

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TÜRKİYE'DE ALTIN FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK
ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Vildan AYGÜN

TEMMUZ – 2020

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TÜRKİYE'DE ALTIN FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK
ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Vildan AYGÜN

ORCID : 0000 – 0003 – 3199 – 2201

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa KÖSEOĞLU

TEMMUZ – 2020

TRABZON

BİLDİRİM

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca KTÜ – Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırlanan bu çalışmada yararlanılan kaynakların tümüne eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

Vildan AYGÜN
01.07.2020

ÖNSÖZ

Tarih öncesi çağlardan bu yana, parasal sistem içerisinde bir değişim aracı olarak ve daha sonraları ise bir saklama ve yatırım aracı olarak önemli bir rol oynayan altın, üstün fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle endüstriyel üretimin vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. Her şartta satın alma gücünü koruyabiliyor olması, dünya tarafından değer kazanma aracı olarak kabul görüyor olması, ekonomik ve siyasi belirsizliğin var olduğu ortamlarda güvenilir olması, neredeyse tüm yatırım araçlarının getirileriyle negatif ilişkiye sahip olan tek yatırım aracı olması nedeniyle altın, büyük önem taşımaktadır. Yapılmış olan literatür araştırması sonucunda altın piyasası ve fiyatlarının ele alındığı, cumhuriyet altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörlerin ampirik bir çalışma ile araştırıldığı bu çalışma, cumhuriyet altın fiyatlarındaki hareketliliğinin yorumlanabilmesinde yardımcı olması amacıyla hazırlanmıştır.

Çalışmamın hazırlanma sürecinde desteğini esirgemeyen aileme ve danışman hocam Prof. Dr. Mustafa KÖSEOĞLU'na teşekkür ederim. Ayrıca tezin analizlerinde desteklerini aldığım Karadeniz Teknik Üniversitesi Ekonometri Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Zehra ABDİOĞLU'na ve Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi İktisat Bölümü Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Emre ÜRKMEZ'e teşekkür ederim.

Temmuz, 2020

Vildan AYGÜN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	IV
İÇİNDEKİLER	V
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
TABLolar LİSTESİ	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	XI
GRAFİKLER LİSTESİ	XII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIII
GİRİŞ	1-3

BİRİNCİ BÖLÜM

1. DEĞERLİ BİR MADEN OLARAK ALTIN	4-33
1.1. Altının Başlıca Özellikleri	4
1.2. Altının Kullanım Alanları	5
1.3. Dünya Altın Talebi	5
1.3.1. Kuyumculuk Sektörü Altın Talebi	6
1.3.2. Yatırım Aracı Olarak Altın Talebi	7
1.3.2.1. Altın Külçe ve Para	8
1.3.2.2. Borsa Yatırım Fonları (ETF'ler)	9
1.3.2.3. Tezgahüstü Yatırımlar ve Diğerleri	10
1.3.3. Endüstriyel Alandaki Altın Talebi	10
1.3.3.1. Dişçilik Alanında Altın Talebi	11
1.3.3.2. Elektronik Eşya Endüstrisinde Altın Talebi	11
1.3.3.3. Diğer Endüstrilerde Altın Talebi	12
1.4. Dünya Altın Arzı	13
1.4.1. Altın Madenciliği	14
1.4.2. Hurda Altın Arzı	16

1.4.3. Altın Satışında Resmi Kurumlar	16
1.4.4. Üreticilerin Riskten Korunma İşlemleri ile Net Altın Satışları	17
1.5. Türkiye’de Altın Piyasası	17
1.5.1. Türkiye’de 1980 Öncesi Altın Piyasası	18
1.5.2. Türkiye’de 1980 Sonrası Altın Piyasası	18
1.5.3. İstanbul Altın Borsası	19
1.6. Türkiye’de Altın Talebi	21
1.6.1. Mücevher İhracatı	21
1.6.2. Yurtiçi Mücevher Satışı	22
1.6.3. Külçe Altın İhracatı	22
1.6.4. Yurtiçi Külçe Altın Satışı	22
1.6.5. Cumhuriyet Altın Satışı	22
1.7. Türkiye’de Altın Arzı	23
1.7.1. Altın Madenciliği	23
1.7.2. Hurda Altın Arzı	24
1.7.3. Mücevher İthalatı	24
1.7.4. Külçe Altın İthalatı	25
1.8. Altın Fiyatları ve Oluşumuna Etki Eden Faktörler	26
1.8.1. Altın Fiyatlarının Gelişimi	26
1.8.2. Altın Fiyatlarının Oluşumuna Etki Eden Faktörler	27
1.8.2.1. Enflasyon Oranı	27
1.8.2.2. Faiz Oranı	28
1.8.2.3. Döviz Kuru	29
1.8.2.4. Petrol Fiyatları	30
1.8.2.5. Dow Jones Sanayi Endeksi	31
1.8.2.6. Londra Altın Piyasası Altın Ons Fiyatı	32

İKİNCİ BÖLÜM

2. ALTIN VE ALTIN FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERE İLİŞKİN LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	34-40
---	--------------

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TÜRKİYE'DEKİ ALTIN FİYATLARININ EKONOMETRİK ANALİZİ	41-59
3.1. Veri Tanımlama	41
3.2. Ekonometrik Yöntem ve Bulgular	43
3.2.1. Zaman Serilerinde Durağanlık Testi ve Durağanlık Kavramı	43
3.2.1.1. Augmented Dickey–Fuller (ADF) Birim Kök Testi	44
3.2.1.2. Phillips – Perron (PP) Birim Kök Testi	44
3.2.2. Eş Bütünleşme Testi	46
3.2.2.1. Otoresif Dağıtılmış Gecikme Modeli: ARDL	46
3.2.3. Vektör Otoresif Modeli (VAR)	51
3.2.3.1. Etki-Tepki Analizi	54
3.2.3.2. Varyans Ayrıştırma	56
3.2.3.3. VAR Granger Nedensellik Testi	57
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	60
YARARLANILAN KAYNAKLAR	63
ÖZGEÇMİŞ	68

ÖZET

İnsanoğlu tarafından doğada kullanılmaya başlayan ilk madenlerden biri olan altın, birçok medeniyet tarafından öncelikle mücevher ve süs eşyası olarak, tarihsel süreç içerisinde ise para yerine kullanılmasıyla uluslararası para sisteminin temelini oluşturmuştur. Parasal sistem içindeki önemini git gide kaybetmesine rağmen, altın günümüzde hala finans ve güvenilir yatırım aracı olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada Türkiye'deki altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemek amacıyla kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Buna ek olarak, Altın fiyatlarını etkileyebilecek olan faktörler olarak Londra piyasası altın ons fiyatı, Dow Jones Sanayi Endeksi, ABD enflasyon oranı, ABD Merkez Bankası faiz oranı ve reel efektif döviz kuru değişkenleri seçilmiştir. Söz konusu değişkenlerin yer aldığı çalışma Ocak 2010 – Temmuz 2019 dönemindeki aylık verileri kapsamaktadır. Çalışmada öncelikle değişkenlerin durağanlık seviyeleri incelenmiş ve enflasyon oranı haricindeki değişkenlerin birinci farkında durağan oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda değişkenlerin uzun dönemde aralarındaki ilişkiyi tespit etmek için ARDL sınır testi yaklaşımı uygulanmış ve ARDL sınır testi yaklaşımına göre değişkenlerin uzun dönemde eş bütünleşik olduğu sonucuna varılmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki karşılıklı doğrusal bağımlılığı veya etkileşimi ölçmek için VAR analizi yapılmıştır. Bu bağlamda bir içsel değişkenin hata terimlerindeki şoklara karşı verdiği etkiyi ölçmek için etki-tepki analizi ve değişkenlerin her birinin varyanslarında meydana gelen değişmelerin yüzde kaçının kendi gecikmesi, yüzde kaçının diğer değişkenler tarafından açıklandığını ölçmek için varyans ayrıştırma uygulanmıştır. Yapılan testler sonucunda birinci dönemde cumhuriyet altın fiyatlarının varyansının tamamı kendisinden kaynaklandığı ancak, ikinci dönemden itibaren değişkenlerin nispi etkileri değişmeye başladığı tespit edilmiştir. Onuncu döneme gelindiğinde cumhuriyet altın fiyatlarının varyansının %82.17'yi kendisi, %5.54'ü enflasyon değişkeni, %4.69'u faiz oranı değişkeni, %4.41'i kur değişkeni, %1.58'i Dow Jones endeksi değişkeni, %0.84'ü altın ons fiyatı değişkeni ve %0.78'i ise petrol fiyatları değişkeniyle açıklandığı sonucuna varılmıştır. Son olarak değişkenlerin birbirleriyle olan etkileşimini ölçmek için Granger nedensellik testi yapılmıştır. Yapılan Granger nedensellik testi sonuçlarına göre faiz oranları enflasyon oranlarının, Londra altın piyasası altın ons fiyatları enflasyon oranının, enflasyon oranı faiz oranlarının, enflasyon oranları reel efektif döviz kurunun ve faiz oranları reel efektif döviz kurunun nedeni olduğu tespit edilmiştir. Devamında enflasyon oranları ile faiz oranları arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: ARDL Sınır Testi, VAR Analizi, Granger Nedensellik Testi

ABSTRACT

Gold, which is one of the first mines that started to be used in nature by human beings, was the basis of the international monetary system by many civilizations, primarily as jewelry and ornaments, and in the historical process, it was used instead of money. Though it has lost its importance in the monetary system, gold is still used today as a financial and reliable investment tool.

This study is a comprehensive literature review to examine the factors that affect the price of gold in Turkey. In addition, London market gold ounce price, Dow Jones Industrial Index, US inflation rate, US Central Bank interest rate and real effective exchange rate variables were chosen as factors that may affect gold prices. The study, which includes these variables, includes monthly data from January 2010 to July 2019. In the study, the stationarity levels of the variables were first examined and it was concluded that the variables other than the inflation rate were the first aware stationary. In this context, ARDL boundary test approach was applied to determine the relationship between the variables in the long term and it was concluded that the variables were cointegrated in the long term according to the ARDL boundary test approach. Then, VAR analysis was performed to measure mutual linear dependence or interaction between variables. In this context, in order to measure the effect of an internal variable against shocks in error terms, an impact-response analysis and variance decomposition were applied to measure how much of the variation in the variances of each variable is explained by its own delay and how many are explained by other variables. As a result of the tests carried out, it was determined that the variance of the republic gold prices in the first period originated from itself, but the relative effects of the variables started to change as of the second period. By the tenth period, 82.17% of the variance of the republic gold prices itself, 5.54% inflation variable, 4.69% interest rate variable, 4.41% exchange rate variable, 1.58% dow jones index variable, 0.84% gold ounce It is concluded that the price variable and 0.78% are explained by the oil prices variable. According to the Granger causality test results, it was determined that interest rates inflation rates, London market gold ounce prices inflation rate, inflation rate interest rates, inflation rates real effective exchange rate and interest rates real effective exchange rate. It was concluded that there is a mutual causality relationship between inflation rates and interest rates.

