurulması, ülkelerin, 1933 yılında ABD'de olduğu gibi, ekonomik krize girmelerine neden olmaktadır (Aziz, 1999: 49).

Nisan 1929-Nisan1933 dönemi arasında, en az 35 ülke paralarının altın ile olan ilişkisine son vermiştir. 1929-1933 Buhranı zaten deflasyonist eğilimleri artırıcı nitelikleri içeren uluslararası para sistemini de çökertmiştir (Turan, 1980: 50).

İki savaş arası dönemdeki uygulamalar, altın külçe sisteminin, bir ülkenin kalkınması için gerekli kredi ve istihdam politikasının gereklerine ters

düştüğünü ve ulusal siyasetlerin oluşturabilecekleri uluslararası tepkiler nedeniyle, kısa zamanda etkisiz kalabileceğini göstermektedir (Turan, 1980: 80).

1933'ten sonra dünya sınai üretimi artma eğilimi göstermiş, üretim seviyesi 1936 sonunda, 1929 sonrasına oranla %20'lik bir yükselme kaydetmiştir. Ülkeler, altından koparak paralarının parti değerini korumak için deflasyonist politikalardan vazgeçmiş, daha liberal kredi ve vergi politikaları uygulayabilmişler ve ekonomilerinin canlanmasına fırsat vermektedirler (Turan, 1980: 75).

İkinci Dünya Savaşı'nın arifesine gelindiğinde, uluslararası mali alan tam bir karışıklık içinde bulunmaktadır. Evrensel altın standardı yıkılmış, onun yerine birbirinden ilgisiz para blokları oluşturulmaktadır. Kambiyo kontrolü uygulayan geniş bir grup ülkenin(Almanya, Türkiye ve çoğu az gelişmiş ülkeler) ulusal paraları konvertibilitesini yitirmiş, bu ülkelerde ticaret iki yanlı kanallara saptırılmış, yüksek gümrük tarifeleri ve sıkı miktar kısıtlamaları yaygın uygulamalar durumuna gelmektedir. Sabit kurdan parası aşırı değerlenen ülke devalüasyon yapıyor, ancak ticaret ortakları da bundan zarar görmemek için karşı devalüasyon yapılmaktadır.

Altın Blok'una bağlı ülkeler de(Fransa, İsviçre, Belçika, Hollanda) sabit kurdan doğan dış açıklarını önlemek için gümrük tarifelerini yükseltmekte ve yoğun miktarda kısıtlamalar uygulamaktadır. Yalnız sterlin bölgesi (İngiltere ve eski İngiliz sömürgeleri) içinde ticaret bir ölçüde serbestçe yürütülüyor ve paralar oldukça sınırlı bir konvertibiliteye sahip bulunmaktadır (Seyidoğlu, 2003: 527-528).

Kötüye giden durumu düzeltmek ve altın çıkışını önlemek için ABD Başkan Roosevelt Kongrenin onayı ile 1933 baharında altın standardından ayrılmasına karar verilmiştir. Roosevelt 1934 yılında 1 ons altını 35 dolara eşitleyip, ulusal ekonomiyi güçlendirmek için altın satışını ve alımını yasaklamış, doların dünya piyasasında serbestçe dolanımına izin vermiş ve doları altın karşısında devalüe etmiştir. Böylece ABD içte ve dışta fiili olarak

kağıt para standardını uygulamaya başlamaktadır. Bu durum Bretton Woods Sisteminin dünyada kabul edilmesine yardımcı olmaktadır (Aziz, 1999: 56).

1.4 BRETTON WOODS SİSTEMİ (1944-1973)

İkinci dünya savaşında ve savaşın sonrasında artan yüksek gümrük tarifeleri ve sıkı miktar kısıtlamaları, rekabetçi devalüasyonlar dış ticaret hacmini iyice daraltmaktadır. Bu durum dünya ticaretini serbestleştirerek çok taraflı ticarete imkan sağlayacak bir uluslararası mali ve ticari sistemin esaslarını belirlemek üzere toplanılmasını zorunlu kılmaktadır (Zeybek, 2012: 43).

ABD ve İngiltere'nin liderliğinde 44 ülke ile ABD'nin New Hampshire eyaletinin Bretton Woods kasabasında 1-22 Temmuz 1944 tarihleri arasında uluslararası bir konferans düzenlenmiştir.

Bretton Woods Sistemi, İngiltere ile Amerika arasında bir uzlaşmanın sonucunda şekillenmiştir. Konferansta birisi ünlü iktisatçı Keynes tarafında hazırlanan "İngiliz Planı", diğeri de hazine bakanı White tarafından savunulan "Amerikan Planı" olmak üzere iki tasarı sunulmuştur. Sonunda ufak bazı değişikliklerle "White Planı" benimsenmektedir (Seyidoğlu, 2003: 528).

Keynes Planında dış açıkla karşılaşan ülkelere otomatik kredi sağlayacak bir mekanizmanın kurulması öngörülmektedir. Ayrıca bu plana göre, uluslararası denkleşmenin yükü yalnızca açık veren ülkelerin omuzlarına yüklenmemeli sistem dış açık veren ülkeleri olduğu kadar, fazla veren ülkeleri de denkleşmeye zorlanması istenmektedir. Bunlardan başka Keynes Planı bir uluslararası Kliring Birliği'nin kurulmasını içermektedir. Birlik, bir tür Dünya Merkez Bankası veya ulusal merkez bankaları gibi çalışması planlanmaktadır. "Bancor" adı verilen bir uluslararası ödeme aracı çıkartacak ve dış ödemeleri çok yanlı olarak denkleştirecektir (Seyidoğlu, 2003: 528).

Bancorların değeri altın ile ölçülebilmesine rağmen, bancorların altına ya da başka bir döviz otomatik olarak ve serbestçe çevrilmesi mümkün olmamaktadır. Bunun nedeni Keynes; planında, fiyat paradan mal parasına kaşışının önlemek istenmesidir (Turan, 1980: 86).

ABD Hazine Bakanı Henry Mongenthaf'un baş danışmanı H. D. White ve arkadaşlarının hazırladıkları White Planı, Bretton Woods Sisteminin temelini oluşturmuştur. White Planı istikrarlı ve sabit döviz kuru sistemi kurmayı ve döviz kontrollerinden uzaklaşmayı amaçlanmaktadır. Plan, ancak dış ödemeleri yapısal olarak açık veren ülkelerin kur ayarlaması yapmasına izin vermektedir. Plan 'da para birimi sabit altın paritesine dayanan Unitas olarak belirlenmiş ve bunun üyelerin IMF'ye yatırmış olduğı altınların değerini ifade etmek için kullanılması öngörülmektedir. Bir Unitas on dolara eşit kılınmıştır. Keynes Planı'nın aksine, dünya para sisteminin altına dayandırılması öngörülmektedir (Erer, 2011: 10).

White Planı, Keynes Planının altını uluslararası sistemden tamamen uzaklaştırmaya yönelik sistemine oranla, altına daha çok bağımlı bir nitelik taşımaktadır. Bunun temel nedeni ABD'nin o dönemde büyük altın stoklarına sahip olmasıdır. Keynes Planı kabul edildiğı takdirde altın hakimiyetine son verecek ve altının değeri düşeceğı tahmin edilmektedir (Alıç, 1985: 21).

White Planı özü itibariyle, altın standardının geliştirilmiş şeklidir. Aralarındaki temel fark, bu sistemde altın yanında konvertibl olan ulusal paraların da, uluslararası rezerv olarak kullanılmasıdır. Böylece altından tasarruf edilerek, uluslararası ödemelerde kullanılacak rezerv miktarını arttırmak ve bu sayede uluslararası ödemelerde bir rahatlama olması istenmektedir (Alıç, 1985: 21).

Bretton Woods Konferansları'nda ayrıca Uluslararası Para Fonu (IMF) ile Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası'nın (IBRD) kurulması kararlaştırılmıştır. Bu ikiz kuruluşlardan birincisi uluslararası para sisteminin

işleyişinden sorumlu olacak, ikinci ise Avrupa'nın onarım ve kalkınma çabalarına mali kaynak sağlayacaktır (Seyidoğlu, 2003: 528).

IMF'nin başlıca amaçları, ülkeler arasında serbest ticaretin sağlanması, döviz kurlarının sabit tutulması ve ödemeler dengesindeki bozukluklar konusunda üye ülkelere yardım sağlamasıdır. Dünya Bankası'nın amacı ise geliştirmekte olan ülkelerin yatırım projelerini finanse etmektir. IMF'nin Dünya Bankası'ndan en büyük farkı ödemeler dengesindeki açıkların kapatılması için kaynak sağlamamasıdır (Önertürk, 1980: 35).

Bretton Woods Sistemi'nin de ABD dışındaki tüm IMF üyeleri, resmi kurdan paralarının değerini dolar cinsinden tanımlanmışlardır. Bir paranın resmi dolar karşılığına onun "Dolar Paritesi" adı verilmektedir. ABD'nin ise ayrıcalıklı bir durumu vardır. Bu ülke doları başka bir ülkenin parasına değil, 1 ons=35 dolar fiyatından altına bağlamıştır (Seyidoğlu, 2003: 529).

Her ulusal paranın bir dolar paritesi bulunduğu ve dolar da bu sabit fiyattan altına bağlandığı için, tüm ulusal paralar dolaylı olarak altına bağlanmış oluyor, yani her ulusal paranın bir de "Altın Paritesi" bulunmaktadır. Amerika ayrıca, yabancı merkez bankalarına ellerindeki dolarları Federal Rezerve Bank' a arz etmeleri durumunda, sabit resmi fiyattan onlara altın satma sorumluluğunu üstlenilmektedir. Sistem dolaylı da olsa altına dayandığı için, buna "Altın Kambiyo Sistemi" de denilmektedir (Seyidoğlu, 2003: 529).

Bretton Woods Sistemi'nde dolar uluslararası ödeme aracı, uluslararası bir değer standardı, rezerv aracı ve müdahale aracı gibi fonksiyonlar kazanmaktadır. Bu özellikler dolara, uluslararası ekonomide bir tür "Anahtar Para" statüsü sağlamaktadır (Seyidoğlu, 2003: 530).

Bretton Woods Sistemi'nde, ulusal paraların dolar paritesi etrafında dalgalanma marjı, alt ve üst yönde " $\pm\%1$ " olarak sınırlandırılmaktadır. Üye ülkelerde merkez bankalarının, döviz piyasasına müdahale ederek ulusal

paraların değerinin bu alt ve üst sınırların dışına çıkmasına engel olması planlanmaktadır (Seyidoğlu, 2003: 529).

Bretton Woods Sisteminin temel amaçları şöyle sıralanabilir:

- 1) Ülkeler arasındaki kambiyo kurlarını altına ve dolara dayalı olarak sabit tutmak ve böylece iki savaş arası dönemde görülen ve rekabet amacıyla yapılan devalüasyonları önlemeyebilmek,
- 2) Döviz kısıtlamalarından arındırılmış bir dünya ticaretine ortam hazırlamak, bu arada uluslararası sermaye hareketlerinde mümkün olan en büyük serbestiyi gerçekleştirebilmek,
- 3) Alınan her türlü önleme rağmen (temel dengesizlikler olduğun dünya çapında parasal düzeni sağlamak amacıyla, IMF olarak kurulan kurum aracılığıyla) üye ülkelerin düzenleyici devalüasyon yapmalarını sağlamaktır(Önertürk, 1980: 36).

1945-1949 yılları arasında kurların istikrarlı oluşu, bu dönemde hiçbir ayarlamaya gidilmediği anlamına gelmemektedir. Çünkü 1946'da Türkiye, 1948'de Meksika, 1949'da Fransa, paralarını devalüe, Kanada ve İsveç Temmuz1946'da Yeni Zelanda ise Ağustos 1948'de paralarının dolara göre değerini revalüe etmiştir (Turan, 1980: 163).

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra 1950'lerin başına kadar olan dönemde, dünyada şiddetli bir "dolar kıtlığı" çekilmiştir. Tüm altın rezervleri Amerika'ya akmaktadır. ABD ise çoğunluğu hibe şeklinde olan Marshall yardımlarıyla söz konusu ülkelerin kalkınmalarına önemli ölçüde destek olmuştur (Seyidoğlu, 2003: 531).

1954 yılında İngiltere, 1939'dan beri kapalı olan Londra altın piyasasını açmış ve yabancıların elinde bulunan sterlin tutarında dolar hariç diğer paralara çevrilmesini serbest bırakmıştır (Turan, 1980: 172).

Uluslararası likiditenin belli başlı kaynağı ABD Dolarıdır. 1958-1968 arasında yabancı ülkeler kendi döviz rezervlerine 30 milyar dolara yakın dolar

stoku eklemişler (Uluslararası Ödemeler Bankası 42'nci Yıllık Rapor Basel: 14). Bu denli büyük miktarlarda doları yabancı ülkelerin rezervlerine akmasının tek yolu ABD ödemeler dengesi açıklarıdır (Önertürk, 1980: 41).

1960'lı yılların başlarında, Amerikan hazinesinde bulunan altın miktarı dışarıda bulunan dolar arzından daha az bir düzeye inmiş, bu durum giderek ABD 'nin altın arzını daraltmaktadır (Aslan, 1999: 9).

1960'larda ABD açıkları uluslararası parasal sistemin sürekli bir parçası haline gelmiştir. Bretton Woods Sistemi, temel dengesizliğin düzeltilmesini amaçlayan bir sistemdir. Ancak varlığını ABD'nin sürekli ödemeler dengesi açıklarıyla sürdürmek durumundadır (Önertürk, 1980: 41).

Altın Havuzu 1960

Özel piyasalarda altının 1onsunun 35 doları geçmesi altın para standardına olan güveni sarsması beklenilmektedir. Bu tür sorunları önlemek için 1960'da Londra'da Altın Havuzu (London Gold Pool) oluşturulmuştur. Bu girişimin amacı Bank of England'ı havuzun bir aracı haline getirerek özel altın piyasasındaki gelişmeleri kontrol altında tutmaktır. Havuza katkıda bulunan ülkeler Belçika, İtalya, Hollanda, İsviçre, Almanya, İngiltere ve en büyük katkısı sağlayan ABD dir. 1960'ların son yıllarına kadar London Gold Pool sayesinde altının resmi paritesi özel piyasa değeri ile uyum halindedir (Önertürk, 1980: 41-42).

Uluslararası para piyasasındaki manipülasyonlar ve Vietnam Savaşı'nın dolar üzerindeki baskısı nedeniyle artan altın spekülasyonunun doğrudan bir sonucu olarak, çok geçmeden altın havuzu işlemleri durdurulmuştur (Çıtak, 2004: 111).

Altın Havuzu, merkez bankalarının piyasaya artık altın sağlamayacaklarına, ancak kendi aralarında (resmi fiyattan) işlem yapacaklarına dair anlaşmaya vardıkları 1968 yılında yürürlükten kaldırılmıştır. Bu durum iki kademeli bir sistemin kurulmasına yol açmıştır (Güvenç, 2006: 114).

İkili Fiyat Sistemi 1968

Bretton Woods Sistemi'nde dolara alternatif rezerv artış kaynağı altın üretiminin artırılmasıdır. Savaş sonrası global rezerv artışlarının önceleri dörtte üçünden fazlası altın ile sağlanırken, bu oran 1960'ların ilk yarısında önce dörtte bire, daha sonra da negatif değerlere kadar düşmektedir. Gittikçe azalan altın arzı ve üretim artışı imkanının zayıf görünmesi, ABD ve gelişmiş Avrupa ülkelerinin Londra altın piyasasına müdahale ile korunma yoluna gittiği altın fiyatları üzerinde baskı yaratmaktadır. Bu durum, altın piyasasının ikiye bölünmesine yol açmaktadır (Çörtük, 2006: 10).

17 Mart 1968'de Amerika ve İngiltere'nin önderliğinde Washington'da toplanılarak altın piyasasını ikiye bölmeyi kararlaştırmıştır. 1934 yılından 1968 yılına kadar fiyatı 35 dolar/ons olarak belirlenmiş olan altın, 1968 yılında endüstride gelişmiş batı ülkelerinin finansal yetkililerinin uluslararası altın piyasasını ikiye bölmeleri ile bu fiyatın dışında işlem görme olanağına kavuşmuştur. Bu piyasalardan ilki altının resmi kurumlara arasında 35 dolar/ons' dan işlem gördüğü resmi piyasa, ikincisi ise özel teşebbüsün yer aldığı altın fiyatının serbestçe arz ve talebe göre belirlendiği serbest piyasadır (Güvenç, 2006: 11). Alınan bu kararlar kısa dönemde başlamakta olan krizi önlediyse de, uzun dönemde uluslararası likidite sorununa çözüm olamamıştır (Aziz, 1999: 61).

İkili fiyat uygulaması gerçekte, altının parasal fonksiyonunda önemli bir gerilemeyi göstermektedir (Seyidoğlu, 2003: 530). Piyasa güçlerinin etkili olduğu bir alanda kambiyo kurlarını sabit tutmak uğruna yapılmış başarısız bir girişim olarak kalmıştır (Aziz, 1999: 61).

1970'li yıllar dolar devalüasyonu ile altın fiyatındaki artışı beraberinde getirmiştir. Resmi olarak 35 dolardan 38 dolara çıkan altın fiyatı, daha sonra 42.22 dolara çıkmıştır. Serbest altın piyasasında ise altının onsu 100 doları aşmıştır.

15 Ağustos 1971 tarihinde, ABD Başkanı Nixon, artık dolanımda bulunan dolarların karşılığını altın olarak tutmayacaklarını, kurların sabit kalması için uluslararası finans piyasalarına müdahale etmeyeceklerini, doların altına olan konvertibilitesinin kalktığını ve ABD'nin altın kambiyo sisteminden ayrıldığını açıklamıştır (Aziz, 1999: 62).

Smithsonian Anlaşması 1971

17-18 Aralık Washington D.C. 'deki Smithsonian Enstitüsünde ABD Hazine Bakanı J.B. Connally başkanlığında toplanan Onlar Grubunun bakanları (Belçika, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Hollanda, İngiltere, İsveç, ABD ve İsviçre) ve Merkez Bankaları guvernörlerinin amacı, kambiyo borsalarındaki istikrarsız kur dalgalanmalarının önüne geçmek, uluslararası para sistemini yeniden düzenlemek olmuştur (Turan, 1980: 188).

Toplantıda alınan kararlar sonunda, dalgalanan kur sistemine son verilmiş, ABD dolarının altın karşılığı %7,9 oranında devalüe edilmiş ve Kanada doları dışındaki gelişmiş ülkelerin paralarının değerleri, yeni bir ayarlamaya gidilmiştir (Turan, 1980: 188).

ABD'nin resmi piyasalarda ons başına ödediği fiyatı 35 dolardan 38 dolara çıkmasıyla altın fiyatı sadece %8.6 düzeyinde artmamış ayrıca bağlı ülkelerde yapılan revalüasyon oranında da altın fiyatları artmıştır (Turan, 1980: 188).

Anlaşma ile ulusal paraların dolar paritesine göre dalgalanma marjı $\pm\%1$ 'den, $\pm\%2.25$ 'e çıkarılmıştır (Seyidoğlu, 2003: 533).

12 Şubat 1973 tarihinde ABD'nin dış ödeme açıkları, Batı Avrupa ve Japonya'nın ise dış ticaret fazlaları doların aleyhine olmuştur. Dolar egemenliğini kaybetmiş ve dolar %10 düzeyinde devalüe edilmiştir. 1973 Martında başlıca sanayileşmiş ülke paralarının dalgalanmaya bırakılmasıyla Bretton Woods sistemi sonlandırılmıştır (Turan, 1980: 194).

15 Ağustos 1971 tarihinde ABD Başkanı doların altınla olan konvertibilitesinin askıya alındığı duyurulmaktadır. 1972 yılında altın serbest piyasası 70 dolar/ons 'a yükselmiştir. 1973 yılında Bretton Woods sabit kur sisteminin çökmesinden sonra dünyada tamamen serbest bir altın piyasası doğmuştur (Güvenç, 2006: 11-12).

1.5 SERBEST ALTIN PİYASASI DÖNEMİ (1973-...)

1973 yılında Bretton Woods sabit kur sisteminin çökmesinden sonra Dünya'da tamamen serbest bir altın piyasası doğmuştur.

1973'ten sonra gelişmiş Batı ülkelerinin paralarını dolara karşı dalgalanmaya bırakmaları sonucu inişli çıkışlı kur ilişkileri görülmektedir. Bu dönemde dolar ve diğer paralara karşı dalgalanan sistemi benimseyenler yanı sıra, sadece dolara karşı dalgalanan ancak kendi aralarında dalgalanma marjlarını dar tutan (yılan) uygulamalar söz konusu olmaktadır (Turan, 1980: 195).

31 Ağustos 1975 yılında Onlar Grubu tarafından imzalanan anlaşma ile altın, parasal sistemde rezerv yükümlülük olmaktan çıkarılmış, resmi altın fiyatının ekonomik geçerlilik ortadan kaldırılmış ve farklı ülke para birimleri arasında dalgalı kur sistemine geçilmesi esas alınmıştır (Vural, 2003: 16).

1976 yılın Ocak ayında Jamaika'da yapılan IMF Toplantısı'nda alınan karar ile altın, para sisteminden çıkarılmıştır. Bu karar iki yıl içinde yürürlüğe girmiştir (Aziz, 1999: 63).

1972–1980 yılları arasında dünya piyasalarındaki faiz oranları istikrarsızlıkları, yüksek enflasyon ve petrol fiyatlarında yaşanan artış sonucu, altın talebi artmış ve altın fiyatları da hızlı bir yükselişe geçmiştir. Bu dönemde, altın fiyatlarının serbest piyasa koşullarında dalgalanmaya bırakılmasından sonra forward, futures ve opsiyon piyasalarının da hızlı bir

şekilde gelişmesinin etkisiyle altın çok önemli bir yatırım ve spekülasyon aracı haline gelmiş, altın üreticileri ile külçe bankalarının piyasalarda ağırlığı artmış, altın finansal piyasalarda değişik işlem stratejilerine konu olmuş ve yatırım portföylerinde yerini almaya başlamıştır (Yanık, 2009: 19).

1978 yılında ABD'nin baskısı altında, ülkelerin paralarını altına endekslemelerini önlemek için IMF'nin maddeleri değiştirilmiştir. Bir tür anti-altın standardı uygulanmıştır (Güvenç, 2006: 111).

1970'li yıllarda OPEC' in petrol fiyatlarını aşırı derecede arttırması (Birinci Petrol Şoku-1974) ile sanayileşmiş ülke paralarının satın alma gücü büyük ölçüde azalmıştır ancak son 50 yılda altın fiyatlarının petrol fiyatları ölçüsünde arttığı dikkati çekmektedir. 1934'de 1 ons altın 20 varil petrol satın alabilirken, 2. petrol fiyatları artışından sonra 1980 de bu miktar yine aynı kalmıştır. 1984 de ise satın alma gücü sadece 15 varil petrole düşmüştür (Aslan, 1999: 10).

Petrol piyasasında, 1979 yılında yaşanan ikinci petrol şokuyla, petrol fiyatlarının hızla yükselmesi beraberinde yüksek enflasyonu da getirmiştir. 1980 yılında Amerika tüketici fiyatları endeksi %14 oranında artmıştır. Finansal piyasalarda enflasyon nedeniyle çalkantılar yaşanmış, reel faiz oranları negatife dönmüştür. Bu dönemde Amerika'nın İran ile yaşadığı rehine krizi, Sovyetlerin Afganistan'ı işgali ve İran ile Irak savaşının başlaması gibi politik gerginlikler altına olan talebi arttırmış ve fiyatlardaki yükselişi desteklemiştir (Çıtak, 2004: 135-136).

Altın fiyatı, 1980'de 850dolar/ons ile tarihi zirvesini görmüş ancak 1985'te 284 dolar/ons'a kadar da düşmüştür. Piyasaların sabit altın fiyatları döneminde çok dalgalı bir seyir izlediği ve bu yıllar boyunca alım satım aktivitesi oldukça azalmış, ancak fiziki talep özellikle Asya'da artmaya devam etmiştir (Çıtak, 2004: 112-113).

1990'ların başında uluslararası finans piyasalarının geçirdiği hızlı değişimler sonucunda, Doğu Blok'u ülkelerinde yaşanan gerek ekonomik gerekse siyasi değişimler sonucu ellerindeki altın rezervlerini piyasalarda satmışlardır. Özellikle 1991 yılındaki Körfez Savaşı, 1992 yılında Brezilya, Lüksemburg ve İsviçre Merkez Bankalarının yaptığı altın satışları ve dünya genelinde hüküm süren ekonomik durgunluk altına olan talebi azaltmış ve dolayısıyla fiyatlarda büyük oynamalar meydana gelmemiştir (Aziz, 1999: 63).

11 Eylül 2001 tarihinden itibaren, 2001 yılı altın piyasalarında fiyat hareketliliğinin başladığı yıl olmuştur. Bu tarihten önce Mart ayında 255ons/dolar fiyatından işlemler gerçekleşmiştir.

11 Eylül 2001 tarihinde gerçekleştirilen İkiz Kule saldırısından sonra ki günlerde, altının siyasal ve ekonomik karışıklık dönemlerinde en güvenli yatırım olduğu düşüncesi ile tasarruf sahipleri ve yatırımcıları altına yönelmişlerdir (Zeybek, 2012: 50).

2002 yılında İngiliz Merkez Bankasının devam eden altın satışları altın fiyatları üzerinde baskı yaratmaya devam etse de altın fiyatları yükselmeye devam etmiştir. Yılsonuna doğru ABD'nin Irak'a saldıracağı haberleri, Bali' de gerçekleşen terörist saldırı ve Kuzey Kore'nin nükleer reaktörü tekrar aktive etmesi haberleri uluslar arası piyasalarda gerginliği arttırmıştır. Aralık 2002 ortalama altın fiyatı 320 dolar/ons olarak gerçekleşmiştir (Yanık, 2009: 21).

2003 yılı süresince altın fiyatları dalgalı bir seyir izleyerek 400ons/dolar'a kadar yükselmiştir. Irak savaşı ile başlayan politik gerginlik ve dünyada gerçekleşen terör saldırıları güvenli liman olan altını bu yıl ön plana çıkarmıştır. Doların 2003 yılında Euro ve diğer temel para birimleri karşısında değer kaybına uğraması, dolar dışındaki para birimleri cinsinden altını ucuzlatarak metale olan talebin artmasına yol açmıştır.

2008 krizinden sonra altındaki hareket giderek dolar ve faiz oranlarına daha hassas olmaya başlamıştır. Emtia fiyatlarındaki bu genel hareket dünya ekonomilerinde enflasyon riskini arttırmaktadır (Zeybek, 2012: 179).