Keywords: ARDL Boundary Test, VAR Analysis, Granger Causality Test

TABLolar LİSTESİ

Tablo Nr.	Tablo Adı	Sayfa Nr.
1	2010-2019 Yılları İtibariyle Dünya Altın Arzı	14
2	1990-2019 Yılları İtibariyle Yıllık Ortalama Altın Fiyatları Arz.....	26
3	Çalışmada Kullanılan Değişkenler	42
4	Birim Kök Testi Sonuçları Arzı	45
5	Sınır Testi Sonuçları Arzı	48
6	ARDL Modeli (1,3,0,0,1,0,4) Sonuçları Arzı	48
7	ARDL Modeli Uzun Dönem Tahmin Sonuçları Arzı	49
8	ARDL (0,2,0,0,3,0,1) Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları Arzı	51
9	İlgili Kriterlere Göre Uygun Gecikme Uzunluğu Arzı	52
10	Otokorelasyon LM Testi Sonuçları Arzı	53
11	White Değişen Varyans Testi Sonucu Arzı	54
12	Cumhuriyet Altın Fiyatlarının Varyans Ayırıştırma Sonuçları Arzı	56
13	Granger Nedensellik Testi Sonuçları Arzı	58

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil Nr.	Şekil Adı	Sayfa Nr.
1	Cusum ve CusumQ Grafikleri.....	50
2	Var Modeli Durağanlık Grafiği.....	53
3	Etki-Tepki Analizi Sonuçları	55



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik Nr.	Grafik Adı	Sayfa Nr.
1	2010-2019 Yılları İtibariyle Dünyada Kuyumculuk Sektörü Altın Talebi.....	7
2	2010-2019 Yılları İtibariyle Dünyada Altın Külçe ve Para Altın Talebi	9
3	2010-2019 Yılları İtibariyle Dünyada Borsa Yatırım Fonları Altın Talebi.....	9
4	2010-2019 Yılları İtibariyle Dünyada Dişçilik Sektörü Altın Talebi.....	11
5	2010-2019 Yılları İtibariyle Dünyada Elektronik Eşya Sektörü Altın Talebi.....	12
6	2010-2019 Yılları İtibariyle Dünyada Diğer Endüstrilerde Altın Talebi	13
7	2010-2019 Yılları İtibariyle Altın Üretimi.....	15
8	2010-2019 Yılları İtibariyle Hurda Altın Arzı	16
9	2010-2019 Yılları İtibariyle Riskten Korunma İşlemleri Altın Arzı	17
10	Amerika TÜFE ve Cumhuriyet Altın Fiyatları	28
11	Amerika Faiz Oranı ve Cumhuriyet Altın Fiyatları	29
12	Reel Efektif Döviz Kuru ve Cumhuriyet Altın Fiyatları.....	30
13	Avrupa Brent Petrol Fiyatları ve Cumhuriyet Altın Fiyatları	31
14	Dow Jones Sanayi Endeksi ve Cumhuriyet Altın Fiyatları	32
15	Londra Altın Piyasası Altın Ons Fiyatı ve Cumhuriyet Altın Fiyatları	32

KISALTMALAR LİSTESİ

AIC	: Akaike Bilgi Kriteri
AU	: Aurum
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey Fuller
ARDL	: Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model
BİST	: Borsa İstanbul
EKK	: En Küçük Kareler
ETF	: Borsa Yatırım Fonları
İAB	: İstanbul Altın Borsası
GARCH	: Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli
MTA	: Maden Araştırma ve Arama Enstitüsü
MGARCH	: Çok Değişkenli Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
TÜFE	: Tüketici Fiyat Endeksi
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
PP	: Phillips – Perron
VAR	: Vektör Otoregresif Model
VOB	: Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası
WGC	: World Gold Council

GİRİŞ

Altın, özellikle parlak ve sarı renginden dolayı doğada insanlar tarafından ilk olarak fark edilen ve kullanılan madenlerden biridir. Doğada az miktarda olması ve üretiminin de kısıtlı olmasından dolayı, çağlar boyunca altın değerini ve önemini korumaktadır. Çağlar boyunca birçok imparatorluk ve devlet, hem siyasi hem de ekonomik yönden güçlü olabilmek için dünyada var olan altına sahip olmak istemişler ve dünya çağında bir sömürgecilik yarışına girmişlerdir. Altın, sahip olduğu fiziksel ve kimyasal özellikleri ile birçok medeniyet tarafından kullanılarak yaşamın vazgeçilmez bir unsuru olmuştur. İlk olarak Lidyalıların para formunda kullanmasıyla birlikte altın, birçok medeniyet tarafından kullanılmış ve zamanla dünya para sisteminde bir temel oluşturmuştur. Çağlar boyunca birçok farklı alanda kullanılan altın günümüzde hala birçok farklı alanda kullanılmaya devam etmektedir. Çağlar boyunca en değerli maden olarak bilinen altın, diğer değerli madenlerin yanı sıra parasal sistemde daha fazla yer almakla birlikte bir değişim aracı olarak kullanılmıştır. Günümüzde parasal sistemdeki yerini kaybetmesine rağmen altının, önemli bir tasarruf ve yatırım aracı olarak kullanılmakta olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda altının, en önemli servet koruma araçlarından biri olduğu da bilinmektedir.

Hem endüstriyel alanda hem de yatırım aracı olarak kullanımda oldukça fazla talep gören altının dünyada kullanımını giderek artmakta ve kıymetli bir maden olarak bilinmektedir. Altın tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de hem endüstriyel alanda hem de yatırım aracı olarak kullanıldığından dolayı altın fiyatları hem endüstri sektörü hem de yatırımcılar açısından önemli bir girdidir. Bu doğrultuda altın fiyatlarını etkileyen faktörlerin araştırılmasının, sanayi sektörü ve yatırımcıların kararları açısından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Türkiye’de 1980’de altın ithalatının yasaklanması gibi altın piyasasının liberalleşmesi ile ilgili oldukça önemli kararlar alınmıştır. Altın ithalatının yasaklanması ile birlikte altın kaçakçılığının artmasıyla 1995 yılında İstanbul Altın Borsası kurulmuştur. İstanbul Altın Piyasasının kurulması ile birlikte altın piyasası için önemli bir adım atılmıştır. Altın Borsasının kurulması ile hem yurtiçi hem de yurtdışı altın fiyatları arasında bir denge sağlanmış ve altına yönelik finansal araçlar geliştirilmiştir. Günümüzde ise Türkiye’deki altın piyasası sürekli olarak kendisini yenilemekte olan, global rekabete açık olan ve gelişen bir piyasa olarak yer almaktadır.

Altın fiyatlarındaki hareketliliğin arkasında yatan etmenlerin farklı olması ile altın fiyatlarındaki hareketliliğin sebepleri büyük önem arz etmektedir. Bu açıdan bu konu ile ilgili birçok araştırma yapılmış olup farklı sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin Dooley, Isard ve Taylor (1992) ve

Sjaastad ve Scacciavillani (1996), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi incelemişlerdir. Bir diğer çalışmada Harmston (1998), altın fiyatları ile enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Vural(2003), yapmış olduğu çalışmada altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen gümüş fiyatları, ABD doları, petrol fiyatları, Euro kuru, bakır fiyatları, faiz oranı ve Dow Jones Sanayi Endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Poyraz ve Didin (2008), Türkiye’deki altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen TCMB döviz rezervi, petrol fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Menase (2009), yapmış olduğu çalışmada altın piyasasını ve Türkiye’deki altın fiyatlarındaki hareketliliği etkilediği düşünülen TÜFE endeksi, IMKB 100 Endeksi, reel kur endeksi, reel mevduat faiz oranları ve Londra altın piyasasında belirlenen altın ons değeri arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Literatürdeki çalışmalar bir bütün olarak incelendiğinde genel itibariyle altın fiyatlarının hem dünya hem de Türkiye açısından incelendiği ve farklı sonuçların elde edildiği gözlenmiştir. Bu açıdan altın fiyatlarındaki hareketliliğinin incelenmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Türkiye’deki altın fiyatlarını etkileyen yurtiçi ve yurtdışı faktörler incelenmiştir. Yapılan literatür araştırması kapsamında altın fiyatları üzerinde etkisi görülen değişkenler ele alınmıştır. Bu bağlamda bu çalışmada ele alınan değişkenler, Londra altın piyasası tarafından belirlenen altın ons değeri, Dow Jones Sanayi Endeksi, ABD enflasyon oranı, ABD Merkez Bankası tarafından belirlenen faiz oranı, reel efektif döviz kuru ve Avrupa Brent petrol fiyatlarıdır. Araştırmada 2010:01 – 2019:07 dönemini kapsayan aylık frekanslı veriler ile ARDL Sınır testi yaklaşımı ile altın fiyatları ve altın fiyatlarını etkilediği düşünülen değişkenler arasındaki ilişkiler tahmin edilecek ve elde edilen bulgular tartışılacaktır. Bu araştırmanın altın fiyatlarını etkileyen makroekonomik değişkenlerin belirlenmesi açısından ve altına yatırım yapacak olan yatırımcılar açısından yol gösterici olması beklenmektedir.

Altın piyasası ve altın fiyatlarındaki hareketliliğin nedenlerini araştıran bu çalışma 3 bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde altının başlıca özelliklerine değinilmiş, altının kullanım alanları üzerinde durulmuş ve dünya altın talebi ve arzına ilişkin bilgiler verilmiştir. Daha sonra Türkiye’de altın piyasasına değinilip Türkiye’deki altın talebi ve arzına ilişkin bilgiler verilmiştir. Son olarak altın fiyatları ve altın fiyatlarının oluşuma etki eden faktörler üzerinde durulmuştur.

İkinci bölümde, altın piyasası ve altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaları içeren literatür araştırmasına yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde, Türkiye’de altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörler arasındaki ilişki 2010:01 – 2019:07 dönemi arasındaki aylık veriler ile incelenmiştir. Bu kapsamda öncelikle serilerin durağanlık seviyeleri Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri

kullanılarak sabitli, sabitli-trendli ve sabitsiz-trendsiz modelleri ile araştırılmıştır. İkinci olarak zaman serileri arasındaki uzun dönemli ilişki ARDL Sınır Testi ile araştırılmıştır. Üçüncü olarak Vektör Otoregresif Model (VAR) ile zaman serileri arasındaki karşılıklı doğrusal bağımlılığı veya etkileşimi ölçülmüştür. VAR sistemindeki her bir içsel değişkenin hata terimlerindeki şoklara karşı verdiği etkiyi ölçmek için etki-tepki analizi ve değişkenlerin her birinin varyanslarında meydana gelen değişmelerin yüzde kaçının kendi gecikmesi, yüzde kaçının diğer değişkenler tarafından açıklandığını ölçmek için varyans ayrıştırma analizi uygulanmıştır. Son olarak, Granger Nedensellik Testi ile değişkenlerin birbirleriyle olan etkileşimi ölçülmüştür.

Sonuç ve değerlendirme kısmında çalışmayla ilgili elde edilen sonuçlara yer verilip çalışma hakkında genel bir değerlendirmeye yer verilmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak gelecekte yapılacak çalışmalar için öneriler yapılmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

1. DEĞERLİ BİR METAL OLARAK ALTIN

Bu bölümde altının özelliklerine değinilip, altının kullanım alanları ele alınacaktır. Daha sonra Dünya’da altın talebi ve arzı ele alınıp yıllar itibariyle altın talep ve arz değerleri ele alınacaktır. Sonra Türkiye’de altın piyasasına değinilip Türkiye’de ki altın talebi ve arzı ele alınacaktır. Son olarak ise altın fiyatları ve altın fiyatlarına etki eden faktörler ele alınacaktır.

1.1. Altının Başlıca Özellikleri

İngilizce olarak “gold” kelimesi ile ifade edilen altın kelimesi Anglo-Sakson dilinde “geolo” kelimesinden türetilmiştir. Periyodik tabloda “Au” sembolü ile ifade edilen altın Latince “gündoğumu ışıltısı” olarak tanımlanan “aurum” kelimesinin kısaltılmış halidir (Aslan, 1999:4-5). Asırlardır kıymetli bir maden olan altının geçmişten günümüze kadar değerini artırdığı bilinmekte olup kolay şekillendirilebilme, kimyasal maddelere karşı dayanıklı olma, korozyona uğramama, oksitlenmeye karşı dirençli olma, yüksek ısı ve elektrik iletkenliğe ve yansıtıcı özelliğe sahip olma gibi özellikleriyle altının son dönemlerde gelişen teknoloji ve endüstriyel alanda da kullanılmaya başlandığı bilinmektedir (Aslan, 1999: 3).

Altın genellikle iki tür kaynaktan sağlanır. Bu kaynaklardan birinde çoğunlukla damarlar derin olduğundan dolayı daha derine uzanan altın içinde altın bulunan kayalar bölgelerinde işletilmektedir. Bu tür altın kaynaklarına örnek olarak Hindistan, Brezilya ve Güney Afrika örnek verilebilir. Diğer altın kaynak türleri alüvyonlardır. Alüvyonlar altın parçacıkları içerirler. Alüvyonların çalışma süreci ilk kaynak türüne göre daha kolaydır. Alüvyonlar bir teras biçimindeyse, toprağın yumuşak kısımları tarandıktan sonra altın, kalan parçaya basınçlı su sıkılarak çıkarılabilir. Alüvyonlar nehir yataklarında olmasına rağmen, tarama yoluyla çalıştırılabilirler. Operatörler alüvyon yatakları olan kayalardan daha az sağlamasına rağmen, daha fazla kar sağlarlar (Sayın Avcı, 2018:4). Bugün dünyada üretiminin %85’i siyanür yöntemi ve %15’i fiziksel yöntemler ile elde edilen altının erken çağlarda çoğunlukla nehir yataklarından ve topraktan basit yöntemlerle birlikte bulunduğu bilinmektedir (Altın Madenciler Derneği, 2011:38).

1.2. Altının Kullanım Alanları

Hassas ve şekillendirilmesi kolay olması, iyi bir ısı ve elektrik iletkenliğine sahip olması, hızla tepki vermemesi, orijinal halini uzun süre koruyabilmesi ve sıcak ve nem gibi dış faktörlerden etkilenmemesi gibi özelliklere sahip olduğundan dolayı birçok sektörde kullanılmakta olan altın, özellikle kuyumculuk, elektronik, dişçilik, kimya, uzay, sağlık ve dekorasyon gibi alanlarda kullanımı yoğunlaşmıştır (Menase, 2009: 4 ; Altaş, 2010: 8).

Altının farklı alanlarda kullanımının nedenleri şu şekilde ifade edilebilir (Sönmez,1999: 1718).

1. Oldukça sınırlı üretim miktarının olması: Altınla ilgili sınırlı sayıda yatak ve cevher vardır.

2. Üretim yapısının esnekliği: Altın üretiminin altın fiyatlarındaki hareketlere kısa sürede cevap vermesi çok zordur. Altın fiyatlarındaki dalgalanmalar, uzun vadede altın üretimini etkilemektedir.

3. Eşdeğer veya Benzeri Nitelikleri Olan Maddelerin Yokluğu: Altının farklı maddelerde fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bulunmaması altının diğer metallere göre tercih edilmesini mümkün kılar.

4. Birikim olarak kullanılması: Altın merkez bankalarının tercih ettiği birikim aracı olarak görülür.

Tarihsel süreçte bir değişim aracı olarak kullanılan altın külçeler şeklinde bir takas aracı olarak kullanılmış ve daha sonradan doğrudan madeni para olarak kullanılmıştır. Altın merkantilist sistemde 1400 ve 1700 yılları arasında zenginlik aracı, 1700'lerde ortaya çıkan klasik sistemde para arzında belirleyici faktör ve 1700 ve 1800 yıllarını takip eden Bretton Woods sisteminde 1 ons altın 35 dolara sabitlenerek ABD dolarına dönüştürülebilen rezerv para olarak kullanılmıştır. Bununla birlikte, bu sistemde altın rezervlerindeki meydana gelen düşüş ve ABD'deki ödemelerin artması nedeniyle 1971'de bu sistem sona ermiştir (Aslan, 1999:6-7). Bugün spekülasyon bir yatırım aracı olarak kullanılan altın, 2008 küresel krizine kadar yatırımcıların dışında kalmış ve fonların yüksek getiri performansı nedeniyle yatırımcıların altına olan ilgisinin azalmasına neden olmuş ve ancak, 2008 yılından sonra altın fiyatlarında meydana gelen artış altın yatırımcılarının altına olan ilgisini artırmıştır (Apak, Çankaya ve Akman, 2012:1-2).

1.3. Dünya Altın Talebi

Eski çağlardan beri önemli bir maden olan ve hala bu özelliğini her geçen gün artırarak korumaya devam eden altın, hayatımızda mücevher, finansal araç, varlık veya endüstriyel bir eşya olarak yer alır. Oldukça değerli olan bu madenin yüksek enflasyonlu ortamlarda sahip olduğu önemi

ile birlikte ABD doları ile negatif bir ilişki içinde olduğu düşünülmektedir. Yani dolar diğer para birimlerine karşı değerini kaybettiğinde altının değeri tersine artmaktadır. Altın, herhangi bir ülkenin parasal veya ekonomik politikasına bağımlı olmayan, yanlış ekonomik politikalarından etkilenmeyen ve uluslararası kabul gören, güvenli, parasal bir finansal varlıktır (Yanık, 2009:25-26).

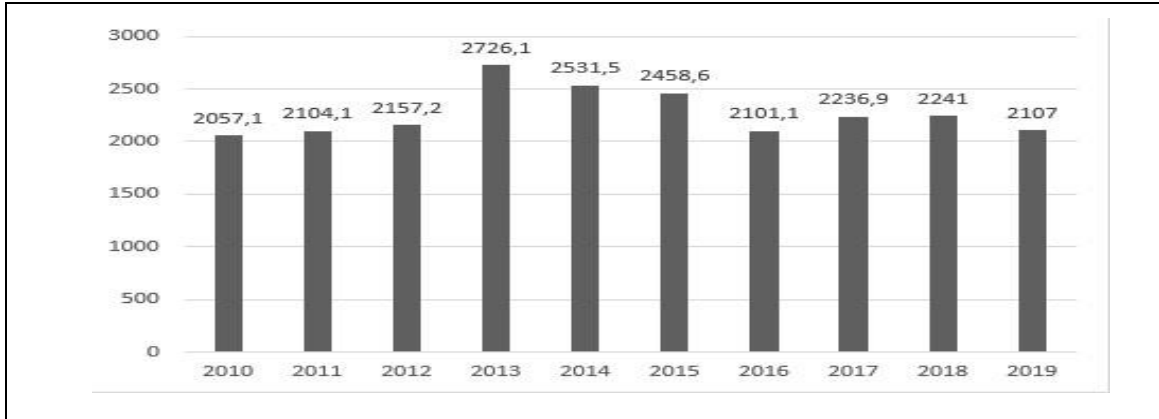
Geniş bir kullanım alanına sahip olmasına karşılık, sınırlı üretim hacmine sahip olması ile altın, birçok farklı alan, bölge ve ülkede farklı nedenler ile birlikte talep edilmektedir (Sönmez, 1999:19). En çok kullanıldığı alanı mücevher sektörü olan altın, buna ek olarak yatırım aracı, değişim aracı ve servet birikimi aracı olarak da kullanılır. Bunun bir sonucu olarak da altın birçok farklı ülkede yatırım ve tasarruf aracı olarak alınıp satılmaktadır. Altın kolayca bozulmasına rağmen diğer metaller ile kolayca birleştirilir. Tüm bunlar ile birlikte altın, yüksek iletkenlik ve termal geçirgenliğe sahiptir. Bunun bir sonucu olarak da altın yüksek teknoloji savunma sistemleri ve endüstrisinde de kullanılmaktadır (Pekcan, 1998: 102).

1.3.1. Kuyumculuk Sektörü Altın Talebi

Altının en sık kullanıldığı alan kuyumculuk yani mücevher sektörüdür. Batı ülkelerinde özellikle gelişmiş Batı ülkelerinde değerli bir maden olan altın takı ve süs olarak alınıp satılırken, Orta Doğu ve Asya ülkelerinde ise varlıklarının korunabilmesi ve saklanması açısından kullanılır. Altın bu fonksiyonu ile çoğunlukla finansal enstrümanlara ve banka hesaplarına erişimi sağlanmayan, bu erişime güvenmeyen veya paralarını banka dışında başka ortamlarda korumak isteyen kırsal ve yoksul kesimler için önemlidir. Altın mücevheri kadının bireysel mülkiyeti olarak kabul edildiğinden veya boşanma gibi olaylarda teminat olarak kullanıldığından birçok kültürlerde kadınlar için oldukça önemlidir (Neuberger, 2001: 22-23).

Altın mücevherine olan talebin ülkelerin ekonomik büyüme, gelir düzeyi ve refah seviyesi ile doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir. Ekonomik durumu iyileşen ve gelir seviyesi artma eğiliminde olan kişilerin altın takılara ayırdıkları para miktarında da artış görülmektedir. Aynı zamanda sosyal faktörler, moda, zevk ve tercihlerdeki değişikliklerin de altın mücevherine olan talebi etkilediği bilinmektedir (Neuberger, 2001: 22). Grafik 1, kuyumculuk sektörü altın talebini göstermektedir.

Grafik 1: 2010-2019 yılları itibariyle dünyada kuyumculuk sektörü altın talebi (ton)



Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

Grafik 1’de görüldüğü gibi kuyumculuk sektörünün altın talebi 2000-2018 yılları itibariyle farklılık göstermekte fakat bu farklılık büyük dalgalanmalar şeklinde değildir.

1.3.2. Yatırım Aracı Olarak Altın Talebi

Genellikle yatırım fonlarından geldiği bilinen yatırım amaçlı altın talep edilmesinin en önemli sebebi kar elde etme ihtiyacıdır. Piyasada altın fiyatlarının yükseleceğine dair tahmin ve beklentilerin yoğunlaşması durumunda, piyasalarda aktif olan yatırımcılar ve spekülörlerin altın taleplerini artırdığı ve mevcut seviyelerinden altın alarak, bu altınları, gelecekteki beklentileri doğrultusunda gerçekleşecek yüksek fiyatlardan satarak kar elde etmeyi amaçladıkları bilinmektedir (Akben, 1980: 3).

Diğer fonksiyonlar arasında önemli bir yatırım aracı olan altın, özellikle finansal piyasaların yeterince gelişmediği ve bundan dolayı da finansal boyutta ürün çeşitliliği açısından sınırlı miktarda olan bölgelerde en fazla tercih edilen önemli yatırım araçlarından birisidir. Özellikle son dönemlerde, altın fiyatları artan bir eğilime sahip olduğu için altının bir yatırım aracı olarak kullanımını artmakta ve yine son dönemlerde birçok farklı alandaki piyasalarda altın spot işlemler ile birlikte vadeli işlemlere de tabi olmaktadır (Menase, 2009:40).

Altına olan yatırım talebini etkileyen faktörler arasında uluslararası piyasalardaki altın fiyatları, faiz oranları, enflasyon oranı, ekonomik büyüme hızı, döviz kurları, uluslararası politik gerginlik gibi makro ve mikro dengeler ile alternatif yatırım araçlarının getirilerinin olduğu bilinmektedir (Bordo ve Schwartz, 1994: 27).

Düşüş veya yükseliş eğilimde olan altın fiyatları yatırımcıların altına olan talebini diğer mallara olan taleplerine göre farklı şekilde etkilemektedir. Bilinen genel bir kanı olarak ise altın fiyatlarının artma eğiliminde olması altına olan yatırım talebinin artmasına ancak altın fiyatlarının düşme eğiliminde olması ise altına olan yatırım talebinin azalmasına neden olmaktadır. Altın yatırımı üç şekilde gerçekleşir (Erer, 2011: 25).

1. Altını doğrudan külçe ya da altın paralar halinde alım ve satımını yapıp elde tutmak
2. Altın yatırımcısının bir banka hesabı ya da broker ile altına yatırım yapmak
3. Vadeli işlemler ile geleceğe yönelik yatırım yapmaktır.

Altın altına yatırım yapmak isteyenlerin ilgisi, küresel altın fiyatları, enflasyon oranları, faiz oranları, ülkelerin ekonomik büyüme oranları, küresel politik gerginlikler, döviz kurları ve diğer alternatif yatırım araçlarının getirileri gibi çeşitli nedenlerden etkilenmektedir (Sönmez, 1999: 3334).

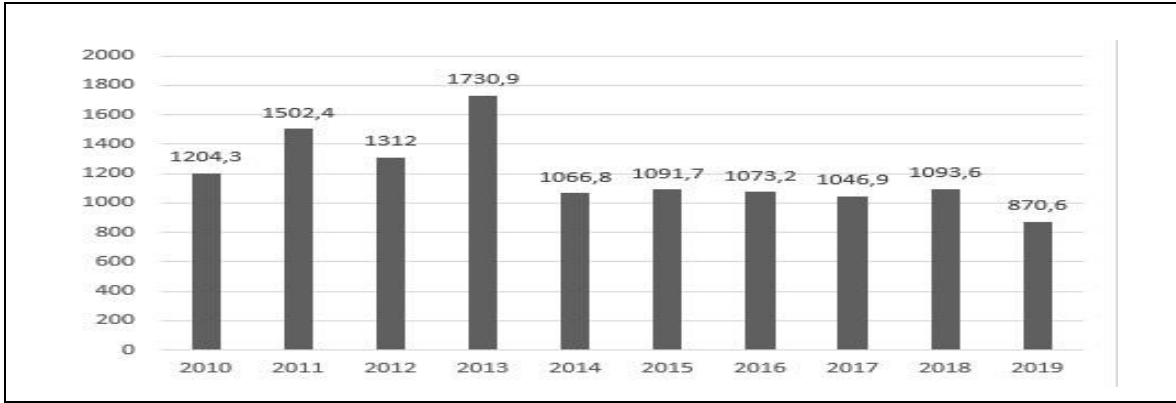
Altına olan yatırım talebi ise dünyadaki makroekonomik koşullar, faiz oranları, beklenen enflasyon oranları ve özellikle kriz dönemlerinde değerini diğer yatırım araçlarına nispeten daha fazla koruduğu için artmaktadır. Bunlara ek olarak kredi riski ve düşük likidite riskine sahip olan hisse senedi veya kurumsal bonolar altının avantajlı bir yatırım aracı haline gelmesine sebebiyet vermektedir (Altaş, 2010: 12-13).

Altına olan yatırım talebi genel olarak yatırımcıların diğer yatırım araçlarına olan ilgisi azaldığı zaman artmakta, yatırımcıların diğer yatırım araçlarına olan ilgisi arttığında azalmaktadır. Ve bununla birlikte altın reel faizlerin negatif getiri sağladığı ve borsaya olan ilgi azaldığı zaman atıl fonlara dönüşür. Yatırımcıların altın yatırımına olan talebi aynı zamanda diğer yatırım araçlarının altın yatırım aracına oranla yüksek getiri sağladığı ve aynı zamanda menkul kıymet piyasalarının da aktif olduğu zamanlarda azalmaktadır yani bireyler için kar ya da faiz geliri üretmeyen altın, diğer yatırım araçlarına olan ilgi döneminde yatırımcıların ilgisini kaybetmektedir (Sönmez, 1999:34).