Altın, 2000’li yıllarda finansal piyasalarda yaşanan çalkantılar ve gözlenen belirsizlik ortamının da etkisiyle yatırımcıların tekrar ilgisini çekmeye başlamıştır. Altın kolay nakde çevrilmesi, getirisinin menkul kıymetlerin getirisi ile ters yönde hareket etmesi ve böylelikle portföyün oynaklığının azaltması nedeniyle ekonomik ve siyasi kriz dönemlerinde tercih edilen bir yatırım aracı olmaktadır. Kriz dönemlerinde güvenilir bir yatırım aracı olarak kabul gören altın, Temmuz 2007’de Amerika’da yüksek riskli konut kredisi piyasalarında başlayan ve kısa sürede finansal piyasalara yayılarak tüm dünyayı etkisine altına alan küresel ekonomik kriz döneminde rekor yükselişler kaydetmiştir. 2009 yılı içerisinde krizin etkileri azalmasına rağmen yükselişini sürdürmüş ve tüm zamanların rekorunu kırarak Kasım 2009’da 1,127 \$/ons’a çıkmıştır (Topçu, 2010: 26).

Washington Anlaşması 1999

26 Eylül 1999 tarihinde Avrupa Birliği Üyesi 11 Merkez Bankası, İngiltere, İsveç ve İsviçre Merkez Bankaları ile Avrupa Merkez Bankası olmak üzere toplam 15 kuruluş Washington Anlaşmasını imzalanmıştır. Anlaşmanın hemen ardından altının fiyatında önce istikrar daha sonra da artış kaydedilmiştir (Çıtak, 2004: 114).

Anlaşmayı imzalayan Merkez Bankaları global altın rezervlerinin %45’ini ellerinde bulundurmaktadır. Anlaşmanın hemen arkasından ABD, Japonya ve Avustralya ile Uluslararası Ödemeler Bankası’ndan (BIS) gelen destek ile bu oran %85’e çıkmıştır. Bu durum altınla ilgili imzalanmış en güçlü fiyat destekleme anlaşmasını göstermektedir (Çıtak, 2004: 114).

Merkez Bankaları anlaşma ile altının uluslararası parasal sistemin önemli bir elemanı olmaya devam edeceğini ilan etmiştir. Gelecek 5 yıllık

dönemde satışlarını 400 tonla sınırlandırılmıştır. Ayrıca Merkez Bankalarının ödünç verdikleri altınlar ile vadeli işlemler yoluyla piyasada gerçekleştirdikleri altın işlemlerini de anlaşma ile 2000 tonla sınırlandırmıştır (Çıtak, 2004: 114).

2004 Anlaşması

İkinci Merkez Bankası Anlaşması, 8 Mart 2004 tarihinde yenilenmiştir. Anlaşmayı imzalayan ülkeler; Avrupa Merkez Bankası'nın yanı sıra İtalya, İspanya, Portekiz, Yunanistan, Lüksemburg, Fransa, Belçika, İrlanda, Hollanda, Almanya, Avusturya, Finlandiya, İsviçre ve İsveç Merkez Bankalarıdır (Güvenç, 2006: 117).

Bu dönem boyunca anlaşmayı imzalayan Merkez Bankaları, altın ödünç işlemlerinin toplam miktarının ve vadeli altın işlemleri ile opsiyonları kullanımlarının toplam miktarının, önceki anlaşmanın imza tarihinde geçerli olan miktarları geçmeyeceğine karar vermiştir. Bu anlaşmada 5 yıl sonra yeniden gözden geçirilecektir (Güvenç, 2006: 117).

2009 Anlaşması

Üçüncü Merkez Bankası Anlaşması, 2009 yılının Ağustos ayında, 19 ülke (Avrupa Merkez Bankası ve Belçika, Almanya, İrlanda, Yunanistan, İspanya, Fransa, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Avusturya, Portekiz, Finlandiya, İsveç, İsviçre Slovenya, Kıbrıs, Malta ve Slovakya) Merkez Bankaları ile sözleşme uzatılmıştır.

27 Eylül 2009-Eylül 2014 döneminde satışlarını 400 tonla sınırlandırılmıştır. Ayrıca Merkez Bankalarının ödünç verdikleri altınlar ile vadeli işlemler yoluyla piyasada gerçekleştirdikleri altın işlemlerini de anlaşma ile 2000 tonu aşmayacaktır.

Üçüncü Merkez Bankası Altın Anlaşması iki önceki Anlaşmalarında belirtildiği gibi, "altın küresel para rezervlerinin önemli bir unsuru olmaya

devam etmektedir" sözüyle sonlandırılmıştır. Bu anlaşma beş yıl sonra gözden geçirilecektir.

İKİNCİ BÖLÜM

DÜNYA'DAKİ ALTIN ARZ ve TALEBİ

2.1. DÜNYA ALTIN ARZI

Bugün dünyadaki 110 bin tonluk altın stokunun yaklaşık %33'ünün Merkez Bankalarının elinde bulunduğu, %30'nun mücevher olarak işlendiği, %27'sinin ise sanayi sektöründe kullanıldığı dikkat çekmektedir. Dünya altın üretiminin ise her yıl %28 dolayında arttığı hesap edilmektedir (Aslan, 1999: 11).

Kuşkusuz altın üretimi, altın fiyatında oluşan dalgalanmaların yanı sıra, belli başlı üretici ülkelerin politikalarına da bağımlı bulunmaktadır. Bu nedenle politik etkenlere bağlı üretim ve satış sorunlarının da ihmal edilmemesi gerekmektedir. Ayrıca altın üretimi de, bu madenin tek arz kaynağı değilken, çıkarılan tüm miktarların da piyasaya ulaştığı söylenememektedir (Aslan, 1999: 11).

Dünya altın arzında belirleyici sadece yeni işlenmiş altın miktarı değildir. Kurumsal olarak altın üretiminin belirleyicileri o an ki ve gelecekteki fiyat beklentileri, teknolojik gelişmeler olsa da hükümetler ya da kurumlar tarafından zaman zaman yapılan büyük ölçekli altın satışları, madendeki altının vadeli işlemler aracılığı ile satılması, hurda altın arzı, özel yatırımcının elindeki altın külçelerinin satışı yıllık altın arzında önemli rol oynamaktadır. Kısa vadede üreticinin elindeki altın stoku altının üretim miktarını ve fiyatını belirleseler bile uzun vadede belirleyici olan piyasa koşullarıdır (Aziz, 1999: 15).

2.1.1. Dünya Maden Üretimi

Dünyada maden arama çalışmalarında günümüzde altına artan ölçüde önem verilmektedir. Dünya altın üretimi 1980-1992 yılları arasında iki katına varan oranda artmıştır (İstanbul Altın Borsası, 1999: 40). Altın madenlerinden

mevcut piyasayı dengede tutmak için her yıl 80 ile 100 milyon ons arasında altın madeni çıkarılmaktadır (Güvenç, 2006: 33).

Dünya altın piyasası incelendiğinde spot piyasada gerçekleşen altın işlemleri hacminin yıllık altın üretiminin 100 katı kadardır. Spot altın ticaretine yön veren başlıca piyasalar Londra Külçe Altın Piyasası ve Zürih Altın Piyasasıdır. Madenlerden çıkarılan altının büyük bir kısmı önce bu piyasalara gelmekte, buradan da altın ticareti ile uğraşan kurumlarca talebin yüksek olduğu Hindistan, Türkiye, İtalya gibi çeşitli ülkelere sevk edilmektedir (Güvenç, 2006: 181).

2.1.1.1. Madencilik Şirketlerinin Hedging Faaliyetleri

Çoğu madencilik şirketi gelecekte gerçekleştireceği altın üretimini; altın fiyatlarının düşme riskine karşı korumak amacıyla forward altın satışlarına gitmektedir. Böylelikle şimdiden gelecekte üreteceği altının satış fiyatını bağlamakta ve böylelikle piyasada fiyatların büyük miktarda düşüşler kaybetmesi durumunda dahi gelecekteki altın üretiminin satışı şimdiden gerçekleştirdiğinden dolayı gelecekte de faaliyetlerini sürdürebilmekte ve sahip olduğu madenlerin kapanması tehlikesinin önüne geçilmektedir (Güvenç, 2006: 38).

Diğer taraftan altın madenciliği şirketleri altın fiyatlarının düşmesi riskine karşı korunmak amacıyla forward olarak sattıkları altınları (Hedge İşlemleri) şirket politikaları gereğince yeniden geri alabilmektedirler. Bu işleme Ters Hedging adı verilir. Üreticilerin bu şekilde altın alımları talebe yansımaktadır (Güvenç, 2006: 66).

2.1.2. Resmi Sektör Satışları

Merkezi planlama ile yönetilen ekonomilerde altın satışlarının yıllık maden üretimlerine göre değil, bu ülkelerin döviz ihtiyaçlarına göre belirlendiği bilinmektedir. Bunun aksine merkez bankalarının alım ve satım kararlarında yıldan yıla büyük farklılıklar göze çarpmaktadır.

Altın piyasalarında oldukça aktif olan merkez bankalarının sayıca artması, bu toplulukta bulunan bankaların ne yaptıkları veya ne yapacakları konusunda tahmin yapmayı güçleştirmektedir. Her ülkenin ve dolayısıyla her merkez bankasının kendine has ekonomik ve parasal politikaları bulunmaktadır (İstanbul Altın Borsası, 1999: 44).

2.1.3. Hurda Altın Arzı

Altın diğer birçok maldan farklı olarak istisnai durumlar dışında nihai tüketime konu olmadığı gibi hiçbir zaman yok olmamakta ve tekrar tekrar kullanıma girebilmektedir.

Altın fiyatları ile hurda altın arzı arasında direkt bir ilişki bulunmaktadır. Altın fiyatlarının artmaya başlamasıyla birlikte ellerindeki altını paraya çevirmeye başlayan insanlar, altın fiyatlarının düşmesini takiben satış işlemini sona erdirmekte ve satmış oldukları mücevherat eşyalarını orta vadede yeniden satın almaktadırlar (İstanbul Altın Borsası, 1999: 39).

Son kullanıcılar (altın para veya mücevherat eşyası talep eden kişiler) tarafından kuyumcu ve sarraflara arz edilen hurda altınlar, eritildikten sonra rafinaj işlemine tabi tutulmakta ve 24 ayar standart altın külçesi haline getirildikten sonra tekrar dünya altın piyasalarına arz edilmektedir (İstanbul Altın Borsası, 1999: 46).

Maden üretimi, resmi sektör satışları ve hurda altın arzı olarak bilinen arz bileşenleri arasında fiyat elastikiyeti en yüksek olanı, hurda altın arzıdır. Fiyatların yükselmesi durumunda altınlarını satmaya başlayan kişiler fiyatların düşmesi durumunda çoğu zaman beklemeyi tercih etmektedirler (İstanbul Altın Borsası, 1999: 49).

2.2. DÜNYA ALTIN TALEBİ

Altın talebi; “doların değerindeki değişmelerin, faiz haddindeki değişmelerin, enflasyon hızının ve altın fiyatlarındaki değişmelerin bir fonksiyonudur” olarak tanımlanabilmektedir (Alıç, 1985: 37).

Ekonomik konjonktür ile altın talebi arasında yakın bir ilişki vardır. Özellikle yüksek oranı enflasyon dönemlerinde paranın değer saklama işlevi kaybolduğundan, tasarrufların altın, döviz, gayrimenkul gibi alanlara yatırıldığı bilinmektedir. Kuşkusuz enflasyonist ortamda bireyler, altına talepte bulunurken, reel faiz oranını da dikkate almaktadırlar. Eğer reel faiz oranı, enflasyon oranından düşüğe bireyler, likiditelerini daha yüksek getiri sağlayan altın, döviz gibi yatırım alanlarında değerlendirmektedirler (Aslan, 1999: 15).

Üretimin arttığı, kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasılanın yükseldiği, istihdamın arttığı gelişme döneminde ise altın karlı bir yatırım kaynağı olmaktan çıkmaktadır. Bu ekonomilerde getirisi yüksek başka yatırım alanlarına tasarrufları yönlendiren finansal kurumlar yaygındır. Bu nedenle altın talebinde bir artış olmayacaktır (Aslan, 1999: 15).

Ekonomide üretimin düştüğü, işsizliğin arttığı, mal talebinin azaldığı, durgunluk dönemlerinde ise altın fiyatları da ya sabit kalmakta ya da düşme eğilimine girmektedir. Bu ortamda altın da bir güven unsuru olmaktan çıkacağından altın talebi de düşecektir (Aslan, 1999: 15).

Sınırlı üretim hacmine karşılık kullanım alanı son derece geniş olan altın birbirinden farklı birçok bölge ve ülkede farklı nedenlerden dolayı talep edilmektedir. Altın talebi endüstriyel altın talebi ve yatırım amaçlı altın talebi olarak iki temel başlık altında incelenebilir.

2.2.1. Endüstriyel Altın Talebi

Endüstriyel altın talebinde en büyük pay kuyumculuk (mücevherat) sektörünün olup bunu madeni para ve madalyon basımı, elektronik eşya, kimya endüstrisinde, ısıya dayanıklı cam üretimi ve diş yapımı izlemektedir.

2.2.1.1. Mücevherat Altın Talebi

Altın mücevherat eşyalarına olan talep ülkeden ülkeye farklılıklar göstermesine rağmen, analistler bu olayı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler

açısından ele almaktadır. Gelişmiş ülkelerde kişilerin bu tür altınları sadece takı amacıyla, gelişmekte olan ülkelerde ise yatırım amacıyla satın aldığı iddia edilmektedir (Zeybek, 2012: 94).

Altın talebinin ekonomik büyüme ve refah seviyesi ile doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir. Mali durumu düzelen ve gelir seviyesi artan kişilerin lüks tüketim mallarına ve bu arada altın takılara ayırdıkları para miktarında artış gözlemlenmektedir (İstanbul Altın Borsası, 1999: 21).

Dünyanın genelinde görülen eğilimde altın talebinin en önemli boyutunu mücevher talebi oluşturmaktadır. Kuyumculuk sektörü tarafından talep edilen altın, mücevher haline getirildikten sonra hem iç piyasaya sunulmakta hem de ihracata konu olmaktadır (Zeybek, 2012: 94).

2.2.1.2. Elektronik Endüstrisi ve Sağlık Alanında Kullanılan Altın

Dayanıklılık, pas ve çürümeye olan yüksek direnci, kolay şekil verilebilir olması gibi özellikleri nedeniyle, altının endüstriyel alanda talebi her dönem önemini korumuştur. Başta dişçilik sektörü olmak üzere, son zamanlarda ülkemizdeki elektronik alanındaki gelişmelerden dolayı, özellikle televizyon sanayinde yaşanan büyüme neticesinde, bu alandaki altın talebi artmıştır (Zeybek, 2012: 98).

2.2.2. Yatırım ve Saklama Amaçlı Altın Talebi

Endüstriyel altın talebinden daha esnek olan yatırım amaçlı altın talebi, toplam altın talebi içerisinde yaklaşık %10'luk bir paya sahip olmasına rağmen altın fiyatlarının belirlenmesinde oldukça etkilidir. Uluslararası altın borsalarında büyük altın spekülörleri ve yatırımcıları tarafından alım satıma konu olan bar ve külçelerin ağırlıkları 1/4 ons ile 400 ons arasında değişmekle birlikte genelde 100 onsluk altın barları temel alışveriş birimi kabul edilmektedir. Daha çok profesyonel altın yatırımcıları tarafından alınıp satılan bar ve külçelerin aksine, bir ons ya da bir onstan daha küçük

boyutlardaki altın paralarda borsalar dışında küçük tasarruf sahiplerince talep edilmektedir (Zeybek, 2012: 98).

Gelir düzeyi yüksek olan kişiler, ziynet eşyası olarak ve spekülatif amaçlı olarak altına ilgi duymaktadırlar. Buna karşılık düşük gelirli kişiler ise gerek mücevher sahibi olma gerekse güvenlik ve tedbir amacıyla altın talep ederek saklamaktadırlar. Diğer bir değişle altın gömüleme yoluyla bir servet biriktirme aracı olarak görülmektedir. Özellikle likiditeyi altına yatırarak enflasyonun etkisinden kurtulmaya çalışmak, altın gömüleme olayının temelini oluşturmaktadır (Aslan, 1999: 18).

2.2.3. Merkez Bankalarının Altın Talebi

Merkez Bankaları, klasik altın standardı döneminde, 1880'lerden beri altın stoklarını artırmaya başlamıştır. Merkez Bankaları 2000'li yıllarda yer üstü altın stoklarının yaklaşık %20'sine sahiptirler. Geçtiğimiz yıllardaki değişen koşullara uyum sağlamak için rezerv portföylerinde tuttıkları altın miktarında belli bir miktar düşüşe gitmeleri gerekmiştir (Güvenç, 2006: 109).

Merkez Bankaları, Bretton Woods sistemi süresince, 1968 yılına kadar büyük miktarda kıymetli madene sahip çıkarak fiyatların sabit kalmasını sağlamışlardır. Altının, ABD dolarına konvertibilitesini sağlayan Bretton Woods Sistemi'nin 1973 yılında sona ermesiyle oluşan boşluk IMF'nin kurulması ile giderilmeye çalışılmıştır. Altının parasal özelliğini kaldırabilmek için IMF, SDR (Özel Çekme Hakkı), olarak bilinen ve Merkez Bankaları arasında ödeme aracı olarak kullanılabilecek bir para birimi oluşturmuştur. Ama tüm önlemler ve enflasyonist baskılara rağmen altın, hemen hemen tüm ülke hazineleri ve merkez bankaları tarafından rezerv aracı olarak kullanılmaya devam etmiştir.

Altın fiyatının, Bretton Woods dönemiyle beraber ABD dolarına sabitlenmesi ile uluslararası ticaretin hızla genişlemesinden dolayı parasal rezervler içindeki payı oldukça azalmıştır. Ancak Bretton Woods Sistemi'nin çökmesi ve serbest piyasa koşullarının işlemeye başlaması ile rezervler

içindeki payı yeniden artmaya başlamıştır. Böylece 1980'li yıllarda merkez bankalarındaki altın rezervleri 35 bin tona kadar çıkmıştır. Bu durum altının parasal özelliğini istenilenin aksine daha da güçlendirmiştir. Altının pozisyon itibarı ile bu hale gelmesinde zengin OPEC ülkelerinin 1980'lerde petrol gelirlerinin önemli bir kısmını altına yatırımları da merkez bankalarının altın rezervlerinde artış sağlamıştır (İstanbul Altın Borsası, 1999: 36).

Merkez bankalarının altın talebi genelde iki şekilde oluşmaktadır:

- Bunlardan ilki; merkez bankalarının kendi ülkeleri içinde üretilen altınları satın almalarıdır.
- İkincisi ise asıl önemli talep kaynağı olan petrol üreten ülkeler birliği OPEC' dir.

Merkez bankalarının altın bulundurma nedenlerini; ekonomik güvence, fiziki güvenlik, beklenmedik ihtiyaçlar, sigorta amaçlı, güven duygusu, çeşitlendirme, değer deposu, gelir kaynağı, olarak sayılabilmektedir (Güvenç, 2006: 118-119-120).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE ALTIN PİYASASI

3.1. ALTININ TÜRK EKONOMİSİNDEKİ TARİHSEL GELİŞİMİ

3.1.1. Türkiye’de 1980 Öncesi Altın Piyasası

Cumhuriyetin kurulmasından 1960’a kadar hükümetler tarafından, T.C. Merkez Bankası için altın rezervleri biriktirmeye ihtiyaç duyulmuştur. Bu dönemde gerek dövizde, gerekse dış ticarete sıkı kontroller sürdürülmüş, altın ticareti büyük ölçüde ihmal edilmiştir.

1960-1980 döneminde ise dikkatler iç ve dış altın akımları üzerinde yoğunlaşmış, altın kaçakçılığını kontrol etmeye yönelik çabalar arttırılmıştır. Bu amaçla “Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu” getirilmiştir. 11 Ağustos 1962 tarihli 17 Sayılı Karar, Maliye Bakanlığı’na kıymetli maden ithalini ve ihracını, kıymetli taş ve ürünlerin ihracını, yasaklama, kısıtlama ve düzenleme yetkisi vermiştir. Bu karar, altın kaçakçılığını kontrol etmek amacıyla alınmışsa da, illegal işlemlerin artması sonucunu yaratmıştır. Bu dönemde, Türkiye, ithalatın yasal olmaması nedeniyle illegal yollardan yılda net 80 ton kadar altın ithal etmektedir (Aslan, 1999: 36-37).

1960-1980’li yılların sıkı hükümet kontrolleri dönemi, ekonomik kaos ve askeri darbe ile sona ermiştir. Enflasyon üç rakamlı düzeylere ulaşmış, büyüme oranları negatife düşmüş ve ülke dış yükümlülüklerini yerine getiremez olmuştur. Koruma duvarı arkasında gelişen sanayi, iç ve dış piyasada rekabet gücünü kaybetmiştir (Aslan, 1999: 37).

Bu ortamda, altının temel rolü, bir kambiyo aracı olmasıdır. Döviz kurları sabitken altın, dış ticarete gerekli esnekliği sağlayacak bir araç niteliğindedir. Böylece İstanbul’da paralel serbest altın ve döviz piyasası gelişmiş, Tahtakale bu işlemlerin merkezini oluşturmuştur. 1970’lerin sonlarında döviz krizi önemli boyutlara ulaştığında ve Merkez Bankası gerekli

ham madde ithalatlı ödemeleri için döviz transferleri yapamadığı dönemde, Tahtakale piyasası tüm zorunlu ithalat ödemeleri için gerekli transferleri gerçekleştirmiştir. Böylece bu ödemelerin finansmanı için, ülkeden önemli miktarda altın çıkışı olmuştur. Resmi olmayan piyasa sayesinde Türkiye, o tarihlerdeki sanayi gelişimini sürdürebilmiştir (Aslan, 1999: 37).

1970'li yıllarda başlayan ve 1980'e kadar hızlanarak gelen korkunç boyutlara ulaşan enflasyona karşı altın talebinin artması, altın fiyatlarındaki yükselişlerin enflasyon hızından daha yüksek olması neden olmuştur. 1973 Ocak ayında 211 TL olan Cumhuriyet altını; 1980 Aralık ayında 12.634 TL 'ye çıkması bu duruma verilecek en iyi örnektir (Alıç, 1985: 45).

3.1.2. Türkiye'de 1980 Sonrası Altın Piyasası

Altının, ekonomik bir değer olarak finansal sisteme dahil edilmesi 1980 sonrasında Türk ekonomisinde gerçekleşen liberalleşme süreci sonunda ortaya çıkmıştır (Türk Finans Sektöründe İstanbul Altın Borsası, 1998: 2).

24 Ocak 1980'de Türk hükümeti liberasyonu içeren bir yeniden yapılanma programını benimseyerek global piyasalar ile entegre olma çabasına girmiştir (Aslan, 1999: 37).

Programın ilk aşamasını oluşturan döviz kurları liberasyonu, altın ticaretinin liberasyonunu da gerekli kılmıştır. Çünkü hükümet, döviz kurlarında denge kurmak için, altın fiyatlarını dikkate almaktadır. Ayrıca, bir yandan illegal kanallardan altın ithalatı Türk piyasalarında altının maliyetini arttırırken, diğer yandan da altın ticaretçilerinin döviz ihtiyaçları paralel piyasada döviz kurlarının yükselmesine, böylece resmi ve paralel piyasalar arasındaki kur farkının açılmasına yol açmaktadır (Aslan, 1999: 37).

Liberalleşme programının temel yapı taşı, döviz, mal ve sermaye piyasaları olmak üzere tüm piyasalarda serbest piyasa kurlarının egemen olmasını sağlamak olmuştur. Bu liberalleşme tedbirleri altın ticaretinin liberalleşmesi üzerine büyük etki yapmıştır (Zeybek, 2012: 55). Altın

sektörünün gelişmesi için yapılan çalışmalar ve altın konusundaki yasal düzenlemeler ile altın sektörü kurumsal bir kimlik kazanmıştır (Türk Finans Sektöründe İstanbul Altın Borsası, 1998: 2).

Altın konusundaki bu gelişmeler, yurtiçi fiyatlarıyla dünya fiyatları arasındaki aleyhte farkın azalmasına, altın ithalatının artışına ve maliyetlerin düşmesi sağlanmıştır. Sektörün yurt dışı rekabet şansının artmasıyla ithal edilen altın işlenerek hem yurt içindeki talebi karşılamaya hem de yurt dışına ihracat yapılmasına imkan verecek bir büyüme trendine girmiştir (Türk Finans Sektöründe İstanbul Altın Borsası, 1998: 2).

3.1.2.1. Türk Lirası Karşılığı Altın Piyasası

1983 ve 1984 yıllarında alınan kararlarla altın ithalatı, belirlenen esaslara uymak kaydı ile serbest bırakılmıştır. Yine aynı kararlarla altın ve döviz kurlarının Türk Lirası karşılığında değerinin belirlenmesinde T.C. Merkez Bankası'na yetki verilmiştir. Altın piyasasına yönelik olarak alınan kararlar doğrultusunda, T.C. Merkez Bankası nezdinde 1984 yılında Türk Lirası karşılığı altın piyasası kurulmuştur; bu piyasada Merkez Bankası tarafından ithal edilen altınlar yurtiçindeki şahıslara döviz ve efektif karşılığı satılmıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002: 171).

İlk altın fiyatı Londra ve Zürih borsaları ile diğer borsaların fiyatları ve doların resmi kuru dikkate alınarak oluşturulmuştur. Belirlenen fiyatın dünya piyasa fiyatının altında kalması ile bu uygulamadan vazgeçilerek altın fiyatının serbest piyasadaki döviz kuru üzerinden hesaplanmasına başlanmıştır. Bu yöntemle de ortaya çıkan fiyatın dünya altın piyasası fiyatından 50-100 bin TL yüksek olması yasadışı yollardan altın ithalini tekrar gündeme getirmiştir (Aziz, 1999: 129).

Bu girişim piyasada T.C. Merkez Bankası ile bireyler arasında aracı rolü oynayacak örgütlü finansal kuruluşların olmadığı ve T.C. Merkez

Bankası'nın bünyesinde yeterli dövizin bulunmadığı dönemde olması nedeniyle başarısızlıkla sonuçlanmıştır (Aslan, 1999: 38).

Merkez Bankası tarafından gerçekleştirilen TL karşılığı altın satışı istenen başarıyı gösteremediğinden uygulamasına, Merkez Bankası tarafından yayınlanan bir genelge ile 20 Şubat 1989 tarihinde son verilmiştir.

3.1.2.2. Döviz Karşılığı Altın Piyasası

Merkez Bankası, işlenmemiş altın ithalinde tek yetkili kuruluş olma özelliğini koruyarak 29 Şubat 1989'da Döviz Karşılığı Altın Piyasası'nı kurmuştur. Bu dönemde, Bakanlar Kurulu'nun yeni kararı ile Merkez Bankasının altın piyasasındaki yetkisi güçlendirilmiştir. Ayrıca, bankalar, özel finans kurumları ve yetkili müesseseler, döviz karşılığı altın ticareti yapmaya yetkili kılınmışlardır (Aslan, 1999: 39).