1.3.2.1. Altın Külçe ve Para

Günümüzde, altına yatırım yapmak isteyenler genellikle altın külçelerini ve madeni paraları tercih etmektedirler. Külçe ve para olarak altına yatırım yapmak isteyenler için, bugün çeşitli ebat ve ağırlıklarda külçe ve para bulunmaktadır. Külçe altın ve madeni paralarda bulunan bu yatırım seçenekleri sayesinde, bireysel ve kurumsal yatırımcılar, külçe altınlarına ve istedikleri paraya kolayca yatırım yapabilmektedirler (Atay, 2013:108). Grafik 2, altın külçe ve paradaki yıllara göre altın talebini göstermektedir.

Grafik 2: 2010-2019 yılları itibariyle dünyada Altın Külçe ve Para Altın Talebi (ton)



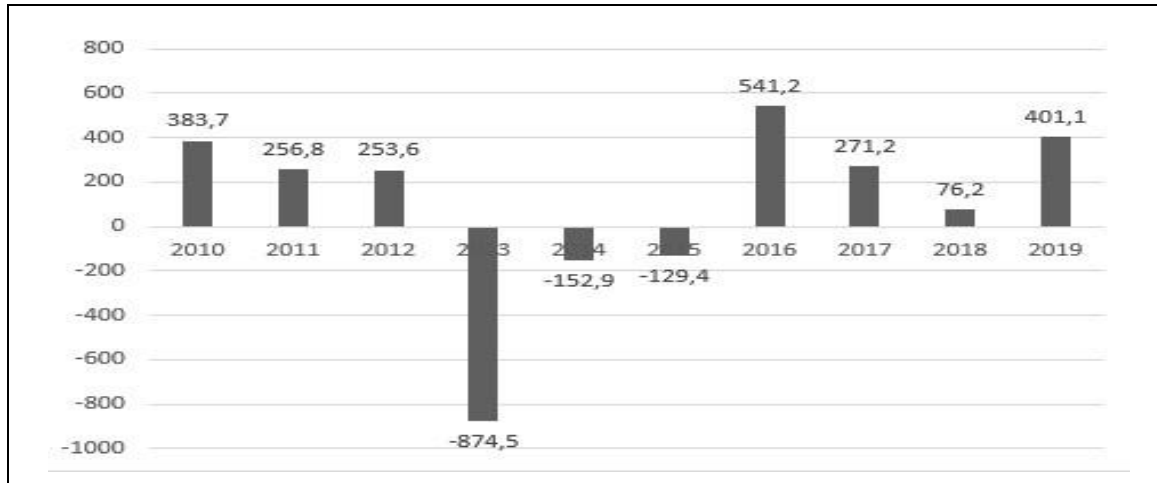
Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

Grafik 2’de görüldüğü gibi altın külçe ve paraya olan talep 2013 yılında zirve yapmış ve sonrasında azalmıştır. Ve yine 2018 yılından sonra azalma eğilimine girmiştir.

1.3.2.2. Borsa Yatırım Fonları (ETF’ler)

Altına yönelik yatırım yapmaya olanak tanıyan bir diğer araçlardan olan ETF’ler yatırımcılara külçe altın fiyatlarında meydana gelen değişikliklerden faydalanma fırsatı sunarken, aynı zamanda dünyadaki birçok borsada işlem yapma fırsatı da sunar. Grafik 3, borsa yatırım fonlarındaki yıllara göre altın talebini göstermektedir.

Grafik 3: 2010-2019 yılları itibariyle dünyada borsa yatırım fonları altın talebi (ton)



Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

Grafik 3 'de görüldüğü gibi borsa yatırım fonlarına olan talep 2013 yılında dip yapmıştır. 2013 sonrası 2016 yılına kadar artmış fakat 2018 yılına kadar azalmaya yine devam etmiştir. Ve 2019 yılında hızlı bir artış göstermiştir.

1.3.2.3. Tezgahüstü Yatırımlar ve Diğerleri

Diğer yatırım amaçlı altın talebi araçlarının dışında kalan bu tür altın talepleri, karşı piyasalara altından işlem gören opsiyonları ve vadeli sözleşmeleri içerir. Aynı zamanda, ETF dışındaki altın bazlı yatırımlar ile sanayi ve kuyumculuk şirketlerinin stoklarındaki değişiklikler de bu bağlamda değerlendirilmektedir.

1.3.3. Endüstriyel Alandaki Altın Talebi

Kimyasal maddelere karşı olan dayanıklılığı, oksitlenemeye karşı olan direnci, korozyona uğramaması, ısı ve elektrik iletkenliğinin yüksek oluşu, yansıtıcı oluşu, kolay işlenebilir özelliğine sahip olması ve kalıcı olması gibi üstün fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip olan altının endüstriyel alanda büyük ölçüde talep edildiği bilinmektedir (Aslan, 1999:4). Oldukça pahalı olduğu bilinen altının buna rağmen havacılık ve uzay endüstrisinde kullanıldığı ve aynı zamanda korozyon direnci ve yüksek iletkenliği nedeniyle ise konvektör, anahtar ve elektrik gibi elektronik cihazların yapımında da kullanıldığı bilinmektedir (Sönmez, 1999: 25).

Altın biyoyumlu bir materyal olduğu için tıbbi implantlarda kullanılır ve x-ışınlarına opak olduğu için cerrahların stentleri yerleştirmesinde büyük bir hassasiyet içinde yerleştirilir. Aynı zamanda altın içeren diğer tıbbi implantlar kalp pili ve insülin pompalarında ve mikro elektronikteki yüksek güvenilirliği nedeniyle de bu enstrümanlarda altından yararlanır (World Gold Council, 2019).

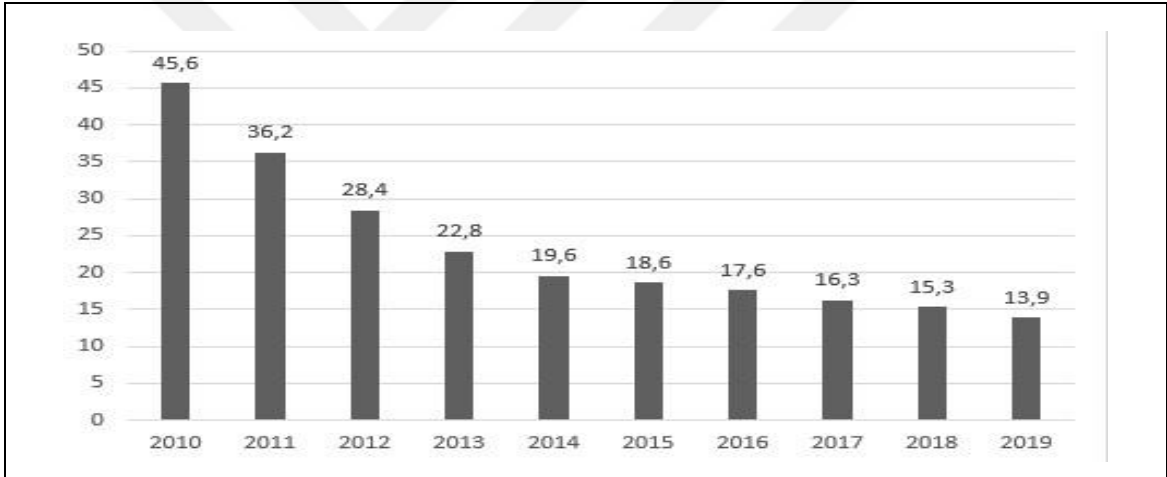
Eskilerden beri diş yapımında kullanılan altın, ağız mukozası için uyum sağlaması ve yerine geçirebilecek başka bir alternatifin olmaması nedeniyle 1970'li yılların ilk çeyreğine kadar yoğun bir şekilde talep edilmektedir. 1970'in son çeyreğinden bu yana özellikle gelişmiş ülkelerde yaygınlaşmaya başlayan koruyucu diş hekimliği uygulaması ile dental üretimde kullanılan altın miktarı giderek azalmaya başlamıştır (Erer, 2011:274).

Elektronik endüstrisinde, kuyumculuk endüstrisinde olduğu gibi üreticiler, altın fiyatlarındaki artış nedeniyle ürünlerinde kullanılan altın miktarını azaltmaya çalışmıştır. Teknolojik gelişmeler nedeniyle, bazı elektronik üreticileri altın yerine paladyum-nikel alaşımlarını kullanmaya başlamış, çeşitli eşyaları kaplamada kullandıkları altını inceltmiştir. Elektronik endüstrisinde kullanılan altın miktarının fazla artmamasının bir başka nedeni, birçok elektronik devre ve ürünün boyutunun azalmasıdır (Erer, 2011: 23-24).

1.3.3.1. Dişçilik Alanında Altın Talebi

Dişçilikte altın genellikle alaşımli formda kullanılır. Altın ve alaşımlarının dişçilikte kullanılmasının ana nedenlerinin altının insan biyolojisi ile yüksek ölçüde uyumlu olması, kolay şekil verilebilir olması ve korozyona karşı yüksek dayanıklılık göstermesinin olduğu bilinmektedir. Tüm bunlar altın ve altın alaşımının dişçilik sektöründe uzun yıllar tercih edilmesine neden olmaktadır. Ancak, son zamanlarda dişçilik sektöründe altın ve altın alaşımının kullanımının giderek azaldığı bilinmektedir. Bu azalmanın sebebi olarak ise, altın yerine seramik ve daha ucuz metal alaşımların kullanılmaya başlanmış olması gösterilir (World Gold Council, 2013). Ayrıca bu azalmaya başta Almanya olmak üzere bazı ülkelerin diş hastalıkları için yaptıkları sosyal sigorta ödemelerini azaltmalarının neden olduğu da bilinmektedir (Kıymetli Madenler ve Piyasaları, 1999: 28). Grafik 4, diş sektöründeki yıllara göre altın talebini göstermektedir.

Grafik 4: 2010-2019 Yılları İtibariyle Dişçilik Sektörü Altın Talebi (ton)



Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

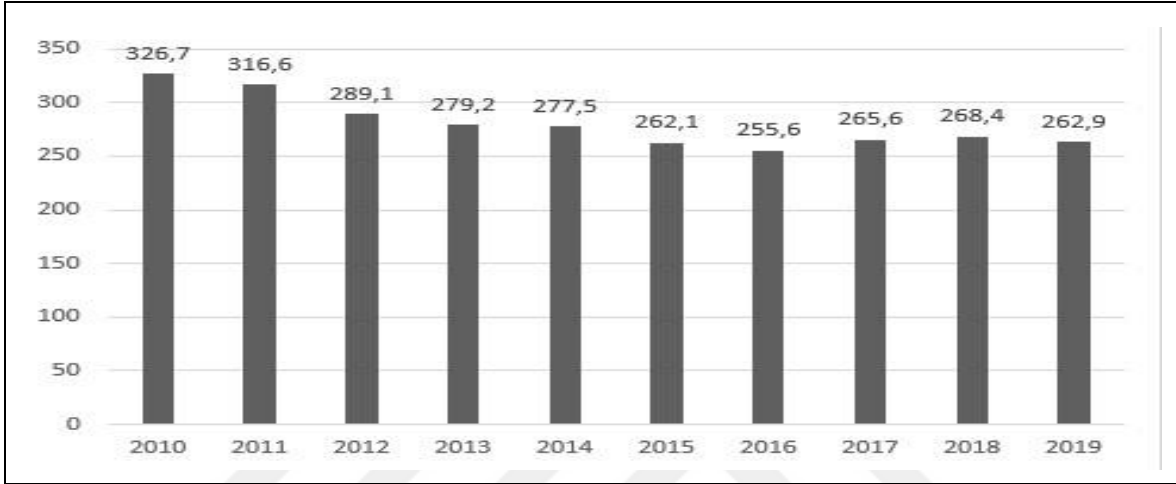
Grafik 4'de görüldüğü gibi altının dişçilik sektöründe talebi yıllar itibariyle giderek azalmaktadır.

1.3.3.2. Elektronik Eşya Endüstrisinde Altın Talebi

Diğer metallerle göre oldukça pahalı olan altının, paslanmaya dirençliliği ve yüksek iletkenliğe sahip olmasından dolayı konvektör, elektrik düzenleyicisi ve şalter gibi elektronik aletlerin yapımında kullanıldığı ve daha çok yüksek teknoloji ve savunma sistemleri ile havacılık ve uzay endüstrisinde kullanıldığı bilinmektedir. Elektronik eşya üretiminde altın kullanan ülkelerin başında ABD ve Japonya'nın geldiği bilinmektedir. Ancak Hong Kong, Tayvan ve Güney Kore gibi ülkelerin endüstriyel üretim güçlerine bağlı olarak elektronik sektöründe altın kullanımlarını artırdığı bilinmektedir. Zamanla yükselen altın fiyatları nedeniyle elektronik eşya sektöründeki üreticilerin

kullandıkları altın miktarını azaltmaları, çeşitli eşyaların kaplanmasında kullanılan altının inceltilmesi, altın yerine diğer alaşımların kullanılması ve teknolojik gelişmelere de bağlı olarak çoğu elektronik devre ve ürünlerin boyutlarının küçülmesi, elektronik sanayisinde kullanılan altın miktarının son yıllarda artış göstermemesine neden olduğu bilinmektedir (Kıymetli Madenler ve Piyasaları, 1999: 25-26). Grafik 5, elektronik sektördeki yıllara göre altın talebini göstermektedir.

Grafik 5: 2010-2019 Yılları İtibariyle Elektronik Eşya Sektörü Altın Talebi (ton)



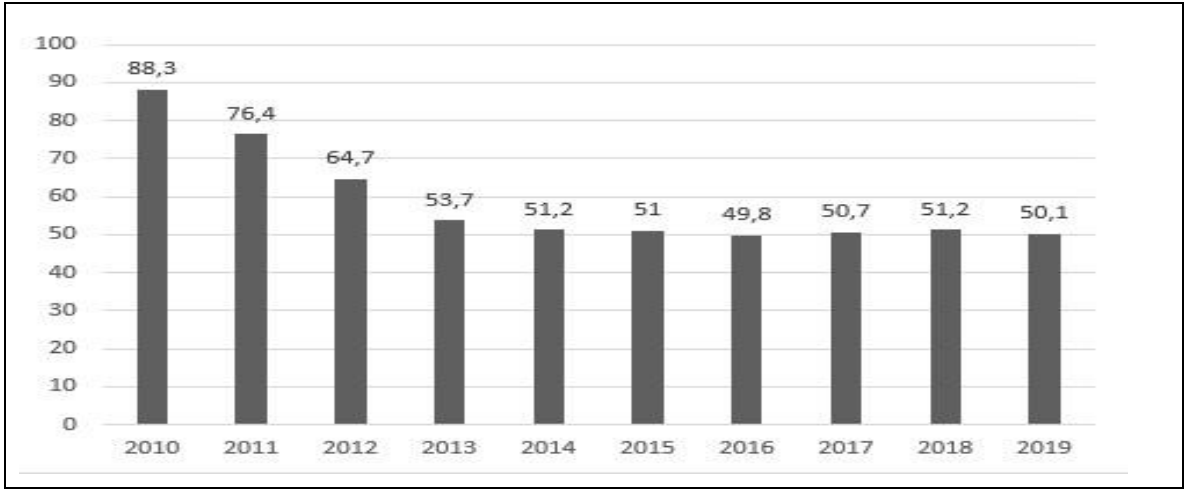
Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

Grafik 5’de görüldüğü gibi altının elektronik eşya endüstrisinde kullanımını yıllar itibariyle istikrarlı bir şekilde devam etmektedir.

1.3.3.3. Diğer Endüstrilerde Altın Talebi

Diğer endüstrilerde altın talebi; otomotiv endüstrisi, tıbbi cihaz endüstrisi ve dekoratif amaçlı endüstriyel üretim gibi alanları kapsamaktadır. Günümüzde, özellikle otomotiv endüstrisinde, altın kullanarak üretilen araçların egzozundaki katalitik konvertörler, çevreye verilen zararı en aza indirmeye çalışmaktadır. Tıbbi cihaz endüstrisinde, altın, insan vücudu ile biyolojik uyumu, bakteri üretmesi ve korozyona karşı direnci nedeniyle tercih edilen metallerden biridir. Günümüzde altın, göz ve kulak hastalıklarının tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Dekoratif amaçlı endüstriyel altın talebi de endüstriyel altın talebinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu endüstri dalı, dekoratif altın kaplama ve mimari altın kaplama içerir. Günümüzde birçok dekoratif ürün altın kaplama ile satılmakta ve özellikle Hindistan, dünyadaki altın kaplamaya yönelik endüstriyel altın talebinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Mimari kaplamada, dünyadaki tüm bina camlarında ısı ışınlarının yansımaları nedeniyle altın kullanılmaktadır (Atay, 2013:101-102). Grafik 6, diğer endüstrilerdeki yıllara göre altın talebini göstermektedir.

Grafik 6: 2010-2018 Yılları İtibariyle Diğer Endüstrilerde Altın Talebi (ton)



Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

Grafik 6'da görüldüğü gibi diğer endüstrilerdeki altın talebi giderek azalmıştır. Son dönemlerde ise bu azalmalar yerini hafif artma eğilimine bırakmıştır. Ama 2018 yılından sonra tekrar artışa geçmiştir.

1.4. Dünya Altın Arzı

Altın arzında kullanılan kaynaklar genellikle üç grup altında toplanmaktadır. Bu kaynakların en önemlisi ve dünyadaki toplam altın üretiminin en büyük bileşeni olan kaynak ise altın madenciliği kaynağıdır. Altın madenciliği, dünyadaki toplam altın tedarikinin en büyük bileşenidir ve bu kaynak dünyanın belli bölgelerinde faaliyet gösteren madencilik şirketleri tarafından sağlanmaktadır. Dünya altın arzının bir diğer önemli kaynağı hurda altındır. Hurda altın arzı, genellikle mücevher ve elektronik eşya yapım aşamasında kullanılan altının rafine edilmesi ve ardından tekrar külçe altına dönüştürülmesiyle yaratılmaktadır. Dünya altın arzının bir diğer önemli kaynağı, resmi kurumlarca altın satışlarıdır. Rezerv enstrümanı olma niteliğinden dolayı, altın bugün ulusal merkez bankalarının ve uluslararası resmi kurumların resmi rezervlerinde önemli bir yere sahiptir. Bu kurumlar, dünyadaki ve kendi ülkelerindeki periyodik gelişmelerin bir sonucu olarak veya daha önce belirledikleri politikalar nedeniyle, bazen sahip oldukları altını rezerv olarak satarak altın arzı yaratmaktadırlar. Bu resmi kurumlar, sahip oldukları yüksek altın rezervi nedeniyle dünya altın piyasasında en büyük oyuncularından biridir. Dünya altın arzını oluşturan bu üç kaynağın yanı sıra, altın madenciliğinde faaliyet gösteren şirketlerin gelecek fiyat düşüşlerinden korunmalarını sağlamak amacıyla hedging işlemleriyle yapılan altın satışları da dünya altın arzının vazgeçilmez bir parçasıdır. Altın madenciliği şirketleri, “vadeli işlem satışları” olarak da adlandırılan bu yöntemleri kullanarak kendilerini altın fiyatlarındaki belirsizliklere karşı korumakta ve işlerini verimli bir şekilde yönetmektedirler (Atay, 2013:60). Tablo 1 dünya altın arzı verilerini göstermektedir.

Tablo 1: 2010-2019 Yılları İtibariyle Dünya Altın Arzı (ton)

Ton	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Altın Madenciliği	2748,6	2857,8	2929,6	3111,6	3203,9	3291,2	3398,6	3447,5	3500,9	3463,7
Üreticilerin net riskten korunma miktarları	-108,8	22,5	-45,3	-27,9	104,9	12,9	37,6	-25,5	-12,5	8,3
Hurda Altın	1679,1	1651,1	1670,8	1247,7	1187,8	1121,4	1281,5	1156,1	1176,8	1304,1
Toplam	4318,9	4531,4	4555,1	4331,4	4496,6	4425,5	4717,7	4578,1	4665,2	4776,1

Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

1.4.1. Altın Madenciliği

Teknolojideki artışla beraber, bugün altın madenini karlı hale getirmek için, maden yataklarından çıkarılan ton başına en az 0,5 gram altın, yeraltı madeni çıkarmak için ton başına 3 gram altın ve açık tarla madenleri için ton başına 1-5 gram altın içermesi gerekmektedir. Altın madenciliğinde, az miktarda altını tespit etmek çoğu zaman imkansız olduğu için tespit edilmesi için toprakta ton başına en az 30 gram altın olması gereklidir. Bir toprak parçasının yaklaşık olarak 0.0035 gram altın içermesine rağmen bu altının ekonomik bir perspektiften elde edilmesi için yeterli değildir. Çünkü altın madenciliği yapabilmek için ton başına yaklaşık 1 gram altın olmalıdır. Bu bağlamda bu durum söz konusu olmadığında altın madenciliği yapmak mantıklı bir seçim değildir (Çıtak, 2006:64; Khan, 2013:663).

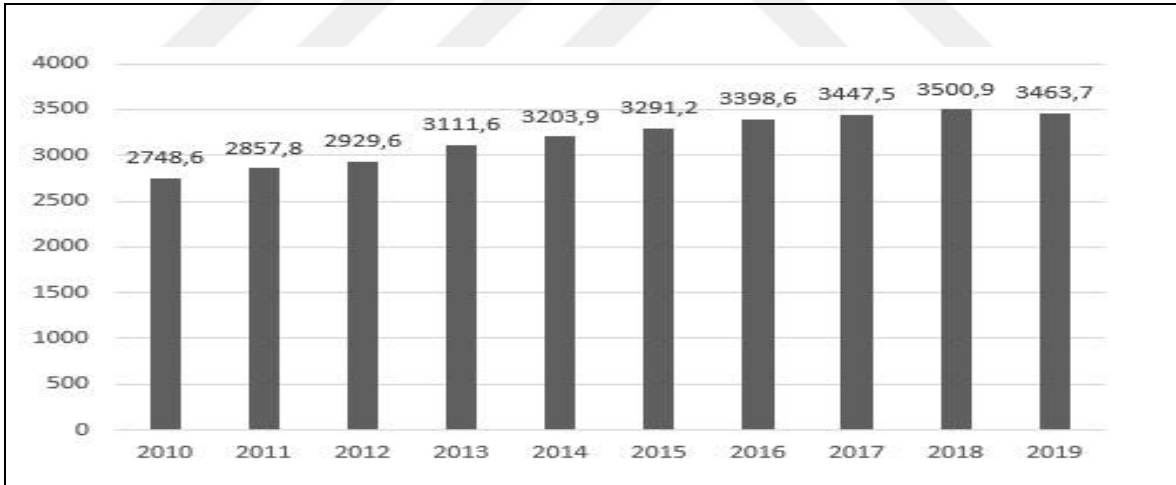
Günümüzde altın üretimindeki artış, artan maliyetler ve artan altın madeni ile ilişkilidir. Bununla birlikte, altın fiyatlarındaki artışın altın üretimi üzerinde artan bir etkisi yoktur. Altını özellikle üretim yönünden etkileyen en önemli faktör olan maliyet faktörü, üstündeki veya altındaki madencilik türüne bağlı olarak değişmektedir. Altının üretim tarafını etkileyen diğer faktörler ise madenin verimliliği, spot piyasalarda altının fiyatı, üreticilerin beklentileri, üretim sektöründe kullanılan altın işleme yöntemi ve işçilik maliyetleridir (Öz ve Fidan, 2013:121).

Altın madenleri resif adı verilen damarlar ve sediman veya alüvyonlar olarak adlandırılan iki tip kaynaktan oluşmaktadır. Dünyadaki altın üretiminin çoğu “resif” adı verilen damarlardan yapılmakta olup, bu madenlerdeki kazılar genellikle ton başına 6 ila 12 gram altın içermektedirler.

Sediman madenleri veya alüvyonlar olarak adlandırılan bu elementler, ikinci tip mayınların oluşumuna yol açar. Bu ikinci tip madenlerin kazılan altın madenlerine kıyasla kullanımı daha kolaydır. Bununla birlikte, bu alüvyonlar kayalardan daha az altın içerir ve düşük maliyetleri onları daha karlı hale getirir. Diğer bir kaynak olarak denizlerde ve okyanuslarda milyonlarca altın olduğu bilinmesine rağmen, bunları düşük maliyetle üretmek için bir yöntem olmadığından üretilmemektedir (Özdoğan, 2008:31).

Altın madenciliği ülkeler olarak ele alındığında, 1900'lü yıllarda Güney Afrika'nın dünyanın en önemli altın üreticisi olduğu ve Güney Afrika'nın 1970'lerde yıllık altın üretiminin 1000 ton civarında olduğu yani altın üretiminin yaklaşık %70'ini oluşturduğu bilinmekteydi. Anca son dönemlerde Güney Afrika'nın bu avantajı giderek azalmakta olduğu bilinmektedir. Yine aynı dönemde ABD'de 252 ton, Çin'de ise 247 ton altın üretildiği ve bu ülkelere ek olarak dünya altın üretiminde Endonezya ve Peru'nun altın üretiminde önde gelen ülkeler arasında olduğu bilinmektedir. Dünyada gelişmekte olan ülkelerde özellikle yüksek borcu olan ülkelerde altın üretimi artmakta ve bu nedenle, bu ülkelerin ihracatının çoğunun altın ihracatı olduğu bilinmektedir (Menase, 2009:21). Dünyada yıllara göre altın üretimini Grafik 7'de görmek mümkündür.