Döviz Karşılığı Altın Piyasasından döviz karşılığı altın almak isteyen Türkiye'de bulunan yerli ve yabancı bankalar, finans kurumları ve döviz büfeleri Merkez Bankası'na başvurmakta ve Merkez Bankası'nda avans hesabı bulunan yabancı bankalardan kotasyon alınarak, altın satış işlemleri gerçekleşmektedir (Aziz, 1999: 130).

Döviz Karşılığı Altın Piyasasının kurulması, Türkiye'de altın piyasasının liberasyonunda en önemli gelişme olarak görülmektedir. 1989'dan önce yıllık ortalama altın tüketimi 80-100 ton kadarken bu rakam 1995'te 140 tona ulaşmıştır. Bu olumlu gelişmeler ortamında altın tacirlerinin ve imalatçıların en önemli sorunu, Merkez Bankasının monopol konumunda olmasıdır. Merkez Bankası ise sistemde tek bir broker olarak haksız rekabeti önlemek istemektedir (Aslan, 1999: 39-40).

Döviz Karşılığı Altın Piyasası'nın açılması, Türk altın piyasasının liberalleştirilmesindeki en önemli gelişme olarak dikkate alınmaktadır. En önemli sorunlardan biri T.C. Merkez Bankası'nın altın ithalatına yetkili olan tek kurum olması olmuştur. Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32

Sayıli Karar ile sermaye hareketleri serbest bırakılmıştır. Bunun sonucu olarak da mali sistemin önemli bir parçası olan altın konusunda da gerekli düzenlemelerin yapılması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. 32 Sayılı Kararda, 1993 yılında yapılan değışiklikler altının fiyatının dünya fiyatlarına paralel olarak serbestçe belirlenmesi ile ithalatı ve ihracatı serbest bırakılmıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002: 171-172).

Altın piyasasının liberalleştirilmesi yönünde alınan kararlarla altının sektörel ticari platforma intikalinde; ithalat ve ihracat aşamasında kolaylıklar getirilmiş ve bu gelişmeler; yurtiçi altın fiyatları ile dünya altın fiyatları arasındaki aleyhte farkın azalmasını ve maliyetlerin düşmesini sağlamıştır. Sektörün yurtdışı rekabet şansının artması ile ithal edilen altın işlenerek, hem yurt içindeki talep karşılanmış hem de yurtdışına ihracat yapılmasına imkan verecek bir büyüme trendi içine girilmiştir.

3.1.3. İstanbul Altın Borsası

Altın sektöründeki yeniden yapılanma çalışmalarıyla, altın piyasasının kurulsallaşması ve altına dayalı yeni araçların geliştirilmesi yönünde adımlar atılmıştır. Bu konudaki en önemli gelişme İstanbul Altın Borsası'nın (İAB) kurulmasıdır.

Sermaye Piyasası Kanunu'nda 1992 yılında yapılan değışiklik neticesinde "Kambiyo ve Kıymetli Madenler Borsaları" başlıklı 40/A maddesi ile "Kambiyo ve kıymetli madenlerle ilgili borsaları kurmaya, bunların çalışma esaslarının tespiti, bu borsalarda faaliyet gösterecek araçlarla ilgili esasları belirleyerek bu borsaların ve araçların izleme ve denetimi ile ilgili düzenlemeleri yapmaya ilgili bakanlık yetkilidir." hükmü getirilmiştir. Belirlenen yasal çerçeve içinde 1993 yılında "Kıymetli Madenler Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Genel Yönetmelik" yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliği sırası ile "Kıymetli Madenler Borsası Üyelik Belgesi Verilme Esasları ile Kuruluş ve Faaliyet Şartlarına İlişkin Yönetmelik"; "Kıymetli Madenler Borsalarında İşlem Görecekt Altın Standartları ve Rafinerileri Tebliği" ve "İstanbul Altın Borsası Yönetmeliği" izlemiştir; son olarak Devlet

Bakanlığı onayı ile İstanbul Altın Borsası'nın kuruluş işlemleri tamamlanmış ve İstanbul Altın Borsası, 26 Temmuz 1995 tarihinde resmen faaliyete geçirilmiştir (İstanbul Altın Borsası, 2002: 172).

Mevcut Kapalıçarşı Piyasası'nın yanı sıra İstanbul Altın Borsası'nın kurulması ile birlikte sektör, teşkilatlı bir yapı ve uluslararası bir boyut kazanmıştır. Altın Borsası'nın kurulması piyasada devam edecek bir gelişim sürecini başlatmış, altına dayalı mali araçların çeşitlenmesi için de zemin hazırlamıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002: 172).

İstanbul Altın Borsası, belirli bir kurumsal yapı çerçevesinde çalışmaktadır. Altın arz ve talep edenlerin işlem maliyetlerini en aza indirecek şekilde buluşmalarına, alım-satım, fiyatlama, takas, teslimat ve benzeri süreçlerin belirlenen kurallar çerçevesinde, yasaların etkin denetiminde gerçekleşmesine, yönetime katılma yoluyla, piyasa katılımcılarının meslek ve ilke kurallarına gönüllü uymalarına dayanmaktadır (Aslan, 1999: 47-48).

İstanbul Altın Borsası'nın talep yönünü, büyük ölçüde kuyumculuk sektörü ile iç ve dış piyasalardan yatırım amaçlı alıcılar oluşturmaktadır. Arz yönünde ise yurtdışı rafinelerden ithal edilen standart altın, yurtiçi altın rafinerisinde elde edilecek standart külçe-çubuk altınlar ile ziynet veya hurda altın bulunmaktadır (Aslan, 1999: 48).

Yeniden yapılanma sürecinde altına yönelik model, altın tasarruflarının mali yapıya kazandırılarak ekonomik yatırımlara kanalize edilmesi olmuştur. Ayrıca altına dayalı finansal bir sistemin geliştirilmesi, bu sistem içinde Altın Borsası'nın kurulması, altın bankacılığının geliştirilmesi, kuyumculuk sektörünün desteklenmesi ve son aşama olarak da Altın Rafinerisi hedeflenmiştir (Türk Finans Sektöründe İstanbul Altın Borsası, 1998: 3).

İstanbul Altın Borsası'nda faaliyet gösteren piyasalar şunlardır:

- 1) Kıymetli Madenler Piyasası
 - a) Standart Altın İşlemleri
 - b) Standart Gümüş ve Platin İşlemleri

- c) Standart Dışı Altın İşlemleri
- 2) Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası
- 3) Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası

1996 yılında altına dayalı yatırım araçları kapsamına Altın Yatırım Fonlarını, 1997 yılında da Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası'nı açarak altına dayalı vadeli işlemler piyasasını kullanıma sunarak ürün çeşitliliği arttırmıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002: 172).

15 Ağustos 1997 tarihinde işleme açılan Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası 31 Ocak 2006'da kapatılmıştır. 1 Mart 2006 tarihi itibarıyla altın üzerine Vadeli İşlem Sözleşmesi (VOB Altın), Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası A.Ş. (VOB)'de işleme açılarak, Türkiye'deki tüm vadeli işlem sözleşmelerinin vadeli işlemler ve opsiyon piyasası yönetmeliğine göre kurulan VOB' da işlem görmesi sağlanmıştır (Zeybek, 2012: 117).

İstanbul Altın Borsası, 1999 yılı içinde Kıymetli Madenler Borsası konumuna gelebilmek için yeniden yapılanma sürecine girmiştir. Bu amaçla mevzuatta gerekli değişikliklerin yapılması ile külçe gümüş teslimlerinden katma değer vergisinin kaldırılması sağlanmış ve Borsa'da altının yanı sıra gümüş ve platin de işlem görmeye başlamıştır.

Gümüş ve platinin İstanbul Altın Borsası'nda işlem görmesi, sanayi ve endüstri sektörlerinde dünya fiyatlarına paralel sağlıklı fiyat oluşumu arz-talep planlaması, üretim ve ithalat, ihracat kararlarının alınmasında sağlanacak istikrar ile ulusal ve uluslar arası piyasalarda yaratacağı güven unsuru açısından önemlidir (İstanbul Altın Borsası, 2002: 173).

Türkiye'nin yıllık 250 ton civarında bir gümüş talebi bulunmaktadır. İstanbul Altın Borsası'nda 9 Temmuz 1999 tarihi itibarı ile gümüş ve platin işlemleri başlamış olup, bu şekilde kuyumculuk sektörünün uluslararası fiyatlardan hammadde sağlamasının yanı sıra, ülkemizdeki yatırımcılara da yeni bir enstrüman sunulmuştur (Güvenç, 2006: 97).

İstanbul Altın Borsası bünyesinde, haklın elindeki altınların ekonomik dolaşıma dahil edilebilmesi amacıyla, 1/10/1999 tarihinde Standart Dışı Altın İşlemleri'nin yapılmasına olanak tanınmıştır. Böylece kıymetli madenler piyasalarında "hurda altın" olarak tanımlanan standart dışı altınların borsa bünyesinde işlem görmesi sağlanmıştır. Standart dışı altın işlemlerinin İstanbul Altın Borsası bünyesinde yapılmaya başlanmasıyla altın sektöründe hurda altın kurumsal bir yapıya kavuşmuş ve sektörde hurda altına karşı duyulan güvensizlik ortadan kaldırılmıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002: 173).

İstanbul Altın Borsası ile ülkemiz sanayi sektörleri arasında yarattığı istihdam ve katma değer açısından önemli bir paya sahip kuyumculuk sektörünün entegrasyonunun sağlanabilmesi, halkın elindeki atıl kıymetli madenlerin daha iyi değerlendirilmesi ve ülke ekonomisine kazandırılması amacıyla İstanbul Altın Borsası bünyesinde, kıymetli madenler piyasalarında "hurda altın " olarak tanımlanmakta olan standart dışı altınların işlem görmesine 1 Ekim 1999 tarihinde başlanmıştır (Güvenç, 2006: 99).

İAB, Altın Biriktirme Hesapları ile Kıymetli Madenlere Dayalı Bonolara ilişkin düzenlemelerin yapılması için girişimlerde bulunarak, altının ekonomiye kazandırılmasına yeni imkanlar sağlamış; böylelikle hesaplarda biriken altının, Kıymetli Madenler Piyasası ve Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası vasıtasıyla nemalandırılmasına olanak tanımıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002: 174).

Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası, altın arz ve talep eden kuruluşların organize bir piyasa ortamında karşılaşması, kuyumculuk kesiminin üretim finansmanının daha düşük maliyetle temin edilmesi ve finansal piyasalarda altının işlem görerek menkul kıymetleştirilmesi amacıyla İstanbul Altın Borsası bünyesinde 24 Mart 2000 tarihinde faaliyete geçmiştir.

Kıymetli Madenler Ödünç Piyasasında iki çeşit işlem gerçekleştirilir. Kıymetli maden ödünç almak veya ödünç vermek üzere gerçekleştirilen ödünç işlemleri ve gerçekleşen ödünç işlemlerini ifade eden sertifikaların alım satımı yoluyla gerçekleştirilen sertifika işlemleridir (Güvenç, 2006: 102).

1 Ocak 2002 İstanbul Altın Borsası Kıymetli Madenler Piyasası'nda Euro/Ons üzerinden kıymetli maden alım-satım işlemlerine başlanmıştır. 7 Şubat 2002 tarihinde de İAB Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası'nda Euro/Ons fiyat tipinde vadeli işlem sözleşmeleri işlem görmeye başlamıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002: 174).

Son olarak İstanbul Altın Borsası üyesi bankalarca altın depo hesabı açılmasına olanak sağlayan Türk Parası Koruma Hakkındaki 32 Sayılı Karara ilişkin 2000-32/35 Sayılı Tebliğ Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Tebliğle, İstanbul Altın Borsası üyesi bankalara, açtıkları altın deposu hesapları karşılığında aldıkları altınlar ile satın aldıkları altınları vererek müşterilerine bankacılık mevzuatlarına uygun olarak altın kredisi açabilme olanağı sağlamıştır (Güvenç, 2006: 103).

Altın kredisi kullananlar, kredi geri ödemelerini altın vererek yapacaklar. Ancak banka ile müşteri arasında yapılacak anlaşmaya bağlı olarak da geri ödeme yapabileceklerdir. Tebliğde, Kıymetli Madenler Borsası üyelerine, yurt dışından kıymetli madenler kredisi kullanabilme olanağı da tanınmıştır. Bu kuruluşlar, kendileri ya da müşterileri adına ve hesabına yurt dışından altın, gümüş ve platin kredisi alabileceklerdir (Güvenç, 2006: 103).

3.1.3.1. İstanbul Altın Rafinerisi

İstanbul Altın Borsası'nın kurulmasını takiben Hazine Müsteşarlığı ve İAB 'nin desteği ile 1996 yılında İstanbul Altın Rafinerisi A.Ş. (İAR) kurulmuş ve 2002 yılında ortaklık yapısı değişen İAR A.Ş., resmen faaliyete geçirilmiştir. İstanbul Altın Rafinerisi A.Ş.'nin faaliyet alanı, öncelikle altın, gümüş ve platin olmak üzere kıymetli maden borsalarında işlem görebilecek her çeşit kıymetli madeni cevher veya hurda halinden uluslararası standartta külçe bar veya endüstriyel ürün haline getirmek ve her türlü kıymetli maden rafine işlemlerini yapmaktır (İstanbul Altın Borsası, 2002: 174).

Piyasada yaratılan hurda altın arzı farklı ürün içeriklerinden elde edilen değişik saflıktaki altınlardan oluşmaktadır. Söz konusu altınların belirli

kurallar dahilinde standart hale getirilebilmesi ve tekrar piyasaya sunulması için rafinaj işlemlerinden geçmesi gerekmektedir. Ülkemizde altın rafinaj işlemleriyle iştigal eden çok sayıda kurum bulunmakla birlikte, resmi anlamda kurulan ilk kurum İstanbul Altın Rafinerisi'dir (Çıtak, 2004: 78).

3.1.3.2. Türkiye’de Kuyumculuk Sektörü

Günümüzde yerli ve yabancı herkesin ilgisini çeken Kapalıçarşı, Osmanlı devletinin toplumsal ve ekonomik yapısında önemli bir yere sahiptir. Kapalıçarşı denilince akla sadece kuyumcu dükkanları ve atölyeleri gelmektedir. Kuyumculuk sektörü hala önemli oranda dağınık ve küçük atölyeler şeklinde varlığını sürdürmekte olsa da son yıllarda altın mücevherat ihracatındaki artış nedeniyle şirketleşme çalışmaları hız kazanmış ve sektörde kurumsallaşma eğilimleri yoğunlaşmıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002: 170-171).

Günümüzde Türk kuyumculuk sektörü, dünya standartlarında imalat yapabilen ve emek yoğun üretimden makine yoğun üretime yönelen bir seyir izlemektedir (İstanbul Altın Borsası, 2002: 170-171). Türkiye kuyumculuk sektöründe kullandığı standart altının tamamını yurtdışından ithal etmektedir (Güvenç, 2006: 94).

Türkiye’de 1990 yılından sonra başlayan ihracat patlaması kuyumculuk sektörüne de yansımış, 1990-1993 yılları arasında Türk kuyumculuk sektörü uluslararası alanda söz sahibi konumuna girmiştir. Artan altın takı ihracatı beraberinde altın ithalatındaki artışı da getirmiş ve Türkiye resmi yoldan Dünya’nın en çok altın ithal eden ilk on ülkesi içerisine girmiştir (Güvenç, 2006: 87).

Türkiye’nin kuyumculuk sektöründe en büyük rakibi olan İtalya, 1980’li yıllardan itibaren İsviçre bankalarından sağladığı düşük faizli altınları imalat sanayine yönelterek ihracata ağırlık veren ve altın mücevherat ve dekoratif eşya imalat sektöründe dünyada lider konumdadır (Aziz, 1999: 24).

Avrupa Birliği üyesi bir ÷lke olan İtalya, Avrupa'nın diğer ÷lkelerine mücevherat pazarlama konusunda büyük avantaja sahiptir. İtalya'nın resmi mücevherat ihracatı ÷lkenin iç talebinin oldukça üstündedir. Resmi kayıtlara göre İtalya 1996 yılında yaklaşık 150 ÷lkeye mücevher ihracatı yapmıştır (Çıtak, 2004: 63).

İtalya'da altın ithalatı endüstriyel üretim karşılığında yapılmakta olup; bunun dışında işlenmemiş altın ithalatı yasaklanmıştır. İtalya'da ayrıca tam bir borsa örgütlenmesi de bulunmamaktadır (Çıtak, 2004: 59).

3.2. TÜRKİYE'DE ALTIN ARZI

Ülkemizde altın arzının kaynaklarını başlıca 4 alanda toplamak mümkündür:

- 1) Altın madenciliği
- 2) Merkez Bankası
- 3) Gayri resmi altın ithalatı
- 4) İstanbul Altın Borsası

3.2.1. Altın Madenciliği

Türkiye'de altın üretimi olmadığı ancak yerli ve yabancı kuruluşların araştırmalarına göre önemli rezervlerin bulunduğu bilinmektedir. Arkeolojik kazılarda bulunan birçok altın eşya, bunun bir kanıtı olmaktadır (Aslan, 1999: 27).

Türkiye'nin bilinen ve envanteri yapılmış toplam altın rezervi 1.175 tondur. Arama çalışmaları süren yataklar ve bilinen cevherler Ege ve Doğu Karadeniz bölgelerinde belirgin biçimde yoğunlaşmaktadır. Türkiye'de halen işletmeye hazır yatakların toplam altın rezervi 240 tondur (Güvenç, 2006: 9).

Tablo 1. Türkiye’de Altın Üretimi

Yıllar	Altın üretimi (ton)
2003	5,4
2004	3,3
2005	4,2
2006	8,0
2007	9,9
2008	11,1
2009	14,5
2010	16,4
2011 (Tahmin)	30,0

Kaynak: Eğilmez, 2012

Altın üretimi Türkiye’de ilk kez 2002 yılında gerçekleştirilmiştir. Tablo 1’de Türkiye’de 2003-2011 yılları arasındaki altın üretimi değerleri verilmiştir. Tablo 1’den de görüleceği üzere, dokuz yılda altın üretimi yaklaşık 6 kat artmıştır. Diğer taraftan, en yüksek altın üretimi yapılan altın işletmeleri şunlardır: İzmir Bergama/Ovacık, Balıkesir/Havran, Gümüşhane/Mastra, Manisa/Salihli-Sart ve Uşak/Eşme-Kışladağ (Eğilmez, 2012)

Günümüzde Güney Afrika Cumhuriyeti, Birleşik Devletler Topluluğu, Kanada, ABD ve Brezilya altın madenciliği faaliyetlerinin yoğun olduğu ilk beş ülkedir. Türkiye ise rezervleri dikkate alınırsa Avrupa ülkeleri içinde ilk 10 arasında yer almaktadır (Aslan, 1999: 28).

3.2.2. Merkez Bankası

Merkez Bankası, uluslararası piyasalardan dünya fiyatları ile altın ithal etmektedir. 17 Aralık 1984 tarihinden sonra, Merkez Bankası, yurtdışı altın fiyatları ile dolar kurunu dikkate alarak yurtiçi piyasaya altın satış fiyatını belirlemektedir. Böylece, gayri resmi yollardan altın ithal edilmesi önlenmiş olmaktadır. Ancak, altın fiyatlarını belirlemede kullanılan döviz kuru, Merkez Bankası’nca serbest piyasaya göre düşük tutulduğundan altının satış fiyatı dünya fiyatlarının altında kalmıştır. Bu nedenle artan talebi karşılayamayan

Merkez Bankası bir süre sonra bu uygulamadan vazgeçmiştir. Banka, Nisan 1989'da "Döviz Karşılığı Altın Piyasasını" kurmuş ve altın ithalatını bu yolla yürütmüştür. Böylece altın ithalatının iyice serbestleşmesi sayesinde, toplam ithalat içindeki altın ithalatının payı binde 8'den yüzde 6'ya çıkmıştır (Aslan, 1999: 29).

Dış ve iç borcu fazla olan dış ticaret açığı veren bir ülkenin aldığı kredilerin bir kısmını altın ithaline kullanması olumlu karşılanmamaktadır. Nitekim 5 Nisan 1994 istikrar kararları ile Türkiye'nin ithalatı kısılmak istenmiştir. Ancak 1995 yılında Altın Borsası'nın kurulması sayesinde, Borsa üyesi bankaların ve aracı kurumların altın ithal edebilmeleri, Merkez Bankası'nın döviz rezervleri üzerindeki yükünü hafifletmiştir. Ayrıca ithalat ve ihracatın serbest bırakılması kaçak yollardan yurt içine altın girişi büyük ölçüde azalmıştır (Aslan, 1999: 29).

1995 yılında İstanbul Altın Borsası'nın kurulmasından sonra Merkez Bankası'nın yurtdışından yaptığı altın ithalatı sadece ekonominin gerekliliklerinden kaynaklanmaktadır (Aziz, 1999: 118).

3.2.3. Gayri Resmi Altın İthalatı

1567 Sayılı Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu'nun (TPKK) 1930'lu yıllardan itibaren altın ve altın dışındaki kıymetli metallerle her türlü dövizin ithal ve ihracatını yasaklaması, 1930 yılından sonra, 1989 'da Merkez Bankası'nda altın piyasası kuruluşuna kadar altın ticaretinin yasadışı yollardan yapılmasına yol açmıştır.

Türkiye Altın Piyasası incelendiğinde Türkiye'ye 1983-1989 yılları arasında iki yoldan altın girişi yapıldığı saptanmıştır. Bu yollardan ilki resmi altın girişi, ikincisi ise gayri resmi altın girişidir (İstanbul Altın Borsası, 2000: 73).

12 Eylül 1980'in etkisiyle 1980, 1981 ve 1982 yıllarında yavaşlama gösteren gayri resmi altın girişi, 1983-1988 yılları arasında büyük boyutlara ulaşmıştır (İstanbul Altın Borsası, 2000: 73).

Tablo 2. Türkiye'ye Giren Resmi ve Gayri Resmi Altın Miktarı

Yıllar	Resmi (ton)	Gayri Resmi (ton)	Toplam (ton)
1980	11.7	-	11.7
1981	31.8	-	31.8
1982	11.1	-	11.1
1983	27.4	2.6-12.6	30-40
1984	36.6	13.4-23.4	50-60
1985	76.2	64.8-74.8	140-150
1986	96.7	53.3-63.3	150-160
1987	90	90.0-100.0	180-200
1988	73.4	76.6-86.6	150-160
1989	100.2	4.8	105

(**Kaynak:** Altın Bankacılığı Borsası Rafinerisi ve Türkiye, 1998: 31)

Türkiye'ye gayri resmi yollardan altın girişi 1980-1989 yılları arasında İsviçre, Bulgaristan, Suriye, İran ve Irak'tan gelmiştir. Ülkeler ilk başta kaçak altın çıkışına engel olmaya çalışmışlarsa da daha sonraki yıllarda bu faaliyetten komisyon geliri almışlar ve resmi bir devlet işi haline getirmişlerdir (Güvenç, 2006: 83-84-85-86).

1989 yılı ve daha sonra merkez bankası bünyesinde oluşturulan yasal değişiklikler sayesinde kaçak altın sistemine bu büyüklükte geri dönüş olmamıştır.

3.2.4. Altın Borsası

İstanbul Altın Borsası daha önceki bölümlerde ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

3.3. TÜRKİYE'DE ALTIN TALEBİ

Ülkemizde altın talebini etkileyen faktörleri sosyal, siyasal ve ekonomik faktörler olmak üzere üç grupta toplamak mümkündür. Sosyal faktörlerin başında ise sünnet düğünleri, nikah törenleri ve bayramlar gelmektedir. Türkiye'de talep edilen altının önemli bir kısmı bu nedenle alınıp satılmaktadır. Savaş, sıkıyönetim, olağan üstü hal gibi siyasi çalkantılar döneminde de halkın kağıt paradan kaçarak, altın talebini arttırdıkları dikkati çekmektedir (Aslan, 1999: 31).

Serbest piyasada alınıp–satılan, el değiştiren, saklanan, kullanılan, ülke sınırları içine giren ve/veya sınırlardan çıkan altınlar şu gruplara ayrılabilir (Kayra, 1970: 16-17).

- Cumhuriyet altınları
- Ziynet altınları, bilezikler (Darphanede basılan, damgalanan)
- Sultan Aziz, Sultan Hamid ve özellikle Reşat altınları ve bunların sahteleri
- Süs eşyası, bilezik, yüzük, zincir vb. (Darphanede damgalanmayan)
- Altın avani, tabakalar, kalemler vb.
- Dışçılıkta kullanılan altınlar
- Külçe halinde alınıp-satılan altınlar
- Darphanede mevcut stok altınlar
- Diğerler.

Birçok sosyal ve siyasal faktörlerin yanı sıra altın talebini daha büyük ölçüde etkileyen bir başka önemli etken de ekonomik faktörlerdir. Enflasyon oranı ile altın arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Başka alternatif yatırım araçlarının bulunmadığı bir ekonomide enflasyonist ortamda altın talebi artmaktadır (Aslan, 1999: 31).

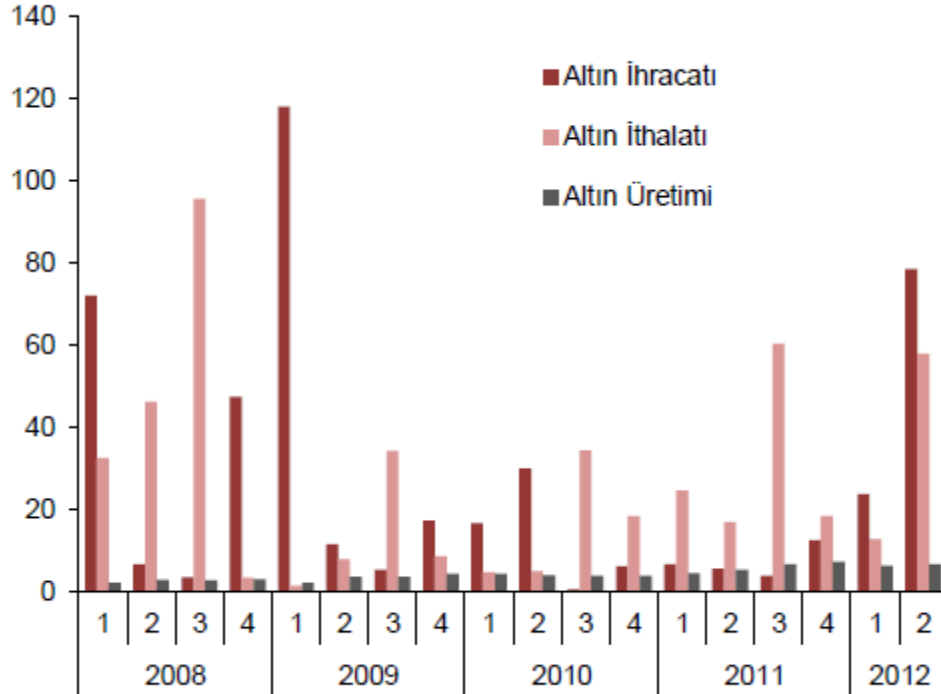
Ülke ekonomisinin durumunu yansıtan tahmin ve göstergeler ile hükümetin aldığı ekonomik kararlarda altın talebini etkilemektedir. İthalat ve ihracatta yeni düzenlemeler getirilmesi, enflasyon oranını düşürebilmek için sıkı para politikası izlenmesi, faiz oranlarında değişiklik yapılması, Merkez Bankası'nın munzam karşılık oranlarını yükseltmesi veya düşürmesi, yatırımlarda herhangi bir kısıtlamaya gidilmesi, altının talebini doğrudan etkilemektedir.