Grafik 7: 2010-2019 Yılları İtibariyle Altın Üretimi (ton)



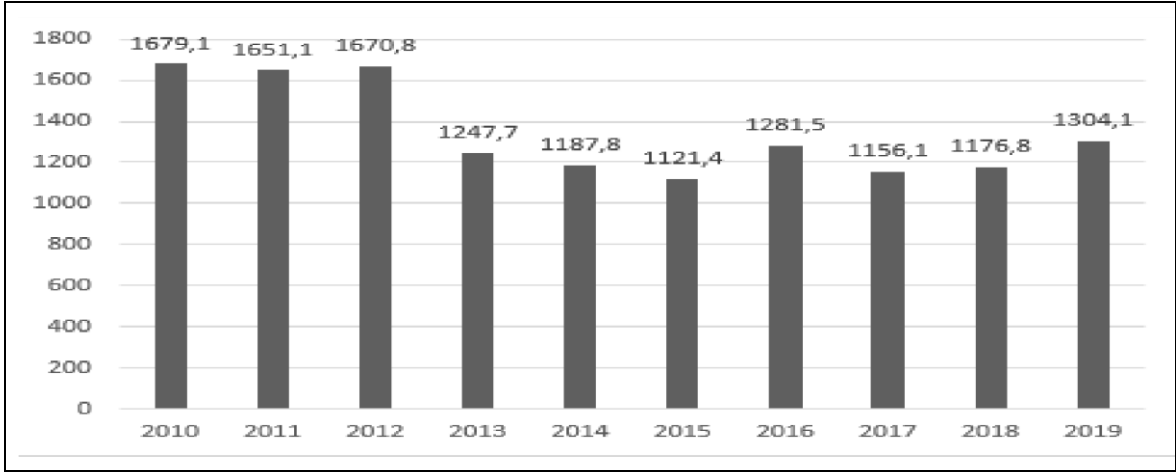
Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

Grafik 7'de görüldüğü gibi altın üretimi artış eğilimindedir. Ama 2018 yılından sonra hafif azalmaya başlamıştır.

1.4.2. Hurda Altın Arzı

Altın kendine has özellikleri nedeniyle uzun zaman boyunca herhangi bir aşınma veya bozulma olmadan varlığını koruyabilmektedir. Bu bağlamda çok uzun yıllar boyunca serbest bırakılan altın bugün hala ilk sağlamlığını korumakta ve kaybolmadıkça kullanılabilir. Altın ayrıca tüm kullanımlardan kolayca geri dönüştürülebilir, yani farklı ürün bileşenlerinden oluşan altın eritilip, rafine edilmekte ve külçe haline dönüştürülmektedir. Tüm bunlar açısından hurda altın arzı, altın piyasasının önemli bir bileşenidir (Menase, 2009:29). Hurda altın arzının yıllar içinde gelişimi Grafik 8'de gösterilmektedir.

Grafik 8: 2010-2019 Yılları İtibariyle Hurda Altın Arzı (ton)



Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

Grafik 8’de görüldüğü gibi hurda altın arzı 2012 yılından sonra azalış eğilimine geçmiş fakat son dönemlerde ise artış göstermiştir.

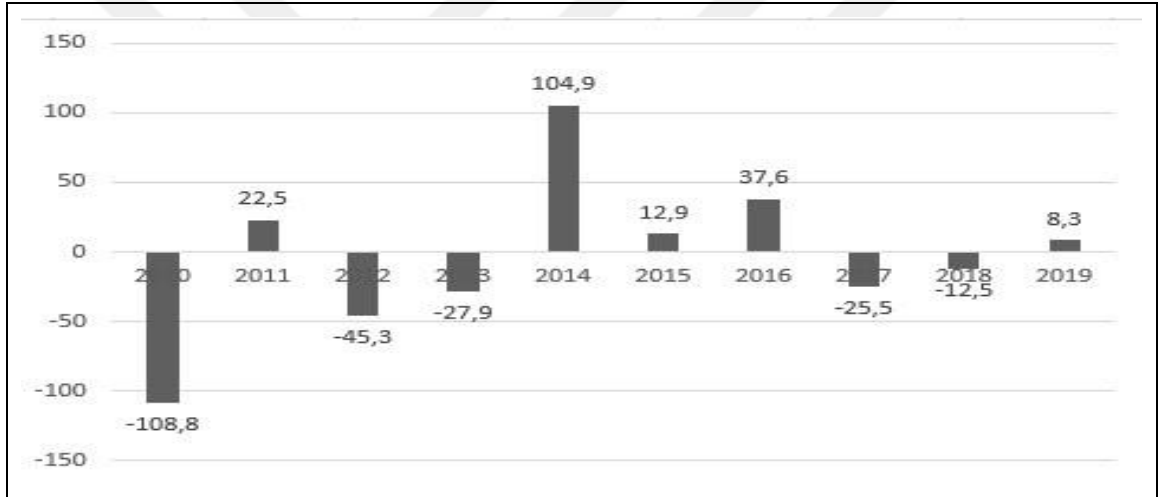
1.4.3. Altın Satışında Resmi Kurumlar

Dünyadaki altın arzının bir kısmını oluşturan bir diğer önemli kaynak ise, ülkelerin merkez bankaları ve ülkelerin resmi uluslararası finans kurumları tarafından gerçekleştirilen altın satışlarıdır. Ülkelerin ulusal merkez bankaları, altın sonrası standart ulusal para birimleri karşılığında tuttukları altın standardını izleyen dönemde katı rezerv aracı olarak altını tercih etmiştir. Günümüzde altın, ulusal resmi bankaların yanı sıra uluslararası resmi finansal kurumlar tarafından rezerv olarak kullanılmaya devam etmektedir (Atay,2013:73). Her bir ülkenin Merkez Bankası tarafından tutulan altın rezervi ülkeden ülkeye değişiklik göstermekte ve bu değişiklik bazı ülkelerde yakın değerlere sahipken bazı ülkelerde büyük farklılıklar içermektedir (Kültürcü, 2014:57).

1.4.4. Üreticilerin Riskten Korunma İşlemleri ile Net Altın Satışları

Dünyadaki altın arzını oluşturan üç ana etkene ek olarak, altın madenciliği şirketlerinin riskten korunma işlemleriyle net altın satışları da önemli bir tedarik kaynağıdır. Dünyadaki altın arzının bir bileşeni olan bu kaynak, altın bazlı ileri ve opsiyonel türevler, altın işlemleri gibi türev şirketleri ve fiziki altın piyasalarındaki değişiklikler gibi fiziki altın piyasalarındaki değişikliklerin sonucudur. Bu şirketler riskten korunma işlemleriyle altın vadeli satışlarını yapabilirler. Gelecekte altın fiyatlarında keskin bir düşüş olsa bile, gelecekte altın satıldığından, altın üreten şirketler işlerini etkin bir şekilde kayıpsız yönetmeye devam edeceklerdir. Böylece bu şirketler altın fiyatlarındaki öngörülemez hareketlere karşı kendilerini korumaktadırlar (Atay, 2013:83). Grafik 9, üreticilerin net riskten korunma tutarlarını yıllara göre göstermektedir.

Grafik 9: 2010-2018 Yılları İtibariyle Riskten Korunma İşlemleri Altın Arzı (ton)



Kaynak: World Gold Council (WGC), Gold Data & Statistics

Grafik 9’da görüldüğü gibi hedging işlemleri ile altın arzı 2010 yılında dip yapmış, 2014 yılında zirve yapmıştır. 2014 yılından sonra artış ve azalışlarla seyretmiştir. Ve son dönemlerde artma eğilimindedir.

1.5. Türkiye’de Altın Piyasası

Burada Türkiye’de 1980 öncesi ve sonrası altın piyasası ve Türkiye’nin altın piyasası için önemli bir yere sahip olan İstanbul Altın Borsası’na değinilecektir.

1.5.1. Türkiye’de 1980 Öncesi Altın Piyasası

Hükümet 1960 yılında hem döviz hem de dış ticarete dış kontroller sürdürmüş, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası için altın rezervlerinin yatırılması gerekmesine rağmen bu dönemde altın ticareti büyük oranda ihmal edilmiştir.

1960-1980 yılları arasında hükümet tarafından yerel ve uluslararası altın akışlarına dikkat edilmiş ve altın kaçakçılığını kontrol etme çabaları artırılmıştır. Bu amaçla ise "Türk Parasının Değerinin Korunması Kanunu" tanıtılmıştır. 11 Ağustos 1962 tarihli ve 17 sayılı karar ile kıymetli taş ve ürünlerin ihracatı, kıymetli maden ihracatı ve ithalatı, yasaklama, kısıtlama ve düzenleme yetkisi Maliye Bakanlığı’na verilmiştir. Bu karar altın kaçakçılığını kontrol etmek için alınmış olmasına rağmen, yasadışı işlemlerin artmasına neden olmuştur. Bu dönemde, Türkiye’nin, yasal ithalat eksikliği nedeniyle yılda yaklaşık 80 ton altın yasadışı olarak ithal ettiği bilinmektedir (Aslan, 1999:36-37).

1960-1980 yılları arasındaki sıkı hükümet kontrolleri dönemi, ekonomik kaos ve askeri darbe ile sona ermiştir. Enflasyon üç basamaklı seviyelere ulaşmış, büyüme oranları negatif seviyelere düşmüş ve ülke dış yükümlülüklerini yerine getirememiştir. Koruma duvarının arkasında gelişen sanayi, iç ve dış piyasadaki rekabet gücünü yitirmiştir. Bu ortamda döviz kurları sabit olmakla birlikte altın dış ticarete gerekli esnekliği sağlayıp ana rolü, bir döviz aracı olmasıdır. Bu bağlamda İstanbul’da döviz piyasası ve serbest altın gelişmiş ve Tahtakale piyasası bu tür işlerin ana merkezi haline gelmiştir. 1970 yılının son dönemlerinde, döviz kuru önemli seviyelere ulaştığında ve Merkez Bankası gerekli olan hammadde ithalat ödemeleri için döviz transferi yapamadığında, Tahtakale piyasası tüm zorunlu ithalat ödemeleri için gerekli transferleri yapmıştır. Bu nedenle, bu ödemeleri finanse etmek için ülkeden önemli boyutta altın çıkışı olmuş ve gayri resmi piyasa Türkiye sayesinde tarihte sanayinin gelişimini sürdürebilmiştir (Aslan,1999:37).

1.5.2. Türkiye’de 1980 Sonrası Altın Piyasası

1980 sonrası Türkiye ekonomisinde liberalleşme süreci gerçekleşmiş ve bunun bir sonucu olarak altın finansal sisteme ekonomik bir değer olarak dahil edilmiştir (Türk Finans Sektöründe İstanbul Altın Borsası, 1998:2).

24 Ocak 1980 tarihinde Türk hükümeti, kurtuluşu hedefleyen yeniden yapılandırma programı benimseyerek küresel pazarlarla bütünleşme çabasını kabul etmiştir. Programın ilk koşulunu oluşturan döviz kurlarının serbest bırakılması, altın ticaretinin serbest bırakılmasını da gerekli kılmıştır. Çünkü hükümet, döviz kurlarını dengelemek için altın fiyatlarını dikkate almaktadır. Ayrıca, yasadışı kanallardan altın ithalatı yapılırken ve Türk piyasalarında altın maliyeti artarken, diğer yandan altın yatırımcılarının döviz ihtiyaçları paralel piyasalarda daha yüksek döviz kurlarına

yol açarak resmi ve paralel piyasalar arasındaki döviz kuru açığına neden olmaktadır (Aslan, 1999:37).

Altındaki bu tür gelişmeler, yurt içi fiyatları ile dünya fiyatları arasındaki farkı azaltma, altın ithalatını artırma ve maliyetleri düşürme gibi sonuçları doğurmuştur. Yurt içi fiyatları ile dünya fiyatları arasındaki farkın azalması altın sektörünün yurt dışı rekabet şansının artmasına sebep olmuştur. Yurt dışı rekabet şansındaki artış ile birlikte ithalat ile elde edilen altının işlenmesiyle birlikte altın, hem yurt içindeki talebi karşılamaya hem de yurt dışına ihracat edilmeye imkan verecek bir büyüme trendi içerisine girmiştir (Türk Finans Sektöründe İstanbul Altın Borsası, 1998:2).

1.5.3. İstanbul Altın Borsası

İstanbul Altın Borsası 26 Temmuz 1995 tarihinde hizmete girmiş ve Altın Borsası'nın kurulması, piyasada süregelen bir takas süreci başlatmış ve altın bazlı finansal araçların çeşitlendirilmesi için zemin hazırlamıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002:172).