Altın dışı alternatif yatırım araçlarının çeşitliliğinin artması da altın talebini olumsuz etkilemektedir. Ülkemizde özellikle 1980'li yıllardan sonra sermaye piyasasının gelişmesi hisse senedi, tahvil, repo, pozitif faiz oranı gibi alternatif oranların ortaya çıkması ile altın talebinde düşme gözlenmektedir. Yatırım ve spekülasyon amaçlı altın talebi, diğer yatırım araçlarının getirisine karşı oldukça duyarlıdır (Aslan, 1999: 31).

Altın talebi genelde, diğer yatırım araçlarına olan ilginin azalması durumunda artış kaydetmektedir. Reel faiz oranlarının negatif getiri sağladığı ve menkul kıymetler borsalarına olan ilginin azaldığı dönemlerde atıl durumda bulunan fonlar altına yönelmektedir. Alternatif yatırım araçlarının yüksek getiri sağladığı menkul kıymet piyasalarının hareketli olduğu günlerde ise yatırımcının altına olan ilgisi azalmaktadır (Güvenç, 2006: 68).

Grafik 1. Türkiye'de 2008-2012 yılları arasında altın ihracatı, ithalatı ve üretimini göstermektedir.

Grafik 1. Türkiye’de Altın İhracatı, İthalatı ve Üretimi



Kaynak: İstanbul Altın Borsası verileri, TÜİK

Grafik 1. den de görüldüğü gibi, 2008 yılına gelinceye kadar Türkiye yılda ortalama 200 ton altın ithal ederken altın fiyatlarında ortaya çıkan artışlar nedeniyle ithalatı hızla düşürmüştür. Buna karşılık 2008 yılından başlayarak altın ihracatında artışlar ortaya çıkmıştır. Özellikle 2012 yılında altın ihracatı rekoru kırılmıştır.

Türkiye’nin 2002’den bu yana altın ithalatı ve ihracatı dolar cinsinden aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 3. Türkiye'nin İthalat ve İhracat Miktarı

Yıllar	Altın ithalatı (milyon USD)	Altın ihracatı (milyon USD)	İhracat eksi İthalat (milyon USD)
2003	2.598	76	-2.522
2004	3.497	91	-3.406
2005	3.895	137	-3.758
2006	4.013	639	-3.374
2007	5.325	979	-4.346
2008	4.991	3.631	-1.360
2009	1.632	4.641	1.999
2010	2.523	2.072	-451
2011	6.254	1.474	-4.780
2012 (Ağustos)	6.292	9.347	3.055

Kaynak: Eğilmez, 2012

Tablo 3'e göre, Türkiye asıl olarak altın ithal eden bir ülke konumundadır. İthalat iki yıl dışında ihracatın üzerinde seyretmiştir. 2009 yılında Türkiye 2 milyar dolara yakın, 2012 yılının Ocak–Ağustos döneminde de 3 milyar doların üzerinde net altın ihracatçısı görünümü sergilemiştir (Eğilmez, 2012)

Altın mücevherat ihracatının geçmişi son 20-25 yıla dayanmakla beraber, oldukça iyi bir performansı göstermiştir. Türkiye, 2011 yılı Dünya değerli mücevherat ihracatında 11. sırada yer almakta iken, altın mücevherat ihracatında İtalya'dan sonra ikinci sırada yer almaktadır.

3.3.1. Altına Yatırım Yapılma Nedenleri

Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşlar Birliği (TSPAKB), İstanbul Altın Borsası(İAB), Merkezi Kayıt Kuruluşu (MKK), İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB), Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası (VOB), Takasbank, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), ile birlikte yapılan,"Sermaye Piyasası Algı ve Yatırım Potansiyeli Belirleme Araştırması" sonuçları altını, yatırım araçları içerisinde tercih edilecek ilk yatırım aracı olarak gösterilmiştir.

“10.000 TL’niz olsa nereye yatırırdınız?” sorusuna katılımcıların %41’i “altın” yanıtını vermiştir.

Akla ilk gelen yatırım aracı, %36 oranı ile altın, %22 oranı ile gayri menkul, %16 oranı ile banka mevduat hesabı, %12 oranı ile döviz, %4 oranıyla da hisse senedi tabi etmiştir.

Yatırım araçlarının toplam bilinirliğinden altın %99'luk bilinirlik oranı ile en çok bilinen yatırım aracı olmuştur. %93'lük oranları ile altını döviz gayri menkul izlerken, %91 ve %81 'lik oranları ile hisse senedi araştırma sonuçlarına yansımıştır.

İlk tercih edilecek yatırım aracının altın olmasının nedenleri araştırma sonucunda, “güvenilir olması”, “getirisinin yüksek olması” ,”değeri düşmez/zarar etmez”, “eklenecek değerinin yükselmesi” olarak ortaya konulmuştur (Zeybek, 2012: 193-194).

3.4. ALTIN FİYATLARI

Altın fiyatı, birçok piyasa malından farklı olarak çok çeşitli içsel (üretim ve tüketim yapısında meydana gelen değişiklikler) ve dışsal (dış dünyada meydana gelen sosyal ve siyasi değişiklikler) faktörlerin etkisi altında kalmaktadır (İstanbul Altın Borsası, 1999: 50). Ancak altının geçmişte bir ödeme aracı olması nedeniyle fiyatının oluşmasında kendine özgü faktörlerde önemli rol oynamaktadır (Aslan, 1999: 19).

Tüm dünyada, altın fiyatının sabit olmaması ve gün içinde çok fazla sayıda değişmesi nedeniyle, altın fiyatı ile ilgili analizler yapılırken; belirli bir zaman periyodu içinde altın fiyatlarının seyrini takip edebilmek amacıyla Londra Borsası’nda belirlenen “Fixing” fiyatları esas alınmaktadır (İstanbul Altın Borsası, 1999: 51).

Ülkenin içinde bulunduğu ekonomik duruma göre merkez bankaları ellerinde bulunan altının bir kısmını ulusal ve/veya uluslararası piyasalarda satarak dünya altın fiyatlarını etkilemektedir (Aziz, 1999: 38).

Altında iç ve dış fiyat farkının belirlenmesi, fiyat hareketlerinin tahmin edilmesi açısından önem taşımaktadır. Oluşan fiyat farkı, iç talebin yoğunluğuna göre artıp azalmaktadır. İç piyasadaki altın fiyatları, dış piyasadaki altın fiyatlarına ve dolar kuruna göre değişmektedir. Eğer, ülkede iç talep güçlü ise oluşan fiyat, bu hesaplara oluşan düzeyinde üstüne çıkabilmektedir. Ancak iç talep gerilese de altın fiyatlarının, ithal maliyetinin altına düşmeyeceği bir gerçektir (Aslan, 1999: 19).

3.4.1. Altın Fiyatını Düşüren Etkenler

Altın fiyatları ile güven ortamı arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Ekonomik ortamdaki güven ve istikrar, altın talebini azaltmakta, kaynakları mali kurumlara ve diğer parasal varlıklara yöneltmektedir. Ülkede oluşan sosyal ve siyasal istikrar, banka sisteminin güvenceye kavuşturulması, sermaye piyasasının gelişmesi, bütçe açığının kapatılması, faiz oranlarının yükseltilmesi, maliye politikaları ile kamu harcamalarının kısılması böylece enflasyonist beklentinin azalması sayesinde tasarruflar altın yerine, diğer yatırım araçlarına kanallene edilmektedir. Ayrıca, altın üretiminin artması ya da stoklardan piyasaya altın sürülmesi durumunda da altın fiyatları düşmektedir (Aslan, 1999: 22).

3.4.2. Altın Fiyatlarını Yükselten Etkenler

Güven ortamı altın talebini ve dolayısıyla fiyatını düşürürken, güvensizlik ortamı da ters yönlü etkiye bulunmaktadır. Devlete, toplumsal ve finansal kurumlara ve ulusal paraya karşı duyulan güvensizlik karşısında altın talebi ve fiyatı yükselmektedir (Aslan, 1999: 22).

Gerek ülkede, gerekse dünyada yaşanan siyasal çalkantılar, enflasyonun hızla artması, faiz oranlarının fiyat artışlarının gerisinde kalması gibi durumlarda tasarruf sahipleri altını bir sığınak olarak görmektedirler. Petrol fiyatlarına yapılan her zamandan sonra altın fiyatlarının da arttığı bilinmektedir.

3.4.3. Altın Fiyatını Etkileyen Faktörler

- ABD Dolarının diğer para birimleri karşısındaki değeri,
- Dünyadaki ekonomik büyüme,
- Diğer finansal piyasalar ve para arzı,
- Petrol fiyatları, diğer kıymetli madenlerin ve emtiaların fiyatları,
- Madenlerden gerçekleştirilen altın üretimi ve altın üreticilerinin hedging işlemleri ve ters hedging işlemleri,
- Merkez Bankalarının altın satışları ve alımları,
- Jeopolitik ortam, gerginlikler ve bunun ekonomi üzerindeki etkileri,
- Mücevher talebi başta olmak üzere altına olan talep,
- Altının işlem gördüğü vadeli piyasalardaki kısa ve uzun pozisyon miktarları,
- Spekülatif amaçlı altın alım – satım işlemleri,
- Altın madencilik şirketlerinin altın çıkartma masrafları,
- Enflasyon

(Duyar, 2010: 216).

Temel bir talep kuralı gereği Altın, kendisinin ikame malı durumunda olan diğer tüm yatırım araçları ile negatif bir ilişki içerisinde olacaktır. Diğer yatırım araçlarının getirisinin artması yatırımcıların talebinin altından diğer yatırım araçlarına kaymasına yol açacak ve altın fiyatları düşecektir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS MODELLERİ

4.1. FİNANSAL PİYASALARDA OYNAKLIK

Finansal piyasalar için çok önemli olan oynaklık, fiyatlarda meydana gelen ani hareketler olarak tanımlanmaktadır. Bu kavram karar birimlerinin, geleceğe dönük kararların alınması sürecinde kararlarını etkileyen önemli etkenlerden biri olmaktadır. Kısaca belirsizliğin göstergesi olarak algılanmaktadır.

Finans literatüründe oynaklık, bir menkul kıymetin fiyatının veya piyasanın genelinin kısa bir zaman aralığı içerisinde gösterdiği dalgalanma özelliği olarak ifade edilebilmektedir (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, Borsa Terimleri Sözlüğü: 43).

Oynaklık, istatistiksel bir tanımla açıklanmaya çalışılırsa, bir veri setindeki gözlemlerin aritmetik ortalama etrafındaki dağılımının veya yayılımının bir ölçüsüdür. Oynaklık toplam değişkenliğin piyasadaki değişimlere karşı duyarlı olan kısmını göstermektedir (Hacısanoğlu, 2003: 5).

Finansal piyasalarda oynaklık, ekonomik ve politik belirsizliklerden veya küresel faktörlerden dolayı başta döviz kurları, altın fiyatları, faiz oranları ve hisse senedi fiyatları olmak üzere finansal piyasalardaki fiyat seviyelerinde görülen belirsizlik ve aşırı dalgalanma olarak tanımlanabilir. Diğer bir deyişle oynaklık, finansal varlığın fiyatındaki değişimlerin büyüklüklerindeki belirsizlik veya risk olarak da tanımlanabilir (Adlığ, 2009: 3).

Oynaklığı etkileyen etkenler,

- 1) Makro ekonomik konjonktürdeki belirsizlikler talep azalmasına yol açar, ayrıca fiyatlar üzerinde olumsuz bir baskı oluşturduğundan fiyatları artırıcı bir rol oynamaktadır.
- 2) Piyasalarda önemli herhangi bir konudaki beklentilerin çok olumlu ya da çok olumsuz olması fiyatlarda yüksek oranlı değişimlere, dolayısıyla yüksek oynaklığa neden olmaktadır.
- 3) Sistemik olmayan risk ile beraber politik istikrarsızlık ve makro ekonomik dengesizlikler oluşmaktadır. Bu durum ani fiyat düşüşlerine yani yüksek oynaklığa neden olabilmektedir.

Ayrıca günümüzde internet, kablolu televizyon, mobil iletişim araçları sayesinde topluma haber akışı hızlanmıştır. Haberlere erişimin hızlanması oynaklığı arttırmıştır. Ancak bu artış çok büyük bir değişim içermemektedir (Sarıkaya, 2007: 13-18).

Bretton Woods Sistemi sonrası 1970'li yılların sonu ve 1980'li yılların başından itibaren finansal liberalleşme ile birlikte finansal piyasaların öneminin artması, bu piyasalarda karşılaşılabilecek sorunlara ve bunların çözümlerine olan ilgiyi de beraberinde getirmiştir. Yatırımcılar ve ülkelerdeki karar alıcı organlar için finansal piyasa oynaklığı ve bu oynaklığın sonuçları bu ve ilerleyen yıllarda daha fazla önem kazanmıştır (Akay, Nargeleçekenler, 2006: 6-7).

Finansal getiri serisinin sahip olduğu bu özellikler kısaca şu şekilde açıklanabilir:

Aşırı basıklık: Finansal varlık getirilerinin dağılımlarının genellikle kalın kuyruk ve ortalamada yüksek sivrilik özellikleri göstermesini ifade etmektedir. Buna göre, finansal varlık getirilerinin dağılımları normal dağılıma

göre ortalamada daha sivri ve kuyrukta daha kalın dağılım özellikleri göstermektedir. Bu bulgu finansal zaman serileri için genel kabul gören normal dağılım özellikleri ile çelişmektedir (Altun, 2008: 44).

Oynaklık Kümelenmesi: Finansal getiri serilerinin en ayırt edici özelliği Mandelbrot'un 1963 yılındaki çalışmasında ortaya koyduğu oynaklık kümelenmesidir. Ona göre finansal piyasalara ait serilerde, büyük miktartlı değişimlerin büyük miktartlı değişimleri, küçük miktartlı değişimlerin de küçük miktartlı değişimleri takip etme eğilimi vardır (Mandelbrot, 1963:418). Bu eğilim, piyasa verilerinin dinamik yapısının ve söz konusu piyasada ortaya çıkabilecek bir şokun ısrarcı olduğunun göstergesidir. Bu durum, finansal değişkenlerin en önemli karakteristik özelliği olan statik olmayıp dinamik olma özelliğini ön plana çıkarmaktadır (Güven, 2010: 4).

Kaldıraç Etkisi: Black 'ın 1976 yılında stok fiyatları üzerine yaptığı çalışmada, stok fiyatlarındaki değişmelerin stok oynaklığındaki değişimlerle negatif bağıntılı olduğuna değinmiştir. Asimetriklik olarak da ifade ettiğimiz bu olay, fiyatlardaki aşağı yönlü gerçekleşen şokların, oynaklığı, aynı miktardaki yukarı yönlü gerçekleşen şoklardan daha fazla arttırmasıdır. Bir başka ifadeyle piyasaya gelen kötü haberin, oynaklığı iyi haberden daha fazla yükseltmesidir (Harris, Sollis, 2003: 234).

Ortak Hareket Etme: Bazı getiri serileri birlikte hareket etme eğilimindedir. Finansal getiri serilerinin bu özelliği, özellikle finansal liberalleşme sonrası daha fazla önem kazanmıştır. Çünkü benzer oynaklık değişimleri farklı ülke ekonomilerinin birbirlerini ne derece etkilendiklerini gösterir. Birlikte hareket etme özelliği uluslararası aynı finansal getiri serilerinde görüldüğü gibi, aynı ülkedeki farklı finansal getiri serilerinde de görülebilmektedir (Güven, 2010: 6).

Makroekonomik Belirsizlik ve Oynaklık: Son önemli zaman serisi özelliği ise makroekonomik belirsizlik ve finansal zaman serisi oynaklığıdır.

Makroekonomik oynaklık makroekonomik belirsizlik anlamına gelir. Bu çerçevede, finansal oynaklık ile makroekonomik belirsizlik arasında önemli ilişkiler var olmaktadır (Bollerslev,1994).

Finansal zaman serileri aşırı basıklık, oynaklık kümelenmesi ve kaldıraç etkisi özelliklerinden bir veya daha fazlasına sahipse, regresyon modelinde varyansın sabit olması varsayımı geçerli olmamaktadır. Finansal zaman serilerinin varyansları genellikle zamana bağlı bir şekilde değişkenlik göstermektedir (Özden, 2008:340-342). Finansal zaman serileri bu özelliklerden bir veya daha fazlasına sahipse Normal Dağılım varsayımı ile elde edilen sonuçlar güvenilir sonuçlar olmayacaktır. Dolayısıyla, veri setinin özelliklerini daha iyi yakalayabilmek için doğrusal olmayan modellerin kullanılması gerekmektedir.

4.2. OYNAKLIĞIN MODELLENMESİNDE KULLANILAN OTOREGRESİF KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS MODELLERİ

Geleneksel bir ekonometri modelinde, otokorelasyonun bir zaman serisi, değişen varyansın ise bir yatay–kesit verisi sorunu olduğunu varsaymaktadır. Bu durumda geleneksel tekniklere göre hata teriminin varyansının sabit olduğu, yani zaman içinde değişmediği kabul edilmektedir. Bununla birlikte birçok makroekonomik ve finansal değişkenlere ait zaman serilerinin genellikle geniş bir oynaklık sergilediği görülmektedir (Aktaş, Akkurt, 2006: 89).

Bir zaman serisinde oynaklığın olması, bir anlamda tahmin varyanslarının otokorelasyonlu olmasına neden olmaktadır. Özellikle yüksek frekanslı ve geniş oynaklık gösteren zaman serilerinde değişen varyans ve otokorelasyon problemleri birlikte ortaya çıkmaktadır. Kuşkusuz bu durumda, söz konusu zaman serilerinde, hataların varyansının zaman dönemi içinde sabit olduğu şeklindeki varsayımı bozulmaktadır (Can, 2009: 128).

Bir zaman serisi modelinde değişen varyans sorunu olması durumunda, En Küçük Kareler (EKK) tahmin edicisi sapmasızlık ve tutarlılık özelliklerini korumaktadır. Ama bu yöntemin iki zayıf noktası bulunmaktadır. Birincisi, modeldeki hata terimleri arasında korelasyon olabilmektedir. İkincisi ise hata terimlerinin varyansları sabit olmayabilmektedir (Sarıkaya,2007: 22). Ayrıca, değişen varyans sorunu içeren bir modelde etkinlik özelliği yitirmekte ve bunun sonucu olarak da parametre tahminleri istatistiksel açıdan anlamsız hale gelebilmektedir. Söz konusu sorunu ortadan kaldırmaya yönelik olarak, varyans ve kovaryansın zaman içinde değişmesine izin veren yöntemler önerilmiştir (Songül,2010: 4).

Finansal piyasaların dinamik özelliğinin daha iyi anlaşılması ve zaman içinde değişen oynaklığın tahmin edilebilmesi amacıyla yeni yöntemler önerilmektedir. Bu yöntemlerden ilki, Engle(1982) tarafından ortaya atılan otoregressif koşullu değişen varyans (ARCH) modelidir. ARCH yönteminin Engle tarafından ortaya atılmasından sonra farklı türevleri geliştirilmiştir. Bunlardan biri uygulamada geniş yer bulan, belirsizliğin ölçümünde kullanılan genelleştirilmiş ARCH (GARCH) Bollerslev, (1986) modelidir. GARCH modelleri simetrik koşullu varyans varsayımı ile hareket etmektedir. Oysa bu varsayımın doğru olmadığı ve oynaklığın şoklara karşı asimetrik olarak cevap verdiği iddia edilmektedir. Nelson (1991) tarafından geliştirilen üstel GARCH (EGARCH) modelinin GARCH modeline göre avantajı, tüm parametre kümelerinde koşullu varyanstaki pozitifliği sağlaması ve oynaklıktaki asimetrik etkinin elde edilmesine imkan tanımasıdır (Duran, Şahin, 2006: 62–63).

Oynaklığın ya da koşullu değişen varyansın tahmin edilmesinin temel nedenleri; tahminin güven aralıkları zamana bağlı değişiyorsa tahmin hatalarının varyansını modellemek suretiyle daha tutarlı güven aralıklarının edilebilmesi, tahmin hatalarındaki değişen varyansın uygun bir şekilde ele alındığı takdirde daha etkin tahmincilerin elde edilmesi, risk getiri ilişkisinin gösterilmesidir (Türkyılmaz,2002;39).

4.2.1. Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH) Modeli

Otoregresif kelimesi oynaklığın geçmiş dönemdeki oynaklıklara bağlı olduğunu belirtir. ARCH ekonometrik olarak, hata teriminin varyansında meydana gelen ardışık bağımlılık (otokorelasyon) olarak tanımlanabilmektedir.

Robert F Engle' nin 1982 yılında İngiltere enflasyon verilerini kullanarak yayımladığı makalesi ile birlikte, zaman için değişen koşullu varyans modellerinin tahmini için önemli bir adım atılmıştır. Engle, koşulsuz varyans sabit iken koşullu varyansın zamana bağımlı olduğu durumlarda, bu koşullu varyansı hata terimlerinin karelerinin bir fonksiyonu olarak belirlemiştir (Engle, 1982: 987-1007).

Engle tarafından geliştirilen ARCH yönteminin temelinde hata teriminin t dönemindeki varyansının önceki dönemlerdeki hata terimlerinin karesine bağlı olması yatmaktadır. ARCH modelleri zaman serisi modellerindeki sabit varyans varsayımını bir kenara bırakmış, varyansın gecikmeli öngörü hatalarının karelerinin bir fonksiyonu olarak değişmesine izin vermiştir. Bu nedenle ARCH modelleri, tahmin sürecindeki değişen varyansı regresyonla birleştirmeye uygun bir tanımlamadır (Harvey 1991: 220).

ARCH modeliyle beraber sabit varyans varsayımının geçerli olmadığı ve bu varsayıma dayanan doğrusal modellerin etkin olmadığı finansal getiri serilerindeki oynaklık kümelenme eğilimleri daha rahat yakalanabilmiştir. Engle koşullu değişen varyansın varlığıyla ilgili kanıtları bulduğunda, modelin tahmininin ARCH modeli aracılığıyla yapılmasının parametre tahmin etkinliğini arttıracaklarını savunmuştur (Engle, 1982:995,999; Dursun ve Bozkurt, 2007:6).

ARCH Modeli Süreci

ARCH modeli geleneksel zaman serisi modellerindeki sabit varyans varsayımını terk ederek, hata terimi varyansının önceki dönem hata terimlerinin karelerinin bir fonksiyonu olarak değişmesine imkan tanımaktadır. Zaman serilerinde gözlemlenen oynaklığı modellemenin yollarından biri olarak, oynaklıkla ilişkili bir bağımsız değişken tanımlamak ve bu değişken aracılığıyla oynaklığı tahmin etmek ön plana çıkmaktadır. Oynaklığın bağımsız bir değişken tanımlamak yoluyla modellendiği durumu yansıtan basit bir model olarak,

$$y_{t+1} = \varepsilon_{t+1}x_t \quad (4.1)$$

denklemi ele alınmıştır (Enders, 2004:113). Bu denklemde, ε_{t+1} varyansı σ^2 olan saf hata terimi iken, x_t bağımsız bir değişken olarak tanımlanmıştır. Eğer, x zamandan bağımsız olarak sabit bir değer alırsa, $\{y_t\}$ serisi sabit varyansa sahip bir beyaz gürültü süreci olmaktadır. Bununla birlikte, y_{t+1} 'in koşullu varyansı,

$$Var(y_{t+1}|x_t) = x_t^2 \sigma^2 \quad (4.2)$$

x_t 'nin gerçekleşen değerinden bağımsız değildir. Bu durumda, x_t ne kadar büyükse y_{t+1} 'in koşullu varyansı o kadar büyük olacaktır. Ek olarak, $\{x_t\}$ serisinin ardışık değerleri pozitif içsel bağıntılı iseler, $\{y_t\}$ serisi de pozitif içsel bağıntılı olacaktır. Bu şekilde, $\{x_t\}$ serisi $\{y_t\}$ serisindeki oynaklığın açıklanmasına yardımcı olacaktır. Ancak, bu yaklaşımın eleştirisi alan bir sakıncası değişen varyans için spesifik bir sebep varsaymış olmasıdır. Makul görünen birçok aday arasından birini tercih edip, ilgili değişkendeki oynaklığı sadece tercih edilen bağımsız değişkenle ilişkilendirmek her zaman mümkün olmamaktadır (Enders, 2004:113).

Engle (1982) bu sakıncayı gidermek üzere, herhangi bir serinin ortalamasını ve varyansını eşanlı olarak modellemenin olanaklı olduğunu göstermiştir. ARCH modeline ulaşmak için,

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.3)$$

şeklindeki durağan bir otoregresif model tahmin edilmektedir. Bu durumda, y_{t+1} 'in koşullu tahmini, ε_t 'nin beklenen değerinin sıfır olması nedeniyle,

$$E_t(y_{t+1}) = \alpha_0 + \alpha_1 y_t \quad (4.4)$$

olmaktadır. Eğer bu koşullu ortalamayı y_{t+1} 'i tahmin etmek için kullanırsak, tahmin hatası varyansı,

$$E_t[(y_{t+1} - \alpha_0 - \alpha_1 y_t)^2] = E_t(\varepsilon_{t+1}^2) = \sigma^2 \quad (4.5)$$

olarak ifade edilmektedir. Diğer yandan koşullu tahmin yerine koşulsuz tahmin kullanılması durumunda, koşulsuz tahmin her zaman y_t serisinin uzun dönem ortalaması olmaktadır (Can, 2009: 129). Bu durumda y_{t+1} 'in koşulsuz tahmini ve varyansı ise sırasıyla,

$$E(y_{t+1}) = \alpha_0 / (1 - \alpha_1) \quad (4.6)$$

$$E \left\{ \left[y_{t+1} - \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1} \right]^2 \right\} = E[(\varepsilon_{t+1} \alpha_1 \varepsilon_t + \alpha_1^2 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots)^2] = \sigma^2 / (1 - \alpha_1^2) \quad (4.7)$$

şeklinde gösterilmektedir.

Görüldüğü üzere, koşulsuz tahmin koşullu tahmine göre daha büyük bir varyansa sahiptir. Dolayısıyla, bu dönem ve bilinen geçmiş dönem gerçekleştirmelerini hesaba kattığı için koşullu tahmin daha küçük varyansa

sahip olmakta ve bu nedenle tercih edilir hale gelmektedir. Benzer şekilde, $\{\varepsilon_t\}$ serisinin varyansı sabit değilse, varyanstaki belirli bir yöndeki sürekli hareketliliği tahmin etmek için ARMA modeli kullanılabilmektedir. Bu duruma örnek olarak, $\{\hat{\varepsilon}_t\}$ 'nin, (Enders, 2004:114).