İstanbul Altın Borsası, belirli bir kurumsal yapıda altın arzını ve taleplerinin işlem maliyetlerini en aza indirecek şekilde karşılama, satın alma, satış, fiyatlandırma, takas ve teslimat gibi süreçlerin belirlenen kurallar çerçevesinde gerçekleştirilmesi sürecinde faaliyet göstermektedir. İstanbul Altın Borsası'nın talep tarafı büyük ölçüde kuyumculuk sektöründen ve iç ve dış pazarlardan yatırım alıcılarıdır. Arz tarafı, yurtdışındaki rafinerilerden ithal edilen standart altın, yerli altın rafinerisinde ve mücevher veya hurda altından elde edilecek külçe altın külçesidir (Aslan, 1999:47-48).

1996'da, İstanbul Altın Borsası altına dayalı yatırım araçları kapsamında Altın Yatırım Fonları ve 1997'de Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası'nın açılması ve altına dayalı vadeli işlemler piyasasını kullanıma sunulmasıyla ürün çeşitliliğini artırmıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002:172).

15 Ağustos 1997'de başlatılan Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası 31 Ocak 2006 tarihinde kapatılmış ve 1 Mart 2006 tarihi itibarıyla altın, Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası A.Ş. (VOB) tarafından işleme açılmasıyla, Türkiye'deki tüm vadeli işlem sözleşmelerinin vadeli işlemler ve opsiyon piyasası yönetmenliğine göre kurulan VOB'da işlem görmesi sağlanmıştır (Zeybek, 2012:117).

Türkiye'nin yıllık 250 ton civarında gümüş talebi söz konusudur ve 9 Temmuz 1999 tarihi itibarıyla İstanbul Altın Borsası'nda gümüş ve platin işlemleri başlamıştır ve bu sayede ülkemizdeki yatırımcılara yeni bir enstrüman sunulmuş ve uluslararası kuyumculuk endüstrisinin hammaddelerini uluslararası fiyatlardan hammadde sağlanmasına olanak vermiştir (Güvenç, 2006:97).

1 Ekim 1999'da, altının ekonomik dolaşımında aktif olarak yer alması amacıyla İstanbul Altın Borsası kapsamında Standart Dışı Altın İşlemleri gerçekleştirilmiştir. Böylece, kıymetli maden piyasalarında "hurda altın" olarak da ifade edilen standart dışı altın borsada işlem görmüştür. İstanbul Altın Borsası'na standart dışı altın işlemlerinin getirilmesi ile hurda altın, altın sektöründe kurumsal bir yapı kazanmış ve sektördeki hurda altın güvensizliği ortadan kaldırılmıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002:173).

İstanbul Altın Borsası ile ülkemizin sanayi sektörleri arasında istihdamda önemli bir katma değere sahip olan mücevher sektörünü entegre etmek amacıyla 1 Ekim 1999 tarihinde İstanbul Altın Borsası altında kıymetli maden piyasalarında hurda altın ve atıl değerli metalleri ülke ekonomisine getirmek amacıyla "Standart dışı altın" olarak işlem görmeye başlamıştır (Güvenç, 2006:99).

İstanbul Altın Borsası, Altın Birikimi Hesapları ve Kıymetli Maden Temelli Bonolar için düzenlemeler yaparak altını ekonomiye taşımak için yeni fırsatlar yaratmış; bu şekilde hesaplarda biriken altın, Kıymetli Madenler Piyasası ve Kıymetli Madenler Borç Piyasası aracılığıyla sağlanmıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002:174).

İstanbul Altın Borsası, altın arz ve talep eden kurum ve kuruluşların organize olmuş bir piyasa ortamında karşılaşması, kuyumculuk sektörünün üretim finansmanının daha düşük maliyet ile temin edilebilmesi ve finansal piyasalarda altının işlem görerek menkulleştirilmesi amacıyla 24 Mart 2000 tarihinde kendi bünyesinde Kıymetli Madenler Ödünç Piyasasını faaliyete geçirmiştir. Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası'nda iki tür işlem gerçekleştirilmektedir. Kıymetli maden, borçlanma işlemlerini temsil eden sertifikaların alımı ve satımı ile borçlanma veya borçlanmaya yönelik olarak yapılan borçlanma işlemlerinin gerçekleştirilmesi suretiyle gerçekleştirilen sertifika işlemidir (Güvenç, 2006:101-102).

1 Ocak 2002 Kıymetli maden ticareti işlemleri İstanbul Altın Borsası Kıymetli Madenler Piyasası'nda Euro/Ons üzerinden başlamıştır. 7 Şubat 2002 tarihinde, Euro/Ons fiyat türündeki vadeli işlem sözleşmeleri IAB Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem görmeye başlamıştır (İstanbul Altın Borsası, 2002:174).

Son olarak, İstanbul Altın Borsası bankaları tarafından bir altın mevduat hesabı açılmasına izin veren 2000-32/35 sayılı Türk Para Koruma Tebliği, Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Tebliğ ile İstanbul Altın Borsası üyesi bankaların açtığı altın mevduat hesapları satın aldıkları altını ve karşılığında aldıkları altını vererek, müşterilerine bankacılık düzenlemelerine uygun olarak altın kredisi açma fırsatı sunmuşlardır (Güvenç, 2006:103).

1.6. Türkiye'deki Altın Talebi

Türkiye'de sınırlı boyutta altın olmasına rağmen, Türkiye dünyada altın talebi yüksek oranda olan ülkeler arasında yer almaktadır. Bunun temelinde, Türk halkının altına olan ilgisi ve güveniyle geliştirilen Türk kuyumculuk sektörü yatmaktadır (Menase, 2009:63).

Türkiye'de altın talebi mücevher ihracatı, yurtiçi mücevher satışı, külçe altın ihracatı, yurtiçi külçe altın satışı ve cumhuriyet altın satışı olmak üzere beş kaynaktan sağlanmaktadır.

1.6.1. Mücevher İhracatı

Türkiye'deki altın talebinin kaynağını oluşturan önemli bileşenlerinden biri, altın mücevher ihracatıdır. Bugün Türkiye'de birçok mücevher şirketi faaliyet göstermektedir. Bu şirketlerin birçoğu dünya çapında ün kazanmıştır ve benzersiz tasarımlarıyla ünlüdür. Türkiye'de mücevher endüstrisinin ürettiği altın mücevherlerin, dünya çapında tercih edilmesinde, elbette, tüm tarih boyunca, altına ilgi duyan bir toplum olmamızın etkisi büyüktür. Kuyumculuk sektörümüz, tasarım ve işçilik anlamında, dünyanın birçok ülkesine ihracat yapan bir yapı kazanmış ve ürünleri araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yoğun bir yönlendirme sonucunda birçok yabancı mücevher meraklısı tarafından tercih edilmektedir (Atay, 2013:132).

Özellikle son 25 yıl içinde, Türkiye'deki ekonomideki gelişim ve refah artışı sebebiyle, bireylerin kullanmakta olduğu yatırım aracı çeşitliliği artmış ve yatırım amaçlı olan altın mücevher satın almanın yanında, diğer yatırım araçlarına da yönelim söz konusu olmuştur. Bu nedenle, altın mücevherlere yönelik iç talep daralmaya başlamış ve bu bağlamda altın mücevher sektöründeki üreticiler dış piyasalara açılarak ihracatlarını artırmaya başlamıştır. Aynı zamanda 1993 yılında değerli metaller üzerinde uygulanan ithalat ve ihracat kısıtlamaları Türkiye'deki altın mücevher sektörünün yurtdışına açılmasında önemi bir rol oynamaktadır (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012:2-3).

Türkiye'de altın mücevherin, bir süs eşyası olmasının yanı sıra, özellikle bilezik ve kolye gibi çeşitler, ekonomik kriz dönemindeki özelliği kolay çevirebilme özelliği nedeniyle, halkımız tarafından tercih edilmesi sonucunda, ülkemiz altın mücevher imalatı, büyük bir endüstri koluna dönüşmeye başlamıştır. Türkiye'de altın kuyumculuk endüstrisi, ülkemizde hızla gelişmekte olan zengin tarihi ve kültürel iklime sahiptir. Bugün altın mücevher üreticilerimiz, Anadolu'nun 5000 yıllık mücevher sanatının motifleri; Modern üretim teknolojisi, rekabetçi fiyatlar, kaliteli işçilik ve özgün tasarımlarla sentezleyerek dünya çapında tercih edilen ürünler geliştirmektedirler. Bu bağlamda, altın mücevher şirketlerimiz, ürünü kullanacak kişiyi üretimi taklit etmek yerine özel hissettirecek tasarımlar geliştirerek dünya markaları yaratmaya çalışmaktadırlar. Altın mücevher alanında, rakip ülkelerin tasarımcıları müzelerden ve tarih kitaplarından ilham alırken; Türk

tasarımcılar, ülkemizin topraklarında beslenen Hitit, Troya ve Roma medeniyetlerinden ilham almaktadırlar. Ayrıca ihracat pazarlarındaki rekabete karşı altın mücevher imalatçılarımız; Roma, Selçuklu ve Osmanlı desenlerini yoğun olarak kullanmaktadırlar (İstanbul Ticaret Odası, 2006:4-5).

1.6.2. Yurtiçi Mücevher Satışı

Türkiye'de altın takı sektörünün yıllık üretim miktarı% 30-40'a; geri kalanı ise yerel tüketicilere, turistlere ve bagaj tüccarlarına satılmakta ve bugün Türkiye'ye gelen her dört turistten biri ülkemizden mücevher almaktadır ve bu bağlamda, ülkemizde yılda üretilen altın takıların yaklaşık% 40'ı turistlere ve bavul tüccarlarına,% 20'si ise yerel halka satıldığı bilinmektedir (TC Ekonomi Bakanlığı, 2017:2).

1.6.3. Külçe Altın İhracatı

Bugün, altın madenlerinden elde edilen altın, çeşitli saflaştırma işlemlerine tabi tutulmakta ve belirli ağırlık ve boyutlarda külçelere dönüştürülmektedir. Bu külçelere dore külçe denir. Dore külçe saf altın değildir. Dore külçe rafinerilere gönderilir ve gümüş, bakır ve çinko gibi metallere arındırılır ve saf altın haline getirilir (Altın Madenciler Derneği, 2017). Bundan dolayı rafinerilerde saflaştırılır ve dünyaca kabul edilen standartlara göre şekillendirilir. Bu bağlamda, ülkemizde külçe altının ithalatı ve ihracatı için yetkili kurum olan İAB, külçe altını ihraç etmek isteyen üyelerinin bazı uluslararası kabul görmüş standartlara (LBMA standartları) sahip olmasını şart koşmaktadır. Ülkemizde madenlerde üretilen altını uluslararası standartlara taşıyan İAB üyesi rafineriler; İAR, Nadir Metal Rafineri San. ve Tic. A.Ş. ve Atasay Kuyumculuk Sanayi ve Ticaret A.Ş.'dir. Bu bağlamda, bu rafineriler ihraç edilecek altın külçe uluslararası standardizasyonunda önemli bir rol oynamaktadır (İstanbul Altın Borsası, 2017:3).

1.6.4. Yurtiçi Külçe Altın Satışı

Ülkemizce ithal edilen altın külçeleri ve ülkemizde hurdaya dönüştürülen altın külçelerinin küçük bir kısmı yatırım ve tasarruf amacıyla bireysel yatırımcılar tarafından satın alınmaktadır. Bu yatırımcılar ilgiye karşı uzak bir yatırım formu kabul ettikleri için altını külçe altın olarak tercih etmektedirler (Atay, 2013:139).

1.6.5. Cumhuriyet Altın Satışı

Darphane ve Damga Matbaası'nın yayımlandığı Cumhuriyet altını, yıllarca tasarruf ve yatırım aracı olarak halkımız tarafından tercih edilmiştir. Cumhuriyet Altınları; piyasada kolayca nakde çevirebilmeleri, kolayca temin edilebilmeleri ve küçük boyutlarda olmaları sebebiyle, yoğun talep görmektedirler (Atay, 2013:140).

1.7. Türkiye’de Altın Arzı

Türkiye’de altına olan yoğun ilgiye rağmen ülkemizde altın arzının son derece sınırlı olduğu bilinmektedir. Bu nedenle Türkiye'deki altın talebi, yerli altın arzı ile karşılanamamakta ve bu talebin karşılanabilme amacıyla yurt dışından altın ithalatı yapılmaktadır (Menase, 2009:54).

Türkiye’deki altın arzının altın madenciliği, hurda altın arzı, külçe altın ithalatı ve mücevher ithalatı olmak üzere dört kaynaktan sağlandığı bilinmektedir.

1.7.1. Altın Madenciliği

1933 yılında Türkiye’de halkın altın üretimi ile ilgili yapılan ilk çalışma " Altın ve Petrol Araştırmaları ve İşletmeciliğinin Oluşumu Hakkında Kanun " kapsamında başlamıştır. Bu yasadan sonra, "Altın Arama ve İşletme" faaliyetlerine 1933 yılında başlanmıştır. Bu Başkanlığın görevi ülkemizdeki diğer madenleri altınla birlikte aramak ve varsa bu madenleri işletmektir. 1935 yılında, maden geliştirmek ve yeni yöntemler kullanmak için "Maden Araştırma ve Arama Enstitüsü (MTA)" faaliyete geçmiştir ve 1935'te, Etibank madenleri işletmek için hizmete girmiştir (Topçu ve Aksoy, 2013:60).