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.8)$$

modelinin artık serisi olduğunu varsayılırsa, y_{t+1} 'in koşullu varyansı,

$$Var(y_{t+1}|y_t) = E[(y_{t+1} - \alpha_0 - \alpha_1 y_t)^2] = E_t(\varepsilon_{t+1})^2 \quad (4.9)$$

olmaktadır.

Bu noktada, denklem (4.9)'daki koşullu varyansın sabit olmayıp zaman içinde değiştiği bir yapı kurmak gerekmektedir. Koşullu varyansı tahmin edilmiş artık karelerini kullanarak bir AR(p) süreci olarak modellemek, bu amaca yönelik olarak kullanılabilecek basit bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Tahmin edilmiş artıkların karesi, v_t bir beyaz gürültü süreci olmak üzere,

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + v_t \quad (4.10)$$

şeklinde bir AR(p) süreci olarak ifade edilmektedir. Modeldeki sabit değer dışındaki parametreler sıfır olsaydı, tahmin edilen varyans α_0 sabit değerine eşit olurdu. Diğer durumlarda ise y_t 'nin koşullu varyansı denklem (4.10)'daki otoregresif süreç çerçevesinde belirlenecektir. Bu çerçevede, bir dönem sonraki koşullu varyans,

$$E_t h_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_t^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t+1-p}^2 + v_t \quad (4.11)$$

otoregresif süreci kullanılarak tahmin edilmektedir. Bu sebeple, denklem (4.10), ARCH(p) modeli olarak adlandırılmaktadır (Enders, 2004:114). Esas itibarıyla, denklem (4.10)'daki doğrusal tanımlama yerine v_t 'yi çarpımsal bir hata terimi olarak tanımlamak daha kolay incelenebilir bir yapı ortaya çıkarmaktadır. Engle (1982) çarpımsal koşullu değişen varyans tipindeki modellere örnek olarak,

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{h_t} = v_t \sqrt{\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2} \quad (4.12)$$

şeklindeki basit modeli önermiştir. Burada, v_t varyansı bire eşit olan bir beyaz gürültü süreci olarak tanımlanmakta olup v_t ve ε_{t-1} birbirlerinden bağımsızdır. Ayrıca, $\alpha_0 > 0$ ve $0 < \alpha_1 < 1$ kısıtlamaları altında α_0 ve α_1 sabit değerler almaktadırlar (Engle, 1982:987-1007).

$\{\varepsilon_t\}$ serisinin özellikleri incelendiğinde, v_t saf bir hata terimi ve ε_{t-1} 'den bağımsız olduğu için, $\{\varepsilon_t\}$ serisindeki elemanların her birinin sıfır ortalamaya sahip ve korelasyonsuz olduğu gösterilebilir.

$$E(v_t) = 0$$

olduğu için, ε_t 'nin koşulsuz beklentisi,

$$E(\varepsilon_t) = E[v_t \sqrt{\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2}] = E(v_t)E(\sqrt{\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2}) = 0 \quad (4.13)$$

olmaktadır. Ayrıca $E(v_t v_{t-i}) = 0$ olduğundan ve $i \neq 0$ olmak üzere $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-i}) = 0$ 'dır. ε_t 'nin koşulsuz varyansı için,

$$E(\varepsilon_t^2) = E[v_t^2 (\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2)] = E(v_t^2)E(\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2) \quad (4.14)$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Burada, v_t 'nin varyansı bire eşit ve ε_t 'nin koşulsuz varyansı ile ε_{t-1} 'in koşulsuz varyansı aynı olduğu için, koşulsuz varyans,

$$E(\varepsilon_t^2) = \alpha_0 / (1 - \alpha_1) \quad (4.15)$$

olarak hesaplanmaktadır. Dolayısıyla, koşulsuz ortalama ve varyans hata sürecinden etkilenmemekte ve sabit değerler almaktadırlar.

ε_t 'nin koşullu beklentisi v_t ve ε_{t-1} birbirlerinden bağımsız ve v_t 'nin beklenen değeri sıfır olduğu için, koşullu beklenti gibi sıfır değerini almaktadır.

$$E(\varepsilon_t | \varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots) = E(v_t^2) E(\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2) = 0 \quad (4.16)$$

Bununla birlikte, ε_t 'nin koşullu varyansı sabit bir değer olmaktan çıkıp, kendisinin bir dönem önce gerçekleşmiş olan değerine bağlı hale gelmektedir. v_t 'nin varyansı bire eşit olduğu için, ε_t 'nin koşullu varyansı

$$E(\varepsilon_t^2 | \varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots) = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 \quad (4.17)$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Denklem (4.16)'daki koşullu varyans birinci sıradan bir otoregresif süreç takip etmektedir. Koşullu varyansın negatif değerler almasını engellemek için α_0 ve α_1 katsayılarını kısıtlamak gerekmektedir. Bu doğrultuda, α_0 ve α_1 katsayıları pozitif olmak zorundadır. Ayrıca, otoregresif sürecin durağanlığını sağlayabilmek için α_1 katsayısını $0 < \alpha_1 < 1$ eşitsizliğini sağlayacak şekilde sınırlandırmak gerekmektedir (Enders, 2004:115).

Sonuç olarak, ARCH modelinde koşullu ve koşulsuz ortalamanın sıfıra eşit olduğu bir hata yapısı söz konusudur. Ayrıca, $\{\varepsilon_t\}$ serisi içsel bağıntılı olmamasına karşın hata terimleri ikinci momentleri aracılığıyla ilişkili oldukları

için birbirlerinden bağımsız değildirler. Koşullu varyansın kendisi koşullu heteroskedastik hatalardan meydana gelen otoregresif bir süreçtir. Bir dönem önce gerçekleşen hata terimi mutlak değer olarak sıfırdan ne kadar büyükse, ε_t 'nin koşullu varyansı da o kadar büyük olmaktadır (Enders, 2004:116).

ARCH (p) Modeli

ARCH regresyon modeli, zaman serisi modellerindeki sabit varyans varsayımını geçersiz kabul ederek varyansın h_t , tahmin hatalarının karelerinin bir fonksiyonu olarak değişmesine izin vermektedir. y_t serisi, Ψ_{t-i} bilgi kümesine bağlı olarak $x_t b$ koşullu ortalama ve h_t koşullu varyansı ile normal bir dağılıma sahiptir.(İşığışok, 1999: 1-14) Engel tarafından önerilen ARCH regresyon modeli (Engle, 1982: 987-1007);

$$y_t/\Psi_{t-i} \sim N(x_t b, h_t)$$

olmak üzere koşullu varyans tahmin hatalarının karelerinin açık bir fonksiyonu olarak,

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 \quad (4.18)$$

şeklinde yazılabilir. Daha genel bir ifadeyle,

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 \quad (4.19)$$

olarak gösterilebilir.

ARCH(p) modelinde hata teriminin koşullu varyansı önceki dönemlerdeki hata terimleri büyüklüklerinin mutlak değerinin artan bir fonksiyonudur. Dolayısıyla, işaretinden bağımsız olarak büyük hatalar büyük hataları takip ederken, küçük hatalar da küçük hataları izlemektedir.

Bu denklem özellikle finansal zaman serilerinin zaman içinde değişen oynaklığının modellenmesi açısından son derece önemlidir. Özellikle yeni

gelen haber ya da bilginin ekonomideki belirsizlik düzeyini ne şekilde etkileyebileceği bu yöntemle doğrudan modellenenebilecektir. Bu şekilde zaman içinde değişen oynaklık modellenenebilmektedir.

ARCH Modelinde Hata Sürecinin Özellikleri

ε_t süreci geçmişe göre ortogonallik koşulunu $E(\varepsilon_t|\varepsilon_{t-h}) = 0$ sağlamak zorundadır. $t-h$ dönemindeki ε değeri biliniyorken, t dönemindeki ε 'nın beklenen değerinin sıfır olması, ε 'nın ortogonal olduğu anlamına gelir. Bu sınırlama bazı sonuçlara sahiptir.

- 1) Hata süreci herhangi bir gecikmedeki geçmiş değerler için de ortogonaldır.

$$E(\varepsilon_t|\varepsilon_{t-h}) = 0, \quad h > 0$$

ε_{t-h} 'ın bilgi yönünden memnuniyeti ε_{t-1} 'den daha küçüktür. Buna göre,

$$E(\varepsilon_t|\varepsilon_{t-h}) = E(E(\varepsilon_t|\varepsilon_{t-h})|\varepsilon_{t-h}) = E(0|\varepsilon_{t-h}) = 0$$

- 2) Bu ortogonallik özelliği bazı koşullu korelasyonların sıfıra eşit olduğunu gösterir.

h ve k birer pozitif tamsayı olmak üzere,

$$\begin{aligned} Cov[(\varepsilon_t, \varepsilon_{t+k})|\varepsilon_{t-h}] &= E[\varepsilon_t \varepsilon_{t+k}|\varepsilon_{t-h}] - E[\varepsilon_t|\varepsilon_{t-h}]E[\varepsilon_{t+k}|\varepsilon_{t-h}] \\ &= E[\varepsilon_t \varepsilon_{t+k}|\varepsilon_{t-h}] \\ &= E[E(\varepsilon_t \varepsilon_{t+k}|\varepsilon_{t+k-1})|\varepsilon_{t-h}] \\ &= E[\varepsilon_t E(\varepsilon_{t+k}|\varepsilon_{t+k-1})|\varepsilon_{t-h}] \end{aligned}$$

($\varepsilon_t, \varepsilon_{t+k-1}$ bilgisine sahip olduğu için)

$$= E[\varepsilon_t E(\varepsilon_{t+k} | \varepsilon_{t+k-1}) | \varepsilon_{t-h}] = 0 \text{ olur.}$$

Bu durum herhangi bir h gecikmesinde hata sürecinin bugünkü ve gelecek dönem değerleri arasında korelasyon olmadığını ifade eder.

3) Hata sürecinin diğer özellikleri $\varepsilon_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + v_t$ otoregresif sürecinden türetilen ve koşullu varyansla ilgili olan

$$\varepsilon_t^2 = \alpha_0 [1 + \alpha_1 + \dots + \alpha_1^{h-1}] + \alpha_1^h \varepsilon_{t-h}^2 + v_t + \alpha_1 v_{t-1} + \dots + \alpha_1^{h-1} v_{t-h+1}$$

eşitliğinin her iki tarafının ε_{t-h} bilgisi üzerine koşullu olarak beklenen değerleri alınırsa,

$$E(\varepsilon_t^2 | \varepsilon_{t-h}) = \alpha_0 [1 + \alpha_1 + \dots + \alpha_1^{h-1}] + \alpha_1^h \varepsilon_{t-h}^2$$

$$= \alpha_0 \left((1 - \alpha_1^h) / (1 - \alpha_1) \right) + \alpha_1^h \varepsilon_{t-h}^2$$

olarak bulunur. Buna göre koşullu varyanslar;

$$Var(\varepsilon_t | \varepsilon_{t-h}) = \alpha_0 \left((1 - \alpha_1^h) / (1 - \alpha_1) \right) + \alpha_1^h \varepsilon_{t-h}^2$$

olarak tanımlanır.

h gecikme değeri sonsuza yaklaştıkça bu koşullu varyanslar da koşulsuz varyanslara yaklaşır.

$$V(\varepsilon_t) = EVar(\varepsilon_t | \varepsilon_{t-h}) = \alpha_0 / (1 - \alpha_1)$$

olmaktadır.

Varyans zamandan bağımsız olduğu için ε hata sürecinin zayıf bir kuru gürültü olduğu söylenebilmektedir. Koşullu ve koşulsuz varyans arasındaki fark ortalamadan olan kareli sapmaların basit bir fonksiyonudur.

$$Var(\varepsilon_t|\varepsilon_{t-h}) - V(\varepsilon_t) = \alpha_1^h[\varepsilon_{t-h}^2 - E(\varepsilon_{t-h}^2)], \quad \alpha_1 > 0$$

Eğer hataların modülleri büyükse o zaman koşullu varyans koşulsuz varyanstan daha küçük değerler almaktadır (Gourieroux, 1997).

ARCH Modelinin Zayıflıkları

ARCH modeli oynaklığın modellenmesinde kullanılan modellerin en basit halidir ve diğer oynaklık modellerinin temelini oluşturmaktadır. Buna karşın, önemli birtakım zayıflıklara da sahip bulunmaktadır Söz konusu zayıflıklar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- 1) Önceki döneme ait şoklar modelde kareleri alınmak suretiyle yer aldığından, pozitif ve negatif şokların oynaklık üzerinde aynı etkiye yol açtığı varsayılmaktadır. Bununla birlikte, gerçek hayatta finansal varlık fiyatlarının negatif ve pozitif şoklara asimetrik karşılık verebildiği bilinmektedir.
- 2) ARCH modelindeki katsayılar çok katı kısıtlara tabi bulunmaktadır.
- 3) ARCH modeli finansal zaman serilerindeki değişimlerin kaynağının anlaşılmasına herhangi bir yeni katkı yapmamaktadır, sadece koşullu varyansın nasıl davrandığının belirlenmesi amacına yönelik olarak mekanik bir yol önermektedir. Meydana gelen değişkenliğin nedeni hakkında bir ipucu vermemektedir.

- 4) ARCH modelleri finansal getirilere gelen büyük şoklara yavaş tepki verdiği için, finansal zaman serilerinin oynaklığın ve uygun gecikme uzunluğunun olduğundan daha büyük öngörebilmesine neden olmaktadır (Songül, 2002: 87).

ARCH Etkisinin Araştırılması İçin Kullanılan Yöntemler

Zaman Serilerinde ARCH etkisinin araştırılması için çeşitli yöntemler mevcuttur. Bunlardan biri hata terimlerinin dağılımının normal dağılıp dağılmadığının kontrol edilmesidir. ARCH etkisi içeren zaman serilerine ait hata terimlerinin genelde basıklık değeri yüksektir.

Bir diğer yaklaşım hata terimlerinin karelerine ait korelagramın incelenmesidir. Hatalar birbirleri ile ilişkili olmadığı halde, hata kareleri birbirleri ile ilişkili ise ARCH etkisinden söz edilebilir. Bir değişkene ilişkin seri için öncelikle ARCH etkisinin olup olmadığı tespit edilmelidir. ARCH yapısının gözlemlendiği serilerde hata terimleri korelasyonlu değildir. Ancak varyans, geçmiş değerlere bağlıdır. Bu nedenle ARCH etkisinden ileri gelen anlamlı Durbin Watson istatistikleri elde edilir. Ancak birinci dereceden otoregresif bir yapıda Durbin-h testi kullanılırken, daha yüksek dereceden otoregresif yapılarda daha genel bir test olan (Lagrange Multiplier) LM testi kullanılması uygundur (Madalla, 1992: 251).

Lagrange Çarpanı (LM) Testi

Zaman serisinde ARCH etkisinin varlığını araştırmada kullanılan bir diğer yöntem 1982 de Engel tarafından önerilen Lagrange Çarpanıdır (Enders, 2004: 118).

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Modeli En Küçük Kareler yöntemi ile tahmin edilir. Tahmin edilen modele ait hata terimlerinin kareleri hesaplanır.

Hesaplanan hata terimlerinin gecikmeli değerleri $\varepsilon_{t-1}^2, \varepsilon_{t-2}^2, \varepsilon_{t-3}^2, \dots, \varepsilon_{t-q}^2$ ve bir sabit ile birlikte q gecikmeli bir regresyon modeli oluşturulur. Bu modele yardımcı regresyon adı verilir.

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

Elde edilen modele sabit terimi hariç diğer katsayılarına anlamlılık testi yapılır. Yardımcı regresyondan elde edilen R^2 belirlilik katsayısı kullanılarak LM test istatistiği hesaplanır.

T : gözlem sayısı

q : gecikme uzunluğu

$$LM = (T-q)R^2$$

Elde edilen test istatistiği ile ARCH 'ın etkisinin araştırılması için kurulan hipotezler,

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_q$$

$$H_1: \text{En az biri sıfırdan farklıdır.}$$

q serbestlik dereceli χ_q^2 dağılımı ile test edilmektedir. LM test istatistiği ARCH hatalarının olmadığını gösteren H_0 hipotezi altında χ_q^2 dağılımına yaklaşmaktadır (Bollerslev, 1986: 307-327).

Eğer $(T-q)R^2$ tablo değerinden anlamlıca büyükse, ARCH hatalarının olmadığı ve α_1 'den α_q 'ya kadar olan değerlerin sıfıra eşit olduğunu ileri süren H_0 hipotezi reddedilir. H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda hatalar arasında ARCH etkisinin olduğu anlaşılır ve hatalar bir beyaz gürültü serisi değildir. Otokorelasyonlu olan hata kareleri değişen varyans sorunu ile birlikte modelde ARCH etkisini göstermektedir. Diğer yandan, $(T-q)R^2$ anlamlıca küçükse, ARCH etkisinin olmadığı sonucuna varılır.

4.2.2. Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) Modeli

ARCH modelleri ile yapılan ancak yüksek dereceden parametre ihtiyacı duyulan durumlarda, ARCH modelinde uyulması gereken kısıtları sağlamak oldukça güç olmaktadır. Bu güçlüğü gidermek için 1986 yılında Tim Bollerslev tarafından “Genelleştirilmiş Ardışık Bağılanımlı Koşullu Değişen Varyans” modeli önerilmiştir. Bollerslev GARCH modeliyle, ARCH modelinin aksaklıklarını, α değerleri için yapılan kısıtlamaları ortadan kaldırmak ve negatif varyanslı parametre tahmin sakıncasını gidermek için, ARCH modeline göre hem daha esnek gecikme yapısına sahip, hem de daha fazla geçmiş bilgileri içeren bir model olan koşullu varyans denklemini, geliştirmiştir.

GARCH modelinin genel hali,

$$y_t | \Psi_{t-i} \sim N(0, h_t)$$

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{h_t} \quad v_t, N(0,1)$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + \beta_1 h_{t-1} + \beta_2 h_{t-2} + \dots + \beta_q h_{t-q}$$

Koşullu varyans h_t denklemiyle, geçmiş döneme ait varyans etkilerinin $(\alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2)$ yanında yine geçmiş döneme ait koşullu varyans etkileri $(\beta_1 h_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-2}^2 + \dots + \beta_q h_{t-q}^2)$ de görülmektedir.

GARCH(p,q) modeli (Bollerslev, 1986:308)

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

denklemden anlaşılacağı gibi GARCH(p,q) modeli, ARCH(p) modeline q sayıda geçmiş dönem koşullu varyans modelinin doğrusal formu ilave edilerek genelleştirilmiştir. Burada herhangi bir döneme ilişkin varyans örneğin t dönemine ilişkin varyans ilk q sayıdaki geçmiş dönem koşullu varyansın doğrusal bir fonksiyonu olarak açıklanmıştır. GARCH(p,q) modelinde p ve q modelde p sayıda ARCH terimi ve q sayıda GARCH terimi olduğunu gösterir. $q = 0$ için bu modelin bir ARCH(p) modeline dönüşecektir.

Gecikme polinomları kullanılarak GARCH modelinin koşullu varyansı aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$\alpha(L) = \alpha_1 L + \dots + \alpha_p L^p$$

$$\beta(L) = \beta_1 L + \dots + \beta_q L^q$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha(L) \varepsilon_t^2 + \beta(L) h_t^2$$

GARCH(p,q) modelinin geçerliliği için aşağıdaki kısıtları sağlamamız gerekmektedir.

$$p \geq 0$$

$$q > 0$$

$$\alpha_0 > 0 \quad \alpha_i \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, p$$

$$\beta_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, q$$

ε_t 'nin koşulsuz varyansı için

$$\sum_{i=1}^p \alpha_i + \sum_{j=1}^q \beta_j < 1$$

kısıtının geçerli olması gerekmektedir. Aksi takdirde koşulsuz varyans sonsuza gitmektedir.

Bu kısıtlar altında GARCH(1,1) modeli,

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}^2$$

GARCH(1,1) modelinde ilk sayı denklemde kaç tane otoregresif gecikme olduğunu, ikinci sayı ise kaç tane hareketli ortalama gecikmesi olduğunu göstermektedir.

Ayrıca GARCH(1,1) sürecinin durağan olabilmesi için

$$\alpha_1 + \beta_1 < 1$$

özelliğini sağlaması gerekmektedir (Enders,2004: 119).

GARCH modellerinde, ε_t^2 bir ARMA modeline sahiptir ve v_t 'nin beklenen değeri sıfır olduğu için ε_t hata terimlerinin koşullu ve koşulsuz ortalaması sıfıra eşittir.

1) ε_t hata terimlerinin koşulsuz varyansı

$$Var(\varepsilon_t) = \alpha_0 / (1 - \alpha_1 - \beta_1)$$

- 2) Modelin parametreleri $1 - \alpha_1^2 - (\alpha_1 + \beta_1)^2 > 0$ kısıtını sağlamak üzere basıklık ölçüsü,

$$\frac{E(\varepsilon_t^4)}{(Var(\varepsilon_t))^2} = -\frac{3(1-(\alpha_1+\beta_1)^2)}{1-(\alpha_1+\beta_1)^2-2\alpha_1^2} > 3$$

Basıklık ölçüsü normal dağılım basıklık ölçüsünden büyük olduğundan GARCH(1,1) modeli de tıpkı ARCH modeli gibi sivri ve kalın kuyruk değerlerine sahip olmaktadır.

- 3) ε_{t-1}^2 ve h_{t-1}^2 ne kadar büyük değerler alırsalar h_t de o kadar büyük olacaktır. Bu durum finansal zaman serilerinde gözlemlenen başlıca özelliklerden biri olan oynaklık kümelenmesi olgusuna işaret etmektedir.

GARCH modeli değişkenliğin açıklanması için basit bir modeldir. Yüksek dereceden ARCH modellerinin yerine daha düşük dereceden GARCH modeli kullanılabilir. GARCH modelleri, daha az parametre kullanması ve aşırı tahminlerden kaçınması nedeniyle ARCH modellere göre daha yaygın kullanım alanına sahiptir. Bu özellik GARCH modellerinin ARCH modellerine bir üstünlüğüdür (Can, 2009: 139).

4.2.3 Üstel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (EGARCH) Modeli

GARCH modeli başarılı bir şekilde finansal varlık getirilerinde gözlemlenen ampirik bulgular olan kalın kuyruk ve oynaklık kümelenmesi olgularını yakalamaktadır. Ancak, ARCH ve GARCH modelleri, pozitif veya negatif şoklara karşı oynaklığın eşit etkileneceğini varsayarak, asimetriklik özelliğini dikkate almamaktaydı. Daniel B. Nelson 1991 yılında oynaklık yapısındaki asimetriyi hesaba katacak şekilde, koşullu varyansın, gecikmeli hata terimlerinin hem büyüklükleri hem de işaretleri dikkate alınarak modellendiği Üssel GARCH (EGARCH) modelini geliştirmiştir.

EGARCH modelin iki önemli özelliği ile GARCH modelinden ayrılmaktadır. İlki EGARCH modelinde pozitif ve negatif şokların değişkenlik üzerine farklı etkileri modellenenilmektedir. İkinci özellik, EGARCH modellerinde büyük şokların değişkenlik üzerindeki etkisi GARCH modellerine göre daha büyük olmaktadır (Can, 2009: 150).

Birinci dereceden bir EGARCH(1,1) modeli,

$$\ln h_t = \alpha_0 + \delta_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right| + \gamma_1 \left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right) + \beta_1 \ln(h_{t-1})$$

Modelin üç önemli özelliği vardır.

- 1) Koşullu varyans denklemi logaritmik doğrusal bir formdadır. $\ln h_t$ 'nin büyüklüğü ne olursa olsun logaritmik dönüşümden dolayı koşullu varyans h_t asla negatif değer almaz. Dolayısıyla modelin katsayıları için pozitiflik koşulu yoktur.
- 2) Bu model hata terimlerinin karelerini (ε_{t-1}^2) kullanmayıp, yerine hata terimlerinin koşullu standart sapmaya bölünerek $\left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right)$ elde edilmiş standardize değerlerini kullanmaktadır.
- 3) EGARCH modeli kaldıraç etkisine izin verir. Eğer $\left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right)$ pozitif ise şokun logaritmik koşullu varyans üzerinde etkisi $(\delta_1 + \gamma_1)$ 'dir. Eğer $\left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right)$ negatif ise şokun logaritmik koşullu varyans üzerindeki etkisi $(-\delta_1 + \gamma_1)$ olacaktır (Enders,142: 2004).

EGARCH modelinin önceki modellere göre üstün olmasının nedeni modelde koşullu varyansın logaritmik olarak ifade edilmesidir. Bu sayede denkleminde parametreler 0'dan küçük olsa bile koşullu varyans, , pozitif bir değer alacağından, önceki modellerde koşullu varyansın pozitif olması için parametrelere getirilen negatif olmama koşulu bu modelle terk edilmektedir (Mazıbaş, 2005: 7).

BEŞİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

Yan-Ki Ho (1980) çalışmasında Londra altın piyasası üzerine yaptığı bir araştırma ile bu piyasanın Dolar/Mark paritesindeki değişimler karşısındaki tutumunu incelenmiştir. Artan Etkin Piyasalar Hipotezi adını verdiği hipotez yardımıyla ve fiyatlarındaki aşırı dalgalanma nedeniyle 1979 ile 1980 arası dönemdeki günlük altın verilerinden yararlanmıştır. Araştırmada The Sims ve The Hsiao testlerinden yararlanılmıştır. Piyasanın etkinliğindeki değişimleri araştıran Ho, Dolar/Mark paritesindeki değişimler karşısında altın piyasasında Artan Etkin Piyasalar Hipotezi'nin geçerli olduğu sonucunu bulmuştur.

Fama ve French,(1983)'ten sonra çalışmalarında içlerinde altınında bulunduğu bazı metallerin spot ve forward fiyatları arasındaki ilişkiyi Stok Teorisi'ne göre incelemişlerdir. Araştırmada; standart sapma, F testi, regresyon ve aritmetik ortalamadan yararlanan araştırmacılar bu testleri 1975-1983 dönemi altın forward ve spot fiyatlarına uygulamışlardır. Stok düşük olduğunda, spot fiyatlar forward fiyatlara göre daha değişkendir. Forward fiyatlar spot fiyatlardaki değişkenlikle daha az uyumlu hareket etmiş ve her iki fiyat birbirinden daha bağımsız bir davranış sergilemişlerdir. Stok yüksek olduğunda, forward fiyatlar spot fiyatlarla daha uyumlu hareket etmişler ve aralarındaki korelasyon mükemmel yakın çıkmıştır. Bu sonuçlar altın, platin ve gümüş için daha zayıftır. Bunun nedeni olarak bu metallerin stoklama maliyetlerinin daha düşük olması gösterilmiştir.

Koutsoyiannis (1983)'teki çalışmasında Ocak 1980-Mart 1981 dönemini kapsayan çalışmasında altın fiyatlarının dünyadaki ekonomik durumdan çok, Amerikan ekonomisinden etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Bunun en önemli sebeplerinin ise altın fiyatlarının ABD Doları cinsinden ifade edilmesi, ABD Doları'nın dünyada uluslararası likiditeyi sağlayan kur olması ve ham petrol fiyatlarının ABD Doları üzerinden işlem görmesi olduğunu

belirtmiştir. Sonuç olarak; ABD Doları ile altın fiyatları arasında güçlü negatif yönlü bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

Muradoğlu, Akkaya ve Chafra, (1996)'daki çalışmasında İstanbul Altın Borsası'nın kurulmasının, Türk altın piyasasının etkinliğini artırıp arttırmadığını araştırmışlardır. 1 Ocak 1992 ile 20 Mart 1996 tarihleri arasında yer alan araştırma, üç döneme ayrılmıştır. Birinci dönem; 1 Ocak 1992 ile 3 Ekim 1993 (Kapalı Çarşı). İkinci dönem; 4 Ekim 1993 ile 25 Temmuz 1995 (Kapalı Çarşı). Üçüncü dönem; 25 Temmuz 1995 ile 20 Mart 1996 (İstanbul Altın Borsası). Araştırmacılar; Augmented Dickey- Fuller, Birim Kök Testi, Jargue- Bera Normallik Testi, Ljung-Box, dizi, otokorelasyon testlerinden ve aritmetik ortalama, standart sapma mod ve medyan değerlerinden yararlanmışlardır. Sonuç olarak, her üç dönemde de piyasanın zayıf tipte etkin olmadığını fakat borsanın kurulduğu son dönemde etkinliğin arttığını bulmuşlardır.

Smith'in (2002), çalışmasında, Ocak 1991-Ekim 2001 dönemindeki verilerden yararlanarak, altın fiyatları ile hisse senedi piyasası arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkiyi tespit etmeye çalışmıştır. Bu amaçla çalışmasında; Londra Borsası altın fiyatlarının saat 10:30, 15:00 ve kapanış saati olmak üzere üç fiyat değeri ile 18 adet hisse senedi piyasası endeksini kullanmıştır. Bu endeksler; Japonya, İngiltere, Almanya, Fransa, İsviçre, Hollanda, İtalya, İspanya, İsveç, Belçika, Finlandiya, Danimarka, Yunanistan, Portekiz, Norveç, Avusturya, Türkiye ve İrlanda ülkelerinin endeksleridir. Sonuç olarak; kısa dönemde altın fiyatları ile hisse senedi piyasası endeksleri arasında çok düşük ve negatif bir ilişki olduğunu, uzun dönemde ise anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur.

Ghosh vd. (2002)'de yaptıkları çalışmada, Ocak 1976-Aralık 1999 dönemindeki aylık verilerden yararlanmışlardır. Çalışmada; altın fiyatlarının; dünya enflasyonu, ABD enflasyonu, dünya geliri, altın lease oranı, altının betası, ABD Doları değeri ve altın fiyatlarını etkileyen rassal şoklar gibi

değişkenlerden etkilenip etkilenmediğini tespit etmek amacıyla VAR analizini kullanmışlardır. Sonuç olarak; altın fiyatlarının ABD enflasyon oranı, faiz oranı ve dolar döviz kurundan etkilendiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca, yapılan kointegrasyon testi sonucunda; altın fiyatları ile ABD tüketici fiyatları endeksi arasında uzun dönemli ilişki olduğunu ve altın fiyatlarının uzun vadede enflasyona karşı koruma durumunda olduğunu tespit etmişlerdir.

Vural (2003)'te yapmış olduğu çalışmasında, Ocak 1990-Mart 2003 dönemine ait aylık verileri kullanarak, altın fiyatının hangi değişkenlere daha duyarlı olduğu ortaya koymaya çalışmıştır. Bu amaçla, altın fiyatlarının; USD/Euro paritesi, Dow Jones Sanayi Endeksi, Petrol Fiyatları, faiz oranı, gümüş ve bakır fiyatları tarafından açıklanabilirliğini göstermeye yönelik çok değişkenli bir regresyon modeli kurmuştur. Sonuç olarak; altın fiyatı ile gümüş, petrol ve bakır fiyatının pozitif yönlü; faiz oranı, USD/Euro paritesi ve Dow Jones Sanayi Endeksi ile ise negatif yönlü ilişki içerisinde olduğunu tespit etmiştir.

Kutan ve Aksoy (2004)'deki çalışmalarında gelişen ve yüksek enflasyona sahip olan Türkiye ekonomisinde tüketici fiyat endeksinin altın piyasası getirileri ve oynaklığı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Tüketici fiyat endeksinin ve kamu açıklamalarının altın piyasası getirisi ve oynaklığı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla, genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans GARCH(1,1) modelini kullanmışlardır. Veriler 2 Ocak 1996 – 14 Şubat 2001 dönemini kapsamaktadır. Sonuç olarak İstanbul Altın Borsası'nın tüketici fiyat endeksi haberlerine anlamlı olarak bir tepki göstermediği, borsanın enflasyona karşı iyi bir koruma aracı olmadığı bulunmuştur.

Öztürk ve Açıkalın (2008)'deki çalışmalarında, Ocak 1995-Kasım 2006 dönemine ait aylık verilerden yararlanarak altın fiyatları ile tüketici fiyatları endeksi ve TL/Dolar paritesi arasında uzun dönemli ilişki olduğunu Granger Eş Bütünleşim Testi ile tespit etmişlerdir.

Yanık (2008) yılında İstanbul Altın Borsası bünyesinde yapılan bir çalışmada İAB altın fiyatları ile uluslararası piyasalarda referans fiyat olarak kabul edilen Londra piyasası altın fiyatlarının karşılaştırması yapılmıştır. 1995 ile 2006 yılları arasındaki dönemi kapsayan bu çalışmada İstanbul Altın Borsası'nda oluşan günlük ağırlıklı ortalama fiyatlar, Londra piyasası sabah fiksinginde oluşan altın fiyatları ile karşılaştırılmıştır. Londra sabah fiksingi yerel saat ile 10:30'da diğer bir ifadeyle Türkiye saati ile 12:30'da yapıldığından Türkiye piyasalarının işlem saatlerine daha uygun olduğu için özellikle tercih edilmiştir. Söz konusu çalışmanın sonucunda her iki piyasa arasındaki fiyat farkının ortalaması 32 sent veya on binde 5 olarak bulunmuştur. Buna göre piyasalar arasında görülen fiyat farklarının önemsiz bir boyutta olduğu sonucuna varılmıştır.

Aksu, (2008)'deki çalışmada Dünya altın fiyatları sınır testi yöntemi ile Uzun dönemde; Amerika tüketici fiyatlarından, Dünya ham gümüş ve ham petrol fiyatlarından ve gümüş fiyatlarından pozitif yönlü, Dow Jones endeksinden negatif yönlü olarak elde edilmiştir. Kısa dönemde ise altın fiyatlarının, kendi bir gecikmeli geçmiş dönem değerinden, ham petrol ve gümüş fiyatlarından pozitif yönde, Amerika faiz oranından, Dow Jones endeksinden, Dolar kurundan ve Amerika tüketici fiyat endeksinden negatif yönde etkilendiği sonuçları elde edilmiştir.

Demireli, Torun (2009)'da yapılan bu çalışmada Türkiye ve İngiltere için 17/07/2003 – 06/08/2009 dönemini kapsayan serbest piyasa altın fiyatları analize konu edilmiştir. Çalışmada, Yinelenen Birikimli Kareler Metodu(ICSS) aracılığıyla serbest piyasa altın fiyatlarına ait kırılma tarihleri belirlenmiş, ardından bu tarihlerde Türkiye ve İngiltere için serbest piyasa altın fiyatlarını etkilediği düşünülen ekonomik, politik, sosyal olaylar incelenmiştir. Ayrıca çalışmada, uyarlanmış IT testi sonucunda bulunan anlamlı kırılma noktalarının kısa ve uzun dönemli oynaklık süregenliği üzerindeki etkisini tespiti amacıyla söz konusu kırılma tarihlerini temsil eden kukla değişkenler, CGARCH modelindeki kalıcı trend bileşeni ve geçici bileşen eşitliklerine dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda alternatif yatırım araçları olması nedeniyle

Türkiye ve İngiltere serbest piyasa altın fiyatlarının, döviz ve faizde meydana gelen değişikliklerden ve bu değişiklikleri yaratan faktörlerden etkilendikleri ve özellikle siyasi gelişmeler nedeniyle fiyat istikrarını sağlayamadıkları düşünülmektedir. Bununla birlikte CGARCH modeline ilişkin sonuçlar incelendiğinde kırılmaların dikkate alınmasıyla birlikte Türkiye için kısa ve uzun vadeli süreğenliklerin sırasıyla %89 ve %15 azalırken; İngiltere için ise süreğenliklerdeki azalma oranının sırasıyla %87 ve %15 olduğu tespit edilmiştir. Bu noktadan hareketle oynaklıkta meydana gelen şokların kısa ve uzun dönemli olarak fiyat hareketlerinde dalgalanma meydana getirdiği söylenmiştir.

Menase, (2009)'da yapılan çalışmada İstanbul Altın Borsası'nda belirlenen altın fiyatlarını etkileyen bağımsız değişkenler enflasyon göstergesi olan TÜFE endeksi(1994 bazlı), reel mevduat faiz oranları, piyasa hareketlerinin göstergesi olan İMKB-100 endeks değerleri, 1995 bazlı reel kur endeksi ve Londra altın piyasasında belirlenen altın fiyatları olarak belirlenmiştir. Tahmin edilen çoklu regresyon modeline göre "Londra altın fiyatlarının değişimi" bağımsız değişkeninin katsayısı 0,962 olarak bulunmuştur. Buna göre Londra altın fiyatlarında yaşanan bir birimlik değişim, İstanbul Altın Borsası'nda oluşan altın fiyatlarını da aynı yönde %96,2 oranında etkilemektedir. Bununla birlikte İstanbul Altın Borsası'ndaki fiyatların oluşumunda etkili olduğu düşünülen enflasyon oranları, mevduat faiz oranları, İMKB-100 değerleri ile Türk Lirası'nın reel düzeyi gibi bağımsız değişkenlerdeki değişim oranlarının herhangi bir etkisi bulunmamaktadır.

Topçu (2010)'da altın fiyatlarını etkileyen faktörler üzerine 2010 yılında hazırlanmış olduğu araştırma raporunda, Ocak 1995-Eylül 2009 dönemine ilişkin aylık verilerden yararlanmıştır. Topçu (2010) çalışmasında, Dow Jones Sanayi Endeksi, ABD Dolar kuru, Petrol fiyatı, ABD enflasyon oranı, Global para arzı (M3) değişkenlerinin altın fiyatlarını etkileyip etkilemediğini tespit etmeye çalışmıştır. Bu amaçla çoklu regresyon denklemi oluşturmuş ve en küçük kareler yöntemi ile bilinmeyen parametreleri tahmin etmeye çalışmıştır.

Çalışmanın sonucunda; Dow Jones Sanayi Endeksi ve ABD Dolar getirilerinin, altın getirileri negatif yönde; global para arzının ise pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Petrol fiyatları ve enflasyonun altın getirileri ile pozitif yönlü ilişkisi olmakla birlikte, bu ilişki istatistiksel açıdan anlamlı çıkmamıştır. Aynı şekilde, altın fiyatları ile faiz oranları arasındaki ilişki de pozitif yönde çıkmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Taşçı, (2010)'da yapılan çalışmada Cumhuriyet altını fiyatlarını etkileyeceği düşünülen İMKB 100 endeksi, Dow Jones endeksi, dolar kuru, petrol fiyatı dünya altın fiyatları, 1 aylık vadeli faiz oranı ve TÜFE serileri kullanılmıştır. İMKB 100 endeksi, Dow Jones endeksi, dolar kuru ve petrol fiyatı nihai modelde yer almamıştır. Modelde dünya altın fiyatları, 1 aylık vadeli faiz oranı ve TÜFE Cumhuriyet altını fiyatlarını beklendiği gibi etkilemektedir. Çalışmada serilere ADF, DF, GLS, KPSS ve ZA sınamaları ile birim kök testleri uygulanmıştır. Sınamalar sonucunda tüm değişkenlerin birinci sıra fark durağan olduğuna karar verilmiştir.

Toraman, Başarır ve Bayramoğlu (2011) Çalışma Ocak 1992-Mart 2010 dönemine ilişkin aylık verileri kapsamaktadır. Altın fiyatlarını etkilediği düşünülen petrol fiyatları, ABD Dolar kuru, ABD enflasyon oranı, ABD reel faiz oranları serileri çalışmada ele alınmıştır. Modelden elde edilen koşullu korelasyon sonuçlarına göre en yüksek korelasyon negatif yönde olmak üzere ABD dolar kuruna ait bulunmuştur. İkinci en yüksek değer ise pozitif yönde olmak üzere petrol fiyatlarına ait bulunmuştur.

Erer, (2011)'deki çalışmada, Türkiye altın piyasasındaki altın fiyatlarında meydana gelen değişimler incelenerek altın piyasasındaki oynaklığın modellenmesi amaçlanmıştır. Oynaklığın modellenmesi amacıyla otoregresif koşullu değişen varyans modellerinden ARCH(1), GARCH(1,1), EGARCH(1,1), TAR(1,1) ve TAR(2,2) modellerinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak altın piyasasındaki oynaklığın modellenmesinde en uygun modelin TAR(2,2) olduğu bulunmuştur.

ALTINCI BÖLÜM

TÜRKİYE’DE ALTIN FİYATINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

6.1.ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de 1996 Ocak- Aralık 2012 dönemleri arasında altın fiyatlarını etkileyen faktörleri tespit etmektir. Bu amaçla, bağımlı değişken olarak İstanbul Altın Borsası ve bağımsız değişkenler olarak Brent Petrol fiyatları, ABD doları, Amerika Dow Jones Sanayi Endeksi, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, toptan eşya fiyat endeksi, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksi ve Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları alınmıştır.

6.2. ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİLER

Bu çalışmada 1996 yılının Ocak ayından 2012 yılının Aralık ayı aralığındaki aylık veriler kullanılmıştır. Verilerin aylık bazda kullanılmasının nedeni, seçilen değişkenlerden bazılarının günlük bazda bulunmamasıdır. Tüm değişkenlerin farklı birimlere sahip değişkenlerin olması ve uç değerlerin etkilerinin giderilmesi amacıyla doğal logaritmaları alınmıştır. Altın fiyatlarını belirlemede dolar/ons ölçütü kabul edildiği ve diğer değişkenlerinde dolar bazlı olması nedeniyle modeller dolar cinsinden hesaplanmaktadır.

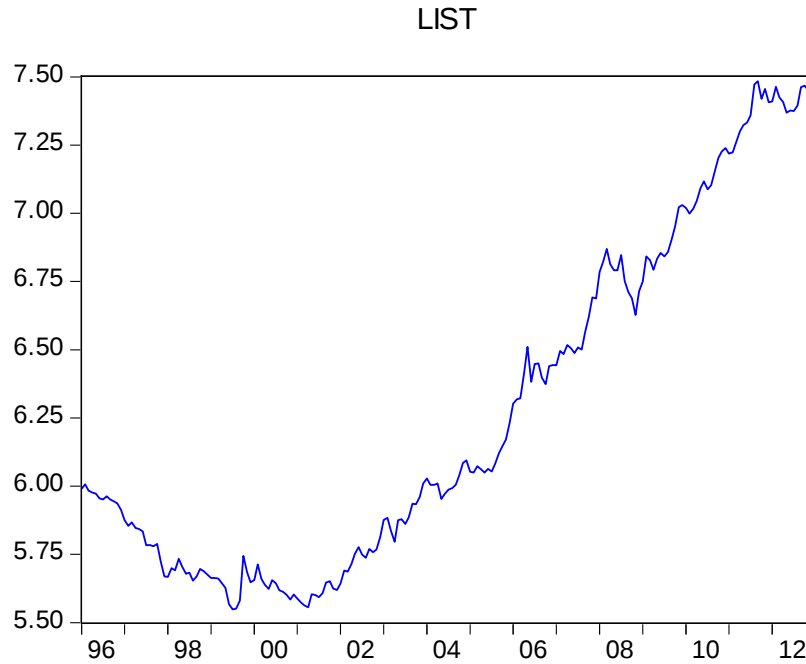
İstanbul Altın Borsası, ABD doları, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, toptan eşya fiyat endeksi, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksi ve Londra Külçe Altın Birliği değişkenlerine ait veriler Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası’nın web sitesinden, istatistiksel veriler (EVDS) yardımı ile elde edilmiştir. Brent Petrol fiyatları, Amerika Dow Jones Sanayi Endeksi ise Reuters Haber Ajansı kaynaklarından elde edilmiştir. Verilerin analizinde Eviews 6.1 yazılım programından yararlanılmıştır.

6.3 ARAŞTIRMADA KULLANILAN DEĞİŞKENLERİN TANIMLANMASI

Bu çalışmada kullanılan değişkenlerin neden seçildiği aşağıda açıklanmıştır.

LİST (İstanbul Altın Borsası Ağırlıklı Ortalama Altın Fiyatı): Yeni adı ile Borsa İstanbul'a bağlı Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası, olan İstanbul Altın Borsası'nda oluşan 1 ons altının USD cinsinden ağırlıklı ortalama fiyatıdır. Ağırlıklı ortalama fiyatların, piyasa hareketlerini kapanış fiyatlarına oranla değişimleri daha iyi ortaya koyduğu için bu veri seti tercih edilmiştir. Grafik 2, İST serisinin doğal logaritması alınmış durumunu göstermektedir.

Grafik 2. LİST Serisinin 1996.01-2012-12 Aylık Seyri

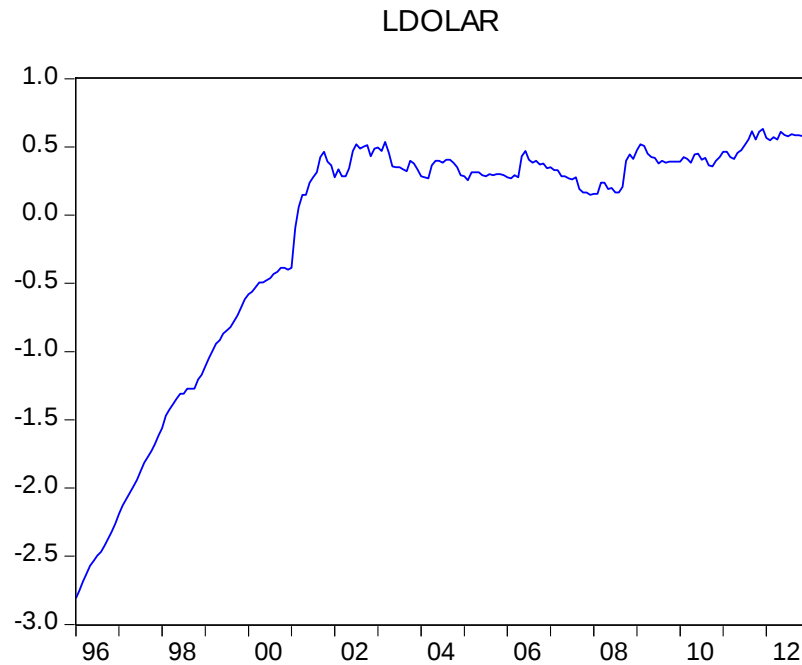


Grafik 2'de görüleceği üzere İstanbul Altın Borsası verilerinin 2001 yılından sonra artan bir trend izlediği gözlenmektedir. 1999, 2001 ve 2008 yıllarında Dünya piyasalarında yaşanan krizlerin altın piyasasına etkileri gözlenmektedir.

LDOLAR (ABD Doları): 2. Dünya Savaşı sonrasında Bretton Woods sistemiyle altın fiyatının dünya çapında dolar cinsinden belli bir düzende tutulmaya çalışılmasından dolayı, ABD Doları modelimizde yer almıştır. Diğer taraftan yatırımcıların birçoğu altını politik ve ekonomik belirsizliklerin arttığı dönemde güvenilir bir yatırım aracı olarak görmektedir.

Ham petrol fiyatının dolar üzerinden işlem görmesi nedeniyle altın piyasasında en aktif katılımcılar arasında görülen OPEC üyesi ülkelerin petrol gelirlerinin dolar cinsinden olmasının da altın fiyatları ve dolar arasındaki ilişkide etkili olduğu düşünülmektedir (Vural, 2003: 72). Dolayısıyla altın ve ABD doları arasında negatif yönlü bir ilişki beklenmektedir.

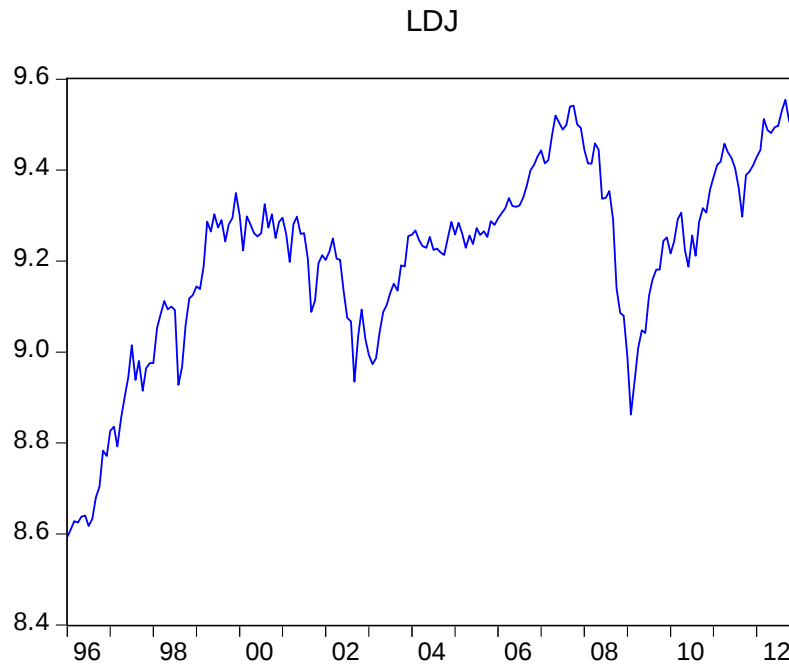
Grafik 3. ABD Doları Serisinin 1996.01-2012-12 Aylık Seyri



Grafik 3'te doğal logaritması alınmış ABD Doları alış fiyatı verileri 2001 yılına kadar artan bir trend izlemekte ve 2001 yılında uygulanmaya başlanan esnek döviz kuru sistemiyle yatay bir seyir izlemektedir.

LDJ (Dow Jones Sanayi Endeksi): Charles Dow tarafından 1896 yılında oluşturulmuştur. Dünyada en fazla takip edilen hisse senedi endeksidir. Amerika Dow Jones Sanayi Endeksi, New York Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören, işlem hacmi yüksek ve sektörlerinde lider 30 büyük şirketin hisse senetlerini kapsar ve diğer hisse senedi borsaları için gösterge olarak kabul edilmektedir. New York Menkul Kıymetler Borsası tüm dünya da tanınan borsa olması ve sabit altın fiyatının ABD doları üzerinden hesaplanmasından dolayı modelimizde yer almaktadır. Dünya ekonomisinin gelişimini gösteren bir ölçüt niteliğinde kabul edilmektedir.

Grafik 4. Dow Jones Aylık Sanayi Endeksi Serisinin 1996.01-2012-12 Aylık Seyri



Grafik 4'de de doğal logaritması alınmış ABD Dow Jones sanayi endeksi serisinde ABD 'de yer alan 30 şirketin hisse senetlerinin 2001 yılında

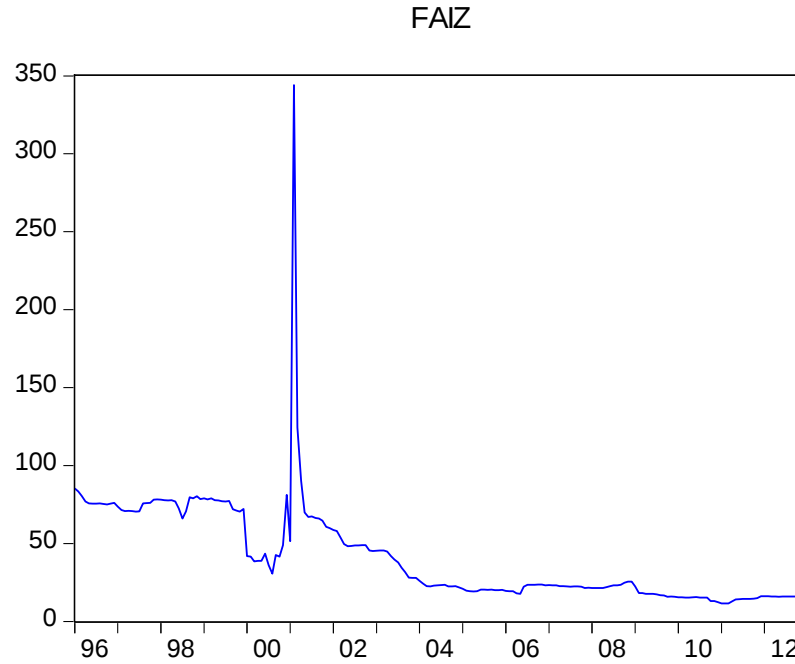
ABD’de yaşanan terör saldırılarının, 2003 yılındaki Irak savaşının ve ABD’ de büyük sorunlara yol açan uluslararası şirketlerin ve bankaların batmasıyla sonuçlanan Mortgage krizinin etkileri gözlenmektedir.

Uluslararası ekonomik kriz sırasında Dow Jones Endeksi 9 Kasım 2007 (14.164.53 puan) ile 9 Mart 2009 (6.547.05 puan) arasında %53 düşüş göstermiştir. Dow Jones Endeksi 13 Kasım 2008 tarihinde %11,08’lik bir artışla 21 Eylül 1932’den beri en büyük yüzdelik günlük karını elde etmiştir. Bundan iki gün sonra, yani 15 Kasım 2008’de endeks %7,87’lik düşüşle en büyük yüzdelik günlük zararını görmüştür.

Ekonomik ve siyasi kriz dönemlerinde menkul kıymetlerden bir kaçış yaşanırken, altına bir dönüş olmaktadır. Altının getirisi, menkul kıymetlerin getirisi ile ters yönlü harekete sahiptir. Çünkü altın, menkul kıymetlerle portföyün oynaklığını kayda değer oranda azaltan negatif bir korelasyona sahiptir. Oynaklığındaki bu azalma portföyün performansını olumlu yönde etkilemektedir. Tocqueville Asset Management tarafından yapılan bir araştırmaya göre, Birinci Dünya Savaşı’nın başlangıç yılı olan 1915 yılından günümüze kadar New York Borsası’nın endeksi olan Dow Jones ile altın fiyatlarının hep ters yönde hareket ettiği tespit edilmiştir (Çıtak, 1999: 20).

FAİZ (Aylık Ortalama Vadeli Mevduat Faiz Oranları): Faiz getirisinin göstergesi olarak, TCMB tarafından yayınlanan aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları kullanılmıştır. Mevduat faiz oranlarında, bankaların vadeler itibariyle ilgili ay içinde uygulayacağını bildirdiği azami faiz oranlarının mevduat tutarları ile gün sayısına göre ağırlıklandırılarak hesaplanmış ortalamaları alınmaktadır.

Grafik 5. Aylık Ortalama Vadeli Mevduat Faiz Oranı Serisinin 1996.01-2012-12 Aylık Seyri



Grafik 5' te yer alan aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları serisinde, 2001 yılında yaşanan krizin etkisi ile ani bir artış izlenmektedir. Daha sonraki yıllarda ise seri, azalan bir eğilim göstermektedir.

Altınla faiz oranları arasındaki ilişkinin iki boyutu vardır. Birincisi altının faiz getirisi olmaması dolayısı ile aralarında var olan ters orantıdır. İkincisi ise aralarında yüksek enflasyon dönemlerinde görülen, direkt ilişkidir (Aziz, 1999: 35).

Yüksek enflasyonun olduğu dönemlerde, artan faiz oranları ile enflasyona karşı bir güvence olarak görülen altın fiyatı, artan taleple birlikte artacaktır. Faiz oranları ile altının piyasa fiyatı arasında doğru orantılı bir ilişki söz konusu olacaktır (Aziz, 1999: 36).

Faiz oranındaki bir değişme yatırımcıların portföylerin de ayarlama yapmalarına sebep olacaktır. Faiz oranlarındaki artış altın tutmanın fırsat maliyetini artıracak ve yatırımcıların portföy tercihlerini altından dolar ve diğerk gelir getiren varlıklara kaydırmalarına sebep olacaktır. Bu durum altına olan talebi azaltarak altın fiyatının düşmesine yol açacaktır. Dolayısıyla altın fiyatı ile faiz oranları arasında negatif bir ilişki vardır (Erer, 2011: 35).

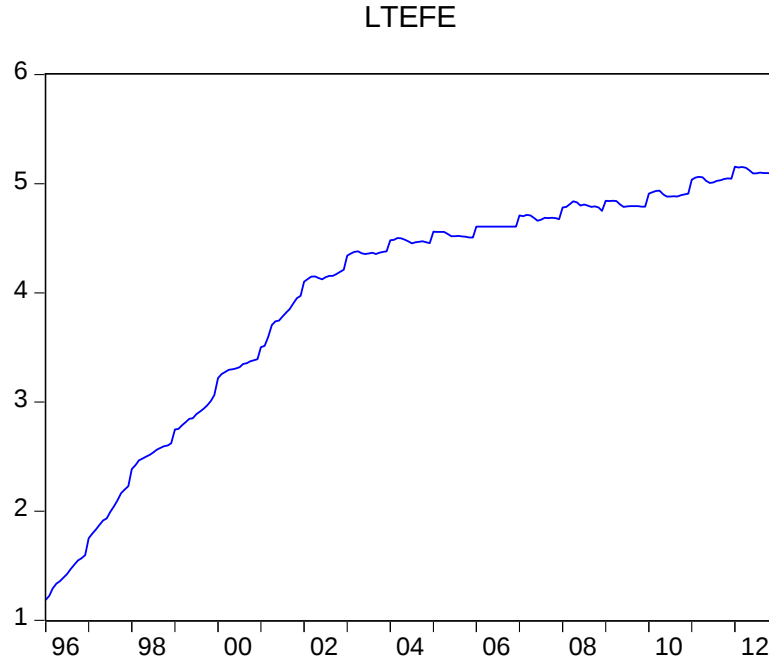
LTEFE (Toptan Eşya Fiyat Endeksi): Modelde enflasyon oranlarını gösterebilmek için en yaygın olarak kullanılan TEFE değerleri kullanılacaktır. Serinin baz yılı 2006 olarak yeniden düzenlenmiştir.

Enflasyonist dönemlerde altın fiyatlarındaki artış enflasyon hızından, başka bir deyişle fiyatlar genel seviyesinin artış hızından daha yüksek ise kişiler ellerine geçen gelirin bir kısmını altına yatırarak, böylece spekülatif bir kazanç elde ederek enflasyonun olumsuz etkisinden kurtulmak isterler (Alıç, 1985: 44).

Yüksek enflasyon dönemlerinde elde para tutmanın riski yüksek olduğundan ve diğerk varlıkların getirisi enflasyonu karşılamıyorsa altına olan talep artacağından, altın fiyatında da artış meydana gelecektir. Enflasyon olmadığı ya da düşük olduğu zamanlarda altının fiyatı üzerinde etkisi yoktur. Böyle zamanlarda altın fiyatı arz-talep dengesine daha duyarlı hale gelmektedir (Aziz, 1999: 37).

Grafik 6, LTEFE serisinin 1996.01-2012.12 dönemleri arasındaki seyrini göstermektedir.

Grafik 6. Toptan Eşya Fiyat Endeksi Serisinin 1996.01-2012-12 Aylık Seyri



Grafik 6'da Doğal logaritması alınmış toptan eşya fiyat endeksi serisinin 2002 yılına kadar artan bir trend izlediği ve 2002-2012 yılları arasında önemli bir artış olmadığı görülmektedir.

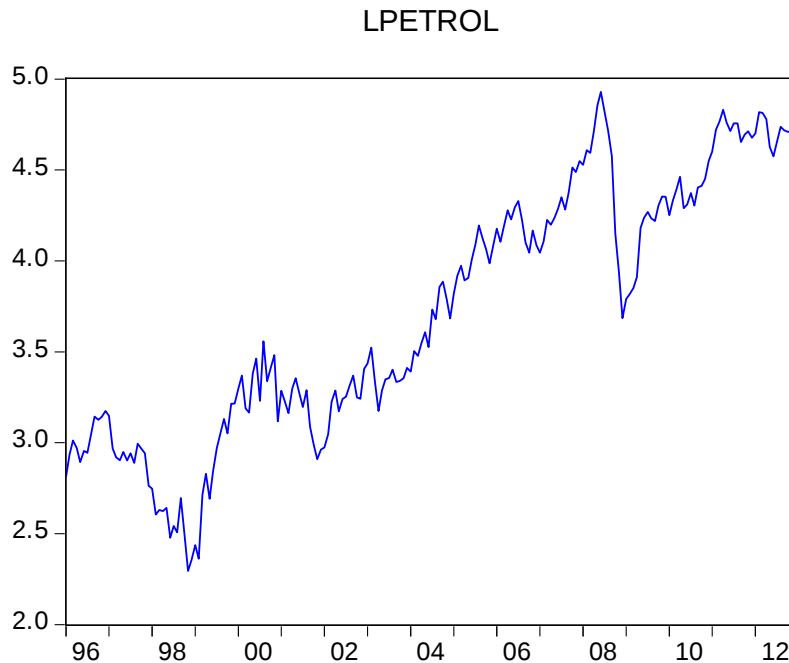
LPETROL (Brent Petrol Varil Fiyatları): Avrupa piyasalarında en çok kabul gören ve en yaygın olarak kullanılan petrol fiyatı olan Brent Petrol' un ABD doları cinsinden değeri modelimizde kullanılmıştır. Brent petrol Kuzey Deniz'de İngiltere ve Norveç tarafından çıkarılmaktadır.

OPEC'e üye olan ülkeler, petrol fiyatlarını belirlerken, altın fiyatlarını bir gösterge olarak almaktadır. Uygulamada altın ve petrol fiyatları birbirlerini belirler ve etkiler niteliktedir (Aslan, 1999: 23).

Petrol fiyatlarında meydana gelen değişimler, OPEC toplantılarında alınan kota kararları, petrol üreten ülkeler arasında çıkan anlaşmazlıklar sonucu piyasalarda meydana gelen değişimler diğer malların fiyatlarını etkilediği gibi altının fiyatını da etkiler. Petrol fiyatlarının, altın fiyatları ile aynı doğrultuda seyretmesi beklenir (Aziz, 1999: 38).

Petrol fiyatlarının yükselmesi dünya çapında enflasyonist bir baskı anlamına gelmektedir. Altının da enflasyonist ortamlarda da değerini koruyabilme özelliği, yükselen petrol fiyatları paralelinde enflasyon beklentisinin artmasıyla altına olan talebin yoğunlaşmasına ve altının değer kazanmasına yol açmaktadır (Vural, 2003: 77-78).

Grafik 7. Brent Petrol Varil Fiyatı Serisinin 1996.01-2012-12 Aylık Seyri

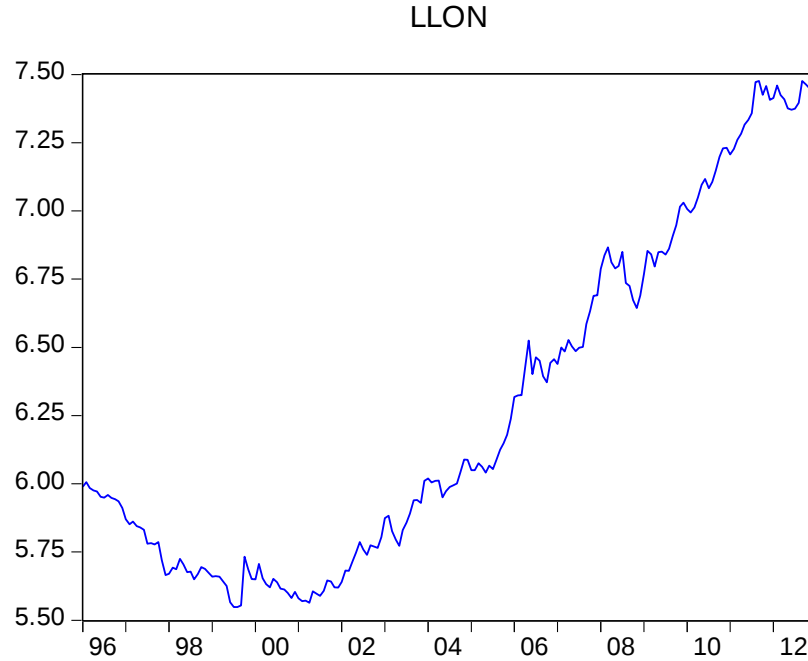


Doğal logaritması alınmış olarak Grafik 7’de yer alan Brent Petrol serisine göre 1999, 2003 ve 2008 yıllarında kırılmalar meydana geldiği gözlenmektedir. 2003 yılındaki Irak savaşının etkisi ile petrol elde edememe sıkıntısı ortaya çıkmıştır. 2008 yılında yaşanan Mortgage krizinin etkisi ile tüm dünyada yaşanan sıcak para sıkıntısı bu düşüş trendinde etkili olarak grafikte yer almaktadır.

LLON (Londra Külçe Altın Birliği Piyasası Altın Ons Fiyatı): Londra Külçe Altın Birliği piyasasında Türkiye saati ile saat 12.30 tespit edilen 1 ons (31,1 gram) altının ABD doları cinsinden nominal satış fiyatıdır. Londra piyasası altın fiksingi olarak adlandırılan bu fiyat, tüm dünya tarafından referans fiyat olarak kabul görmektedir. İstanbul Altın Borsası altın fiyatlarını belirlemede, Londra Külçe Altın Birliği fiyatlarını dikkate alarak düzenlemeler yapmaktadır. Aksi halde 1980 öncesi sorunlarla karşı karşıya kalabileceklerdir.

Türkiye’de oluşan altın fiyatlarını etkileyen en belirleyici faktörün uluslararası piyasalarda oluşan altın fiyatları olduğu düşünülmektedir. Bilindiği gibi uluslararası piyasalarda ticarete konu olan her varlık gibi altın da fiyatlama aşamasında, dünyanın diğer piyasalarıyla etkileşim halindedir (Menase, 2009: 151).

Grafik 8. Londra Külçe Altın Birliği Altın Fiyatı Serisinin 1996.01-2012-12 Aylık Seyri



Grafik 8 'de, doğal logaritması alınmış Londra Altın Borsası serisi 1998-2001 yılları arasında ve 2008 yılında düşüş trendine girmiştir. Bu dönemler dışında artan bir trend izlediği gözlenmektedir. Veriler aylık bazda olduğu için oynaklık net olarak görülmektedir.

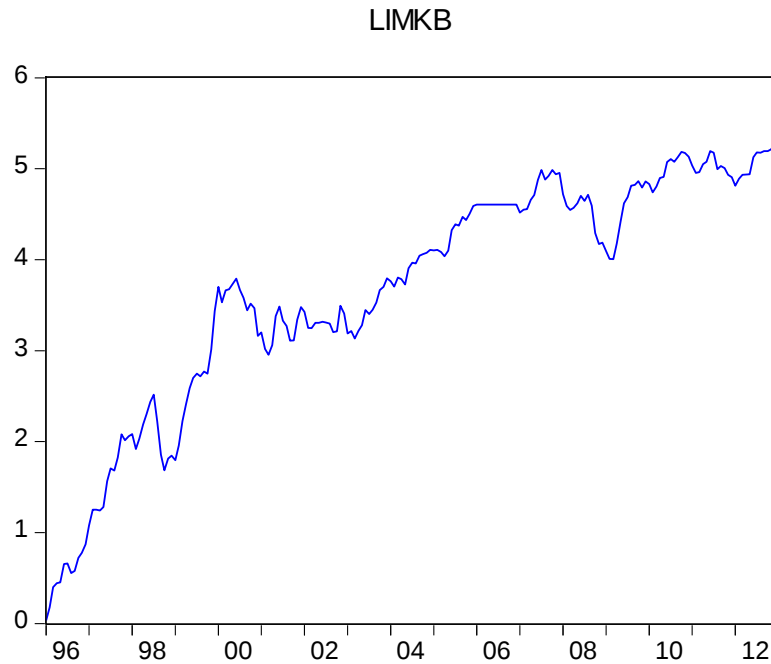
LİMKB (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 Endeksi): Eski adı ile İstanbul Menkul Kıymetler Borsası yeni adı ile Borsa İstanbul Türkiye'de hisse senetleri işlemlerinin gerçekleştiği tek borsadır. Borsa İstanbul 30 Aralık 2012 tarihinde 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Kanun'un 138. maddesi uyarınca Borsa İstanbul A.Ş. borsacılık faaliyetleri yapmak üzere Kanun'un yürürlüğe girdiği tarihte kurulmuştur.

Türkiye'de borsa değerlerinin tespit edilmesinde piyasadaki eğilimleri en geniş şekilde yansıttığı düşünülen İMKB-100 endeksinin aylık kapanış değerleri kullanılmıştır. İMKB-100 endeksi, yeni dönemde BİST 100 endeksi

değerleri aynı ölçütler altında devam ettirilmektedir. Söz konusu değerler, diğer verilerle uyumlu olması bakımından aylık bazda alınmıştır. Serinin baz yılı 2006 olarak yeniden düzenlenmiştir.

İMKB-100 endeksi ile altın fiyatları ile negatif bir ilişki beklenmektedir. Örneğin, 1989 yılı içerisinde altın talebinde görülen durgunluğun esas nedeni 1987 yılında faaliyete geçen ve 1989 yılı başlarında patlama yapan İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'dır. İMKB endeksinin kısa bir süre içinde 1300'lerden 5000'lere yükselmesi, altına ve dövizde yatırım yapan binlerce kişinin borsaya yönelmesine neden olmuştur (Güvenç, 2006: 87).

Grafik 9. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 Endeksi Serisinin 1996.01-2012-12 Aylık Seyri



Grafik 9'dan da görüldüğü gibi, doğal logaritması alınmış İstanbul Menkul Kıymetler Borsası serisi 1996 yılından itibaren artan bir trend izlemiştir. 1999 yılından başlayarak 2002 yılına kadar 2 kez kırılma yaşamıştır. 2008 yılındaki uluslararası kriz nedeniyle dış kaynaklı yatırımcıların çekilme nedeniyle borsadaki düşüşü grafikte görmekteyiz.

6.4.DURAĞANLIK ANALİZİ

Tahmin aşamasına geçmeden önce değişkenlerin durağanlık yani entegrasyon derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla ADF (Genişletilmiş Dickey-Fuller) testi kullanılmıştır.

Tablo 4’de ADF test sonuçlarını vermektedir.

Tablo 4. Genişletilmiş Dickey-Fuller Test Sonuçları

Değişkenler	Düzey	I. Sıra Fark
LİST	<i>Sabit</i> $k = 0$ 1.49 <i>Prob.</i> (0.9993)	<i>Sabit</i> $k = 0$ -13.11* <i>Prob.</i> (0.0000)
LDJ	<i>Sabit</i> $k = 0$ -2.62 <i>Prob.</i> (0.0894)	<i>Sabit</i> $k = 0$ -13.55* <i>Prob.</i> (0.0000)
LDOLAR	<i>Sabit ve trend</i> $k = 1$ -2.62 <i>Prob.</i> (0.2684)	<i>Sabit</i> $k = 0$ -10.16* <i>Prob.</i> (0.0000)
LPETROL	<i>Sabit</i> $k = 0$ -1.00 <i>Prob.</i> (0.7500)	<i>Sabit</i> $k = 0$ -14.36* <i>Prob.</i> (0.0000)
FAİZ	<i>Sabitsiz ve trendsiz model</i> $k = 2$ -2.18 <i>Prob.</i> (0.2080)	<i>Sabit</i> $k = 1$ -14.59* <i>Prob.</i> (0.0000)
LİMKB	<i>Sabit</i> $k = 1$ -2.50 <i>Prob.</i> (0.1167)	<i>Sabit</i> $k = 0$ -10.09* <i>Prob.</i> (0.0000)
LTEFE	<i>Sabit</i> $k = 13$ -1.97 <i>Prob.</i> (0.2038)	<i>Sabitsiz ve trendsiz model</i> $k = 12$ -3.95** <i>Prob.</i> (0.0463)
LLON	<i>Sabit</i> $k = 0$ 1.43 <i>Prob.</i> (0.9991)	<i>Sabit</i> $k = 0$ -12.88* <i>Prob.</i> (0.0000)

NOT: k : Gecikme sayısını göstermektedir.

* $\alpha = 0.01$ anlamlılık düzeyinde durağandır.

** $\alpha = 0.05$ anlamlılık düzeyinde durağandır.

Tablo 4 'de de görüleceği üzere bütün değişkenler birinci sıra fark durağandır.

6.5. ENGLE-GRANGER İKİ AŞAMALI TAHMİN YÖNTEMİ İLE EN İYİ MODELİN ELDE EDİLMESİ

Modelde kullanılan bütün değişkenler I(1) yani birinci sıra fark durağan olduğu için, uzun dönem denge modeli kurulmuştur ve aşağıda gösterilmiştir.

$$L\dot{I}ST = \alpha_0 + \alpha_1 LDJ + \alpha_2 LDOLAR + \alpha_3 L\dot{I}MKB + \alpha_4 FA\dot{I}Z + \alpha_5 LPETROL + \alpha_6 LTFE + \alpha_7 LLON + u_t$$

Tablo 5. Engle-Granger iki aşamalı tahmin yöntemiyle elde edilen sonuçları vermektedir.

Tablo 5. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (1.model)

	Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği değerleri	P. Değeri	u_{adf}
	C	4.9400	3.4195	0.0008	-2.4514 $Prob.$ (0.014)
	LDJ	-0.5081	-3.2305	0.0014	
	$LDOLAR$	-1.0187	-8.9924	0.0000	
	$LİMKB$	0.0827	1.2617	0.2085	
	$FAİZ$	0.0016	2.1281	0.0346	
	$LPETROL$	0.4265	5.9026	0.0000	
	$LTEFE$	0.9832	7.7612	0.0000	
$R^2 = 0.8693$					
$F = 218.4109 \quad Prob(0.0000)$					
$WHITE = 6.7460 \quad Prob(0.0000)$					
$ARCH = 540.7730 \quad Prob(0.0000)$					
$BG - LM = 593.2888 \quad Prob(0.0000)$					

Tablo 5'deki sonuçlara göre Dow Jones Sanayi Endeksi, ABD Doları, İMKB 100 endeksi, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, Brent petrol fiyatları ve TEFE sıfır iken İstanbul Altın Borsası altın fiyatları 1.5973'dür. Katsayı istatistiksel olarak anlamlıdır.

Dow Jones Sanayi Endeksin' de %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %0.50 azalmaktadır. Dow Jones Sanayi Endeksi ile İstanbul Altın Borsası altın fiyatları arasında beklenildiği gibi negatif bir ilişki vardır. Katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. ABD Doların' da %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %1.01 azalmaktadır. ABD Doları ile İstanbul Altın Borsası altın fiyatları arasında beklenildiği gibi negatif bir ilişki vardır. Katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. Aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranların' da %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %0.001 artmaktadır. İki değişken arasında negatif bir ilişki bulunmuştur ve katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. Brent petrol fiyatların' da %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %0.42 artmaktadır. Brent petrol fiyatları ve İstanbul Altın Borsası altın fiyatları arasında beklenildiği gibi pozitif bir ilişki vardır. Katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. TEFE' de %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %0.98 artmaktadır. TEFE ve İstanbul Altın Borsası altın fiyatları arasında beklenildiği gibi pozitif bir ilişki vardır. Katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. İMKB 100 endeks'inde %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %0.08 artmaktadır. İMKB 100 endeksi ve İstanbul Altın Borsası altın fiyatları arasında negatif bir ilişki beklenilmektedir. Ancak katsayısı istatistiksel olarak anlamsızdır.

Determinasyon katsayısı olan R^2 'nin 0.8693 olması İstanbul Altın Borsası altın fiyatların' da meydana gelen değişmelerin %86'sı Dow Jones Sanayi Endeksi, ABD Doları, İMKB 100 endeksi, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, Brent petrol fiyatları ve TEFE'den kaynaklandığını göstermektedir. Model tümüyle anlamlıdır. ($F = 218.4109$) Breusch-Godfrey LM testine bakılığında modelde otokorelasyon vardır. White testi ile ($WHITE = 6.7460$) modelde değişen varyans sorunu gözükmemektedir.

ARCH testi için kurulan hipotez aşağıdadır,

H_0 : Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Etkisi Yoktur.

H_1 : Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Etkisi Vardır.

Modelde ARCH etkisini araştırmak için yapılan test sonucuna göre hesaplanan olasılık değeri, 0.05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan modelde otoregresif koşullu değişen varyans sorunu vardır.

Sonuç olarak Tablo 5 'deki modelde değişen varyans, otokorelasyon sorunları vardır. Bununla birlikte Tablo 5. 'deki model uzun dönem denge modelidir. $u_{adf} = -2.4514$ bulunmuştur. Bu modelde İMKB 100 endeksi değişkenin katsayısının anlamsız çıktığından bu değişken modelden çıkarılarak yeniden Engle-Granger iki aşamalı tahmin yöntemiyle tekrar tahmin edilmiştir.

Tablo 6. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (2.Model)

	Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği değerleri	P. Değeri	u_{adf}
	C	3.7303	3.4467	0.0007	-2.4407 $Prob.$ (0.014)
	LDJ	-0.3742	-3.2188	0.0015	
	$LDOLAR$	-1.0054	-8.9002	0.0000	
	$FAİZ$	0.0013	1.8893	0.0603	
	$LPETROL$	0.4608	6.8734	0.0000	
	$LTEFE$	1.0243	8.3537	0.0000	
$R^2 = 0.8682$					
$F = 260.9944 \quad Prob(0.0000)$					
$WHITE = 8.3037 \quad Prob(0.0000)$					
$ARCH = 518.5778 \quad Prob(0.0000)$					
$BG - LM = 599.3625 \quad Prob(0.0000)$					

Tablo 6'dan da görüleceği gibi, Dow Jones sanayi endeksi, ABD Doları, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, Brent petrol fiyatları ve TEFE sıfır iken İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %3.73 'dür. Katsayı istatistiksel olarak anlamlıdır.

Dow Jones Sanayi Endeksin'de %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %0.37 azalırken ABD Doların' da %1'lik artış karşısında ise İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %1 azalmaktadır. Aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranların' da %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatlarını %0.01 arttırırken Brent petrol fiyatların' da %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %0.46 artmaktadır. TEFE'de %1'lik artış karşısında İstanbul Altın Borsası altın fiyatları %1.02 artmaktadır. Bütün katsayılar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Determinasyon katsayısı olan R^2 yüksektir. Denklem tümüyle anlamlıdır. 2. Modelde yine otokorelasyon ve değişen varyans sorunları vardır. Ayrıca modelde ARCH etkisini araştırmak için yapılan test sonucuna göre hesaplanan olasılık değeri, 0.05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan modelde otoregresif koşullu değişen varyans sorunu vardır. 1. Modeldeki ARCH etkisi hala devam etmektedir.

Tablo 5. ve Tablo 6.'daki modellerden görüleceği üzere özellikle otokorelasyon sorunun olması, modelde çok önemli bir değişkenin, yokluğunu ortaya koymaktadır. Otokorelasyon sorunundan kurtulmak amacıyla modele Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları (LLON) değişkeni modele eklenmiştir. Model yeniden tahmin edilmiştir.

Tablo 7. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (3. Model)

	Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği değerleri	P. Değeri	u_{adf}
	C	-0.0454	-0.6483	0.5175	-11.2228 $Prob.$ (0.000)
	LDJ	0.0046	0.6078	0.5440	
	$LDOLAR$	-0.0056	-0.8985	0.3700	
	$LİMKB$	-0.0022	-0.7195	0.4727	
	$FAİZ$	$-1.24E - 06$	-0.0344	0.9726	
	$LPETROL$	-0.0063	-1.7026	0.0902	
	$LTEFE$	0.0085	1.2557	0.2107	
	$LLON$	1.0001	296.6336	0.0000	
$R^2 = 0.9997$					
$F = 97024.51 \quad Prob(0.0000)$					
$WHITE = 1.4443 \quad Prob(0.0658)$					
$ARCH = 7.4009 \quad Prob(0.0071)$					
$BG - LM = 5.7011 \quad Prob(0.0039)$					

Tablo 7’de görüldüğü gibi Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları değişkeni modele eklendiğinde daha önce anlamlı olan tüm değişkenler istatistiksel olarak anlamsızlaştırmıştır. Ancak Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları değişkenine ait olan katsayı istatistiksel olarak anlamlıdır.

Ayrıca R^2 değeri Tablo 5 ve Tablo 6’daki değerlere göre daha da yükselmiştir. F testi sonucuna göre model tümüyle anlamlı bulunmuştur. Bununla birlikte Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları değişkeni modele katıldığında otokorelasyon ve değişen varyans sorunları ortadan kalkmıştır. ($WHITE = 1.4443$) Dolayısıyla Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları, İstanbul Altın Borsası altın fiyatlarını etkileyen en önemli değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer taraftan Brent petrol fiyatları da, İstanbul Altın Borsası altın fiyatlarını etkileyen bir başka değişkendir. Tablo 8.’de hem

Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları hem de Brent petrol fiyatlarının bulunduğu modelin Engle-Granger iki aşamalı tahmin yöntemiyle elde edilen sonuçları verilmektedir.

Tablo 8. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (4. Model)

	Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği değerleri	P. Değeri	u_{adf}
	<i>C</i>	0.008	0.8260	0.4098	-11.1050
	<i>LPETROL</i>	-0.003	-1.5120	0.1321	<i>Prob.</i>
	<i>LLON</i>	1.000	378.6773	0.0000	(0.000)
$R^2 = 0.9997$					
$F = 343536.6 \quad Prob(0.0000)$					
$WHITE = 0.4043 \quad Prob(0.8455)$					
$ARCH = 7.7974 \quad Prob(0.0057)$					
$BG - LM = 6.3103 \quad Prob(0.0022)$					

Tablo 8'deki sonuçlara göre Brent petrol fiyatları değişkenine ait katsayı istatistiksel bakımdan anlamsız olduğu için sadece Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları değişkeni modele eklenerek Tablo 9'a ulaşılmıştır.

Tablo 9. Engle-Granger İki Aşamalı Tahmin Sonuçları (5.Model)

	Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği değerleri	P. Değeri	u_{adf}
	C	0.017	2.2744	0.0240	-10.9856
	$LLON$	0.997	826.270	0.0000	$Prob.$ (0.000)
$R^2 = 0.9997$					
$F = 682723.4 \quad Prob(0.8455)$					
$WHITE = 0.2561 \quad Prob(0.7743)$					
$ARCH = 7.6875 \quad Prob(0.0061)$					
$DW = 6.9851$					

Tablo 9’da da görüleceği gibi Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları, İstanbul Altın Borsası altın fiyatlarını etkileyen en önemli değişkendir. Modelde değişen varyans ve otokorelasyon sorunu yoktur. Katsayı beklentilerimize uygundur.

Sonuç olarak Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları, tek başına İstanbul Altın Borsası altın fiyatlarını etkileyen en önemli değişkendir.

4.5 ARCH MODELLERİ İLE EN İYİ MODELİN ELDE EDİLMESİ

Çalışmamızda şimdiye kadar makro ekonomik modeller kurarak, İstanbul Altın Borsası altın fiyatlarını etkileyen değişkenler tespit edilmiştir. Bu bölümde ise İstanbul Altın Borsası aylık ortalama altın fiyatlarının getiri oranının oynaklığının elde edilebilmesi için uygun model, ARCH, GARCH ve EGARCH modelleri denenmiştir.

İstanbul Altın Borsası aylık ağırlıklı ortalama altın fiyatı serisine ait getiri oranı, logaritmik birinci farkları alınarak,

$$R_t = \ln \left(\frac{IST_t}{IST_{t-1}} \right)$$

formülü ile seri için uygun dönüşüm hesaplanmıştır. Bu işlemle serinin durağanlığı sağlanacağı gibi aynı zamanda seriye ait getiri oranı aylık bazda elde edilmiş olacaktır (Gökçe,1998: 87-88).

R_t : t ayındaki getiri oranı

İlk olarak, İstanbul Altın Borsası aylık getirileri (R_t) için farklı gecikme uzunluklarına ait ARMA modelleri tahmin edilmiş ve Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Uygun ARMA Modelleri

	Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği değerleri	P. Değeri
ARMA(1,3)	Sabit Terim	0.014503	5.298634	0.0000
	AR(1)	0.974460	100.9779	0.0000
	MA(1)	-0.962114	-13.45378	0.0000
	MA(2)	-0.169620	-1.739834	0.0834
	MA(3)	0.142193	2.003919	0.0464
	Log-Olabilirlik Değeri: 382.0465			
	AIC: -3.733134		SC: -3.651246	
ARMA(2,2)	Sabit Terim	0.007171	2.667022	0.0083
	AR(1)	-0.415027	-2.915774	0.0040
	AR(2)	-0.856584	-6.406286	0.0000
	MA(1)	0.463377	2.840569	0.0050
	MA(2)	0.804319	5.256284	0.0000
	Log-Olabilirlik Değeri: 373.4875			
	AIC: -3.666542		SC: -3.584370	
ARMA(3,1)	Sabit Terim	0.014410	5.534122	0.0000
	AR(1)	1.003210	14.10880	0.0000
	AR(2)	-0.184300	-1.840801	0.0672
	AR(3)	0.151068	2.158881	0.0321
	MA(1)	-0.988433	-161.6907	0.0000
	Log-Olabilirlik Değeri: 377.5704			
	AIC: -3.725704		SC: -3.643247	

Tablo 10'da da görüleceği gibi ARMA(1,3), ARMA(2,2) ve ARMA(3,1) modellerindeki bütün katsayılar anlamlıdır. Ancak en iyi model AIC ve SC kriterlerinin en düşük olduğu (*AIC*: – 3.733134 ve *SC*: – 3.651246) değerleri veren ARMA(1,3) modelidir.

İstanbul Altın Borsası altın fiyatları aylık getiri serisi için uygun bulunan ARMA(1,3) modelinde ARCH etkisinin varlığının araştırılması amacıyla ARCH–LM testi uygulanmıştır.

Tablo 11. ARCH-LM Testi Sonuçları

<i>ARCH – LM</i>	<i>n * R²</i>	P. Değeri
(1)	4.796809	0.0297

Tablo 11'deki ARCH–LM testi sonuçlarına göre ($q:1$ gecikme uzunluğu için) LM testi 0.05 anlamlılık düzeyinden küçük olması nedeniyle ARMA(1,3) modelinin hata karelerinde ARCH etkisini göstermektedir. İstanbul Altın Borsası altın fiyatları aylık getiri serisinde ARCH etkisinin olduğunun bulunmasından dolayı, seriye ait oynaklığın ARCH tipi modelleri ile modellenebileceğine karar verilmiştir.

Modelde ARCH etkisinin bulunduğu tespit edilmesinden sonra modelin uygun ARCH modelleri ile tahmin edilmesi gerekmektedir. Serilerde ARCH etkisinin varlığı bulunduğundan sonra, bu etkiyi seriden temizleyebilecek ve varyans hareketlerini en iyi şekilde gösterebilecek tüm ardışık bağımlı değişen varyans modelleri tahmin edilmiştir.

Tablo 12. Uygun Model Sonuçları

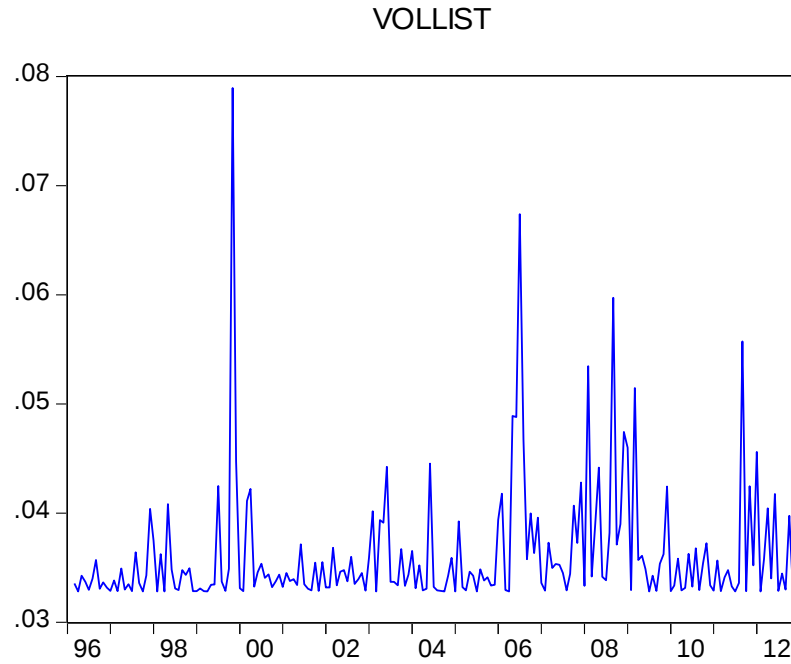
	ARCH (1)	P. Değeri
Sabit Terim	0.014268	0.0000
AR(1)	0.975637	0.0000
MA(1)	-0.914141	0.0000
MA(2)	-0.209294	0.0327
MA(3)	0.134158	0.0315
α_0	0.001076	0.0000
α_1	0.200566	0.0809
AIC	-3.749797	
SC	-3.635154	
Log – Olabilirlik	385.7295	

Tablo 12’de görüleceği gibi İstanbul Altın Borsası altın fiyatları aylık getiri serisinin oynaklık modellenmesinde ARCH(1...9), GARCH((1,1)...(9,9)), EGARCH((1,1) ...(9,9)) seçenekleri ile devam edilmiştir. Ancak denemeler sonucunda sadece ARCH(1) modeli parametreleri $\alpha = 0,10$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bulunan model α_0 ve α_1 parametreleri 1’den küçük ve pozitif olarak ARCH kısıtlarını sağlamaktadır. ARCH(1) modelinin Akaike bilgi kriteri değeri -3.749797 ‘dir. Schwarz bilgi kriteri değeri -3.635154’ dür.

İstanbul Altın Borsası aylık getiri serisi oynaklığının ARCH(1) modeli bulunması ile elde edilen değerler VOL(LİST) değişkeni olarak adlandırılmıştır.

VOL(LİST): İstanbul Altın Borsası’nda oluşan 1 ons altının USD cinsinden elde edilen aylık getiri serisinin oynaklığıdır.

Grafik 10. İstanbul Altın Borsası Aylık Getirisi Oynaklığı Serisinin 1996.01-2012-12 Aylık Seyri



Grafik 10'da yer alan İstanbul Altın Borsası altın fiyatları aylık getiri serisine göre 1999 yılından sonra seride sürekli bir değişimin varlığından söz edilebilir. 1999, 2000 ve 2001 yıllarında Türkiye'de yaşanan ekonomik krizlere verilen tepkiler açıkça görülmektedir. Türkiye'deki kriz dönemlerinde verdiği tepkinin yanı sıra uluslararası bir kriz olarak kabul edilen 2008 yılında yaşanan Mortgage krizinde de benzer değişimler gösterdiği gözlenmektedir.

İstanbul Altın Borsası altın fiyatları, Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları, Brent petrol fiyatları, ABD doları, Amerika Dow Jones sanayi endeksi, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, toptan eşya fiyat endeksi ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksi verilerine VOL(LIST) değişkeni ile beraber ARCH yöntemi ile tahmin edilecektir. Bu tahmin için ARCH, GARCH ve EGARCH modelleri kullanılmıştır. Araştırılan

modelde ARCH, GARCH ve EGARCH için daha önceki bölümler de açıklanan kısıtlar göz önüne alınmaktadır.

Yapılan analizlerde ilk olarak tüm değişkenler modele alınarak ARCH(1...9), GARCH((1,1)...(9,9)), EGARCH((1,1) ... (9,9)) seçenekleri modele uygulanmıştır. Ancak iktisadi ve istatistiksel olarak anlamlı bir model bulunamamıştır.

İncelenen tüm modellerde İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksi ve aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranların, her modelde iktisadi olarak anlamsız bulunmasından dolayı modelden dışlanmışlardır. Bunun nedeni İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksi ve aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranların, İstanbul Altın Borsası altın fiyatları bağımlı değişkenin literatür taraması sonuçlarına göre negatif yönde etkilemesi beklenirken pozitif yönde etkiledikleri görülmektedir.

Modele İstanbul Altın Borsası altın fiyatları, Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları, Brent Petrol fiyatları, ABD doları, Amerika Dow Jones Sanayi Endeksi, toptan eşya fiyat endeksi ve VOL(LİST) değişkeni ile devam edilmiştir.

Daha sonra yapılan analizlerde aynı şekilde ARCH(1...9), GARCH((1,1)...(9,9)), EGARCH((1,1) ... (9,9)) seçenekleri modele uygulanmıştır. Aynı şekilde iktisadi ve istatistiksel olarak anlamlı bir model bulunamamıştır.

Uygulanan modellerde Brent Petrol fiyatları, ABD doları değişkenleri ile yapılan analizlerde iktisadi ve $\alpha = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız bulunmaktadır. Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde Brent Petrol fiyatlarını pozitif yönde, ABD dolarını ise negatif yönde etkilemesi beklenirken tam tersi sonuçlar elde edilmiştir. Bu nedenlerden dolayı Brent Petrol fiyatları ve ABD doları değişkenleri modelden dışlanmıştır.

Son olarak model İstanbul Altın Borsası altın fiyatları, Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları, Amerika Dow Jones Sanayi Endeksi, toptan eşya

fiyat endeksi ve İstanbul Altın Borsası'nın aylık getiri serisinin oynaklığı ile analiz yapılmıştır. Bulunan sonuçlara göre model EGARCH(1,1) olarak elde edilmiştir.

Tablo 13. Model Tahmin Sonuçları

	<i>EGARCH (1,1)</i>	<i>P. Değeri</i>
<i>C</i>	0.079995	0.0000
<i>LLON</i>	0.994504	0.0000
<i>LDJ</i>	-0.005260	0.0005
<i>LTEFE</i>	0.003167	0.0000
<i>VOL(LİST)</i>	-0.169258	0.0003
α_0	-7.022406	0.0000
δ_1	1.226106	0.0000
γ_1	-0.793757	0.0000
β_1	0.376049	0.0000
R^2	0.999696	
<i>F</i>	75365.95	0.0000
<i>AIC</i>	-6.633044	
<i>SC</i>	-6.485646	
Log-Olabilirlik	678.9374	

Tablo 13'deki sonuçlara göre EGARCH(1,1) modelinin parametreleri $\alpha = 0,05$ anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. EGARCH(1,1) modelinin Akaike bilgi kriteri değeri -6.633044 'dir, Schwarz bilgi kriteri değeri -6.485646' dır.

EGARCH(1,1) genel modeli;

$$\ln h_t = \alpha_0 + \delta_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right| + \gamma_1 \left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right) + \beta_1 \ln(h_{t-1})$$

EGARCH(1,1) tahmin modeli;

$$\ln h_t = -7.022406 + 1.226106 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right| - 0.793757 \left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right) + 0.376049 \ln(h_{t-1})$$

γ_1 parametresi 0'dan farklı olması nedeniyle modeldeki asimetrik etkinin varlığını göstermektedir. Ayrıca negatif olması nedeniyle seride yaşanan bir şokun negatif oynaklığa koşullu varyans üzerine daha fazla etkili olduğu söylenebilir. Olumsuz haberler piyasayı daha büyük bir oranda etkilemektedir. Modelde α_0 , δ_1 , γ_1 ve β_1 parametrelerin istatistiksel olarak anlamlı olmaları oynaklık yapısındaki kaldıraç etkisinin varlığına işaret etmektedir.

Bu bulgular finansal piyasalarda oynaklığın şoklara karşı asimetrik olarak tepki verdiği ve negatif şokların varyans üzerindeki etkilerinin daha fazla olduğu sonucu desteklemektedir.

Tablo 14. ARCH-LM Sonuçları

<i>ARCH – LM</i>	<i>n * R²</i>	<i>P. Değeri</i>
(1)	0.2370	0.6269
(2)	0.2248	0.7988
(3)	0.1588	0.9238
(4)	0.1217	0.9746
(8)	0.1759	0.9939

Tablo 14'den de görüleceği üzere hesaplanan olasılık değeri, 0.05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğundan modelde otoregresif koşullu değişen varyans sorunu yoktur. Engle-Granger iki aşamalı tahmin yöntemiyle elde edilen 5 farklı modelde bu sorunla karşılaşmıştır. Ancak ARCH yöntemi ile elde ettiğimiz modelde bu sorun ortadan kalkmıştır.

SONUÇ VE YORUMLAR

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki Altın Borsası'ndaki altın fiyatlarını etkileyen faktörleri tespit etmektir. Bu amaçla yedi farklı makro ekonomik değişken belirlenmiştir. Bu değişkenler Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları, Brent Petrol fiyatları, ABD doları, Amerika Dow Jones sanayi endeksi, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, toptan eşya fiyat endeksi ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksidir. Değişkenlerin Ocak 1996-Aralık 2012 aylık verileri kullanılmıştır.

Engle-Granger iki aşamalı tahmin yöntemi ile beş farklı model tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçlarına göre İstanbul Altın Borsası'ndaki altın fiyatlarının oluşumunda etkili olduğu düşünülen Brent petrol fiyatları, ABD doları, Amerika Dow Jones sanayi endeksi, aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları, toptan eşya fiyat endeksi değişkenlerinin hepsinin birlikte alındığı modelde, bütün değişkenlerin katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı ve determinasyon katsayısı yüksek bulunmuştur. Ancak bu modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunları vardır. Diğer denenen modellerde de aynı ekonometrik sorunlarla karşılaşmıştır. Ekonometrik sorunlardan özellikle otokorelasyon sorunundan kurtulmak amacı ile sadece Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatları ile İstanbul Altın Borsası'ndaki altın fiyatları ilişkilendirilmiştir. Tahmin edilen son modelde katsayılar istatistiksel açıdan anlamlı, R^2 si yüksek ve otokorelasyon ve değişen varyans sorunları ile karşılaşmamıştır. Sonuç olarak, İstanbul Altın Borsası'nın altın fiyatı oluşumunun neredeyse tamamı Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatlarına bağlıdır. Londra Külçe Altın Birliği altın fiyatlarındaki %1'lik artış İstanbul Altın Borsası'ndaki altın fiyatlarını ortalama %0.99 oranında arttırmaktadır.

Çalışmada ayrıca İstanbul Altın Borsası aylık ortalama altın fiyatlarının getiri oranının oynaklığının elde edilebilmesi için uygun model, ARCH, GARCH ve EGARCH modelleri denenmiştir.

Bu modellere ulaşabilmek için ilk olarak İstanbul Altın Borsası aylık ortalama altın fiyatlarının getiri serisi için uygun bir ARMA modeli tespit edilmiştir. Oluşturulan bu model ARMA(1,3)'dür. Elde edilen modelin artıklarına ARCH-LM testi uygulanarak serideki ARCH etkisi araştırılmıştır. ARCH etkisi varlığı belirlenen seriler için ise ARCH, GARCH ve EGARCH modelleri yardımı ile ARCH(1) modeli uygun olarak elde edilmiştir. Tahmin edilen altın getiri serisi VOL(LİST) olarak adlandırılmıştır.

Buradan sonra ilk kısımdaki değişkenlere ek olarak, İstanbul Altın Borsası aylık ortalama altın fiyatlarının oynaklığı VOL(LİST) modele dahil edilerek ARCH, GARCH ve EGARCH modelleri yardımı ile tahmin edilmiştir.

Analizlerden elde edilen sonuçlara göre, kullanılan modeller içinde, Akaike ve Schwartz bilgi kriterlerine göre en başarılı sonucu EGARCH(1,1) modeli vermiştir. Yapılan ARCH-LM ve White testlerinde değişen varyans sorunun ortadan kaldırıldığı, ARCH etkisinin giderildiği, hata kareleri arasında otokorelasyon olmadığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak ekonomide oluşan şoklardan altın piyasasının da etkilendiği ve şokların oynaklığa sebep olduğu görülmüştür. Geçmişte meydana gelen şokların ve sürpriz haberlerin cari dönemdeki oynaklığı etkilediği görülmüştür. Dolayısıyla oynaklığın istikrarlı bir yapıyı sürdürebilmesi için; gerekli güven ortamının sağlanması, bilgi kanallarının tüm yatırımcılara açık olması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

ADLIĞ, Ş.; **Finansal Piyasalarda Ardışık Bağımlı Koşullu Varyans Etkileri, Oynaklık Tahmini ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama**, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2009

AKAY, H., M., NARGELEÇKENLER; **Finansal Piyasa Volatilitesi ve Ekonomi**, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, No 61, 2006

AKSU, Erdiç; **Altın Piyasasında Fiyat Oluşumu**, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 2008

AKTAŞ, C., H., AKKURT; **ARCH Modelleri ve Türkiye'ye Ait Otomobil Üretimi Verilerinin Farklı Varyanslılığının İncelenmesi**. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, No 16, 2006

ALIÇ, Ali; **Dünya'da ve Türkiye'de Altın**, Maliye ve Gümrük Bakanlığı Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Yayını, No 268, 1985

ALTUN, Serap; **Riske Maruz Değer (Var) ve Hisse Senetleri Üzerine Bir Uygulama**, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2008

ASLAN, Sinan; **Altın ve Altına Dayalı İşlemler Muhasebesi**, Altın Borsası Yayınları, No 3, İstanbul, 1999

AZİZ, İdil; **Uluslararası Altın Borsaları ve İstanbul Altın Borsası**, Ankara, Turhan Kitapevi Yayınları, 1999

BOLLERSLEV, Tim; **Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity**, Journal of Econometrics, Vol. 31, 1986, s. 307-327.

BOLLERSLEV, Tim; **Handbook of Econometrics**, IV-49, (ARCH Models), Elsevier Science B.V., Amsterdam, 1994

BROOKS, Chris; **Introductory Econometrics for Finance**, Cambridge University, Cambridge, 2002

BOZKURT, Hilal; **Zaman Serileri Analizi**, Bursa, Ekin Kitapevi, 2007

CAN, Mustafa; **İşletmelerde Zaman Serileri Analizi ile Tahmin**, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Sayısal Yöntemler Doktora Programı, Doktora Tezi, 2009

ÇITAK, Serdar; **Dünya Altın Piyasaları, İstanbul Altın Borsası ve Risk Yönetiminde Altın**, İMKB Dergisi, Cilt 3, No 12, 1999

ÇITAK, Serdar; **24 Ayar**, Ankara, Düş Yıldızı Yayınları, 2004

ÇÖRTÜK, O.; **Türkiye-İMF İlişkileri ve İlişkilerin Hesap Bazında İşleyişi**, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Muhasebe Genel Müdürlüğü, Ankara, 2006

DURAN, S., A., ŞAHİN; **İMKB Hizmetler, Mali, Sınai ve Teknoloji Endeksleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi**, Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, No 63, 2006

DURSUN, G., H., BOZKURT; **Reel Döviz Kurunun GARCH Modeli ile Tahmini ve Yabancı Doğrudan Yatırım İlişkisi: Türkiye Analizi**, 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, İnönü Üniversitesi, 24-25 Mayıs, 2007

DUYAR, Metin; **Altın Arzını Etkileyen Faktörlerin Oluşan Fiyatlar Üzerindeki Etkisi**, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt 3, No 14, 2010

ENDERS, Walter; **Applied Econometric Time Series**, John Wiley&Sons Inc, 2004

ENGLE, Robert F.; **Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation**, *Econometrica*,:50 (4), 1982, s. 987-1007.

ENGLE, Robert F., Ng, VICTOR, K.; **Measuring and Testing the Impact News on Volatility**, *The Journal Finance*,:48 (5), 1993, s. 1749-1778.

ERER, Deniz; **Altın Piyasasındaki Oynaklık ve Altın Vadeli İşlem Sözleşmesi İle Korunma Yolu**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2011

GÖKÇE, Atilla; **İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Getirilerindeki Volatilitenin ARCH Teknikleri ile Ölçülmesi**, Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, No 1, 2001, s. 35-58.

GÖKÇE, Atilla; **Zaman Serilerinde Koşullu Değişen Varyanslılık Yapısı: ARCH Modelleri-Döviz ve Sermaye Piyasalarına Bir Uygulama**, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara, 1998

GÜVEN, Gökhan; **Döviz Kuru Oynaklığının Modellenmesi ve Öngörülmesi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama**, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı İktisat Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2010

GÜVENÇ, Murat; **Altın Piyasasında Arz-Talep ve Aktörler**, İstanbul, İstanbul Altın Borsası Yayınları, 2006

HACISANOĞLU, Erk; **Menkul Kıymetler Piyasalarında Oynaklığın Modellenmesi**, Ankara, SPK Yayınları, 2003

HARVEY, A. C.; **The Econometric Analysis of Time Series**, Second Edition, The MIT Pres, Cambridge, 1991

İstanbul Altın Borsası; **Kıymetli Madenler ve Piyasaları**, İstanbul, İstanbul Altın Borsası Yayınları No 2, 1999

İstanbul Altın Borsası; **Dünyada ve Türkiye’de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum**, İstanbul, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No 7, 2000

İstanbul Altın Borsası; **Tarih Boyunca Türkler ’de Altın** İstanbul Altın Borsası, no 14, İstanbul, 2002

İstanbul Altın Borsası; **Türk Finans Sektöründe İstanbul Altın Borsası**, İstanbul Altın Borsası Eğitim Yayınları, No 1, 1998

KAYRA, Cahit; **Türkiye’de Serbest Piyasada Altın Talebi (Bir İnceleme)** Maliye Tetkik Kurulu, 1970

MAZIBAŞ, M.; **İMKB Piyasalarındaki Volatilitenin Modellenmesi ve Öngörülmesi: Asimetrik GARCH Modelleri ile bir Uygulama**, VII. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Bölümü, 26-27 Mayıs, 2009

MENASE, Melih; **Altın Piyasası ve Türkiye’de Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi**, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Bilimler Enstitüsü, Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2009

NELSON, D.B.; **Conditional Heteroscedasticity in Asset Returns: A New Approach**, Econometrica, Vol. 55, 1991, s. 703-708

Özden, Ünal; **İMKB Bileşik 100 Endeksi Getiri Volatilitesinin Analizi**, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:13, 2008, s.340-342

SAĞLAM, Mehmet Hakan; **Türkiye’de Altın Ticareti**, Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Para-Banka Anabilim Dalı, İstanbul, Yüksek Lisans Tezi, 1991

SARIKAYA, Tuğçe; **İMKB’ de Volatilite, Likidite, İşlem Hacmi ve Getiri İlişkisinin Ekonometrik Analizi**, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2007

SEVİL, Güven; **Finansal Risk Yönetimi Çerçevesinde Piyasa Volatilitesinin Tahmini ve Portföy VAR Hesaplamaları**, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1323, 2001

SEYİDOĞLU, Halil; **Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama**, İstanbul, Geliştirilmiş 15. Baskı, 2003

SONGÜL, Hüseyin; **Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelleri: Döviz Kurları Üzerine Uygulama**, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, Ankara, 2010

TAŞCI, Fatma İlkay; **Ekonometrik Bir Yaklaşımla Altın Piyasasının İncelenmesi**, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2010

TOPÇU, Ayhan; **Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörler**, Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Raporu, Araştırma Dairesi, 2010

TÜRKYILMAZ, Serpil; **ARCH Modelleri ile Değişkenlerdeki Oynaklığın Araştırılması ve Bazı İktisadi Değişkenler Üzerine Bir Uygulama Denemesi**, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2002

VURAL, M. Göknil; **Altın Piyasası ve Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörler**, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 2003

YANIK, İsmail; **Altın Piyasaları Türkiye Ekonomisinde Yatırım Alternatifi Olarak Altın Kullanımı İstanbul Altın Borsası İşlemlerinin Analizi**, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:17, 2008

YALÇIN, Yeliz; **Türkiye'deki Finansal Serilerin Oynaklık Yapısı** Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 2008

YILDIRIM, Sevdil; **Uluslararası Altın Piyasaları ve Türkiye Altın Borsası**, Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Raporu, AGD/9123, 1991

ZEYBEK, Hasan; **Altın Yatırımı, Bankacılığı ve Kredileri**, İstanbul, Eren Yayıncılık, 2012

<http://www.mahfiegilmez.com/2012/10/turkiyenin-altın-uretimi-tuketimi.html>

<http://www.gata.org/node/12084>