Altın madenciliği, 1985 yılında yürürlüğe giren 3215 sayılı “Maden Kanunu" ile birlikte serbest bırakılmıştır. Bu yasa, altın arayışı için yapılan yeni tekniklerin kullanılması ile birlikte yabancı yatırımcıların Türkiye’de altın arayışı içinde olmalarını da olanak sağlamıştır (Şener ve Akman, 1994:19-20; Balı ve Cinel, 2011:46).

Özellikle son yıllarda Türkiye’de altın arzın kapsamında önemli bir yere sahip olan altın madenciliği, son yıllarda istikrarlı bir artış göstererek toplam altın arzı içerisindeki payını kısa sürede yüksek seviyelere çıkarmıştır. Ülkemizde yıllar içinde birçok altın yatağı tespit edilmiştir. Ancak ülkemizdeki çeşitli ekonomik ve siyasi istikrarsızlıklar nedeniyle bu madenler üretime hazır hale getirilememiştir. Ülkemizde son yıllarda altın madenciliğinde gözlenen olumlu gelişmeler, ülkemizin yakın gelecekte dünya altın üretiminde önemli noktalara ulaşabileceğinin bir işareti olarak kabul edilmektedir (Atay, 2013:118).

Ülkemizin altın madenleri açısından çok zengin olması yeni bir olgu değildir. Ülkemizin bulunduğu coğrafyada ilk çağlardan beri birçok medeniyetin altın madenciliği ve rafinerileri ile ilgilenmiş olması, ülkemizin jeolojisi açısından çok zengin altın yataklarına sahip olduğunun bir göstergesidir. Altın madeninin varlığı, özellikle Anadolu topraklarında, M.Ö. 4000 yıllarının sonu ve M.Ö. 3000 yıllarının başı, yani Eski Tunç Çağı'na denk gelmektedir. Bu dönemde Anadolu’da altın, gümüş, bakır, bronz, demir ve elektrik madenleri çıkarılmaya başlanmıştır. Bu madenlerin keşfiyle, mineral işleme ile ilgili teknikler de keşfedilmiştir. Ülkemizde yapılan çeşitli arkeolojik

kazılarda M.Ö.2600 - M.Ö. 2000 yılına ait birçok altın eser bulunmuştur. Yapılan arkeolojik kazılar sonucunda; özellikle Orta Anadolu, Batı Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'nun çeşitli bölgelerinin yanı sıra Konya, Malatya ve Çukurova'da altından yapılmış birçok antik eser bulunmuştur. Ayrıca M.Ö. 500 'lü yıllarda Anadolu'da Lidyalılarla birlikte başlayan altın para ve altın rafinerisinin Lidyalılardan sonraki dönemlerde kullanımı; Perslerin, Helenlerin, Romalıların, Bizanslıların, Selçukluların ve Osmanlıların daha da gelişmesi ve yoğun olarak altın üretimi ve ticareti altının Anadolu'da var olduğunu göstermektedir. Anadolu tarihinde yaşanan tüm bu gelişmeler, Anadolu'da altın madeninin varlığı ve Anadolu'nun altın madenleri açısından zenginliği hakkında somut bilgiler vermektedir (Altın Madenciler Derneği, 2011:12-13).

1.7.2. Hurda Altın Arzı

Türkiye'deki altın arzının karşılandığı en önemli bileşenlerden biri de hurda altın arzıdır. Türkiye'de hurda altın, genellikle altın ziynet eşyalarından oluşur. Bu ziynet eşyaların hurda altın niteliği kazanması, öncelikle piyasaya altın külçeleri olarak gelen altının, kuyumculuk sektöründe faaliyet gösteren şirketler ve atölyeler tarafından işlenerek çeşitli özelliklere dönüştürüldükten sonra, müşterilerin bu altın ziynet eşyaları satın almaları ile başlamaktadır. Müşteriler bu altın mücevher ürünlerini kuyumculara ve tüketicilere satarlarsa, söz konusu kuyumcular ve tüketiciler bu altın mücevher ürünlerini eritip tekrar piyasaya sürerek hurda altın kaynakları yaratırlar. Günümüzde standart dışı hurda altın, Kapalıçarşı Serbest Altın Piyasasında yoğun bir şekilde işlem görmektedir. Altın rafinerileri ve Kapalıçarşı'da güvenilir rafineri evlerinde külçe altına dönüştürülmüş standart dışı hurda altını düzenleme belgesi verilmiştir. Böylece hurda altın, belirli standartlara sahip olan ve ticareti kolay olan külçe altına dönüştürülür (Fidan, 2005:31).

1.7.3. Mücevher İthalatı

Türkiye'deki altın arzının bir diğer bileşeni ise altın mücevher ithalatıdır. Altın mücevher ithalatı, Türkiye'de satılmak üzere ithal edilen altın mücevherlerdir. Özellikle bu altın mücevherler, yurtdışında faaliyet gösteren, genellikle değerli taşlar ve altın takıları içeren Türkiye'de ünlü mücevher markalarının ürünüdür (Atay, 2013:124).

Ülkemizde, özellikle 1980 öncesi dönemde, mücevher sektörünün gayri resmi işlemlerin yapıldığı örgütlenmemiş bir yapı görünümünde olduğu bilinmektedir. Bu durumun en önemli nedeni, serbestleştirmeden önce izlenen sıkı değişim rejimidir. Bireylerin yabancı para taşınması yasaklandığı bu dönemde kuyumculuk sektörü çalışanları yabancı para ödeyerek altın takı satın alamazlardı. Bu nedenle bu dönemde altın takı ithalatı yasaklanmıştır. Bu gelişmeler, ülkemiz aracılığıyla gerçekleştirilen değerli taş kaçakçılığının artmasına neden olmuştur. Bu dönemde tatil ve turistlerle ülkemizi ziyaretimiz, ilgili makamlar karşılığında ülkemize getirdiklerini beyan etmek zorunda oldukları için Türkiye'den altın takılar almakta zorluklar yaşanmıştır. Bu nedenle turistler,

olduğundan daha az döviz beyan ederek gayri resmi döviz piyasasından faydalanmaya başladılar. Tüm bu gelişmeler sonucunda ülkemizdeki kuyumculuk sektörü kayıt dışı hale gelmiştir. Ancak dış ticaretin serbestleştirilmesi ve döviz kontrollerinin kaldırılmasıyla ülkemizde kuyumculuk sektöründeki koşullar değişmeye başlamıştır (Aslan,1999:41-42).

Özellikle, Türk Parasının Değerinin Korunması Hakkında 32 sayılı Kararda 11 Ağustos 1989'da yapılan değişikliklerle değerli metal ve taşların dış ticaretini kolaylaştırmak için önemli adımlar atılmıştır. Bu değişikliklerin sonucunda, değerli metal, taş ve eşyaların ithalatı ve ihracatı, ilgili resmi makamlar tarafından belirlenen esaslara uymak kaydı ile serbest bırakılmıştır. İşlenmiş değerli metallerin ticareti de piyasaya sürülmüştür. Buna ek olarak, yolcuları ile getirilen ve değeri 15.000 doları aşmayan kıymetli maden ve taşlardan yapılmış mücevher eşyalarının ülkemize girmesine izin verilmektedir. Tüm bu değişiklikler sonucunda ülkemiz için altın takı ithalatı yolu açılmıştır (Şener ve Akman,1994:53-54).

1.7.4. Külçe Altın İthalatı

Bugün Türkiye'deki altın arzını karşılayan en önemli altın arzı birleşenlerinden biri de külçe altın ithalatıdır. Bugün ülkemizin külçe ithalatını yapmak için yetkili resmi kurum İstanbul Altın Borsası (IAB) dir. 1995 yılında IAB'nin kurulmasıyla ülkemiz için külçe ithalatı kaydedilmiş ve altın piyasası kurumsal bir yapı kazanmıştır. IAB'nin kuruluşundan önceki dönemlerde, ülkemize altın ithalatının yasadışı olarak yapıldığı görülmektedir. Özellikle TCMB'nin altın ithalat yetkisine sahip tek kurum olduğu 1984 yılına kadar olan dönemde ülkemize altın ithalatı yasa dışı olup kaydedilememiştir. Bu dönemlerde ülkemizde altın ihracat ve ithalatının yasaklanması, altın ithalatında TCMB'nin yetkilendirilmesinden önceki dönemlerde altın ithalatının yasadışı olarak yapılmasının en önemli nedenidir (Atay, 2013:122).

1993 yılında Türk Parasının Değerinin Korunması Hakkında 32 sayılı Kararda yapılan değişiklikler neticesinde, belirlenen ilkelere uymaları kaydıyla altın fiyatlarının belirlenmesi ve altın ithalat ve ihracatı tamamen serbest bırakılmıştır. Ülkemize kurumsal bir altın borsası kurma fikri, ülkemize yasa dışı altın girişinin önlenmesi ve ülkede altın serbest ticaretinin önlenmesi sonrasında gündeme getirilmiştir. Ülkemizde altın borsasının kurulması ile TCMB'nin yanı sıra altın borsa aracılık belgesine sahip kurumlara altın ithalat yetkisi verilmesi ve altın piyasasının kurumsal bir yapı haline getirilmesi hedeflenmiştir. Daha açık ifade etmek gerekirse, TCMB'nin altın ithalatındaki tekel konumunu sona erdirmek ve bankaların ve aracı kurumların altın borsası ile çok sayıda katılımcı ile altın ithalatının gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Böylece, yerli altın talebinin altın ithal eden ve bu altını borsada oluşacak fiyatlardan satan altın borsa üyesi kurumlar tarafından etkin bir şekilde karşılanabileceği düşünülmüştür. Tüm bu faktörler göz önünde bulundurularak, IAB 26 Temmuz 1995 tarihinde organize bir yapıya sahip bir altın borsası olarak kurulmuştur (Şener ve Akman, 1994:27-28).

IAB'nin hedeflenen bir şekilde faaliyete geçmesine ek olarak, TCMB'nin altın satışlarının durması ve altın kaçakçılığının karlı bir iş olma özelliğinin kalmaması nedeniyle, ithal edilen altının neredeyse tamamı IAB üzerinden geçer duruma gelmiştir. Böylece ülkemizde altın alıcı ve satıcılar; organize bir piyasada ve kayıt altında işlem yapar duruma gelmişlerdir (Yanık, 2009:38).

1.8. Altın Fiyatları ve Oluşumuna Etki Eden Faktörler

Bu bölümde altın fiyatlarının yıllar itibariyle gelişimi ve altın fiyatlarına etki eden faktörler ele alınacaktır.

1.8.1. Altın Fiyatlarının Gelişimi

Altının ons fiyatı, 1717'den 1930'a kadar altın standardının ilk uygulayıcısı olan İngiltere'de ve 1792'den 1933'e kadar Amerika Birleşik Devletleri'nde değişmeden kalmıştır. Bretton Woods'un çöküşü ve dünyada hüküm süren yüksek enflasyonun etkisiyle 1968'den sonra dalgalı bir seyir izleyen altın fiyatları, genel olarak yükseliş eğilimi göstermiştir. 1970-1980 yılları arasında Ortadoğu'daki kargaşanın arttığı, enflasyonun yükselmeye başladığı ve faiz oranlarının negatif reel gelir sağladığı dönemde altın, en popüler yatırım araçlarından biriydi. 1974 petrol krizi ile hızla yükselen altının fiyatı 1978 yılında 193 ons/\$ iken 1979 yılında 307,50 ons/\$'a yükselmiş, 1980 yılında ortalama 612,56 olmuş ve yıl boyunca 850 ons/\$'a yükselmiştir. Bu artışla birlikte, altının piyasa fiyatı yatırımcıyı çekmiş, bu da altın piyasasının derinleşmesine yol açmıştır (Aziz, 1999:31).

Tablo 2'de 1990-2019 dönemi yıllık ortalama altın fiyatları gösterilmektedir.

Tablo 2: 1990-2019 Yılları İtibariyle Yıllık Ortalama Altın Fiyatları (USD/ONS)

Yıl	USD/ONS	Yıl	USD/ONS	Yıl	USD/ONS	Yıl	USD/ONS
1980	\$607,75	1990	\$383,68	2000	\$278,95	2010	\$1223,20
1981	\$454,75	1991	\$364,38	2001	\$270,83	2011	\$1565,64
1982	\$376,58	1992	\$354,17	2002	\$311,04	2012	\$1669,63
1983	\$422,42	1993	\$370,12	2003	\$358,28	2013	\$1406,14
1984	\$360,33	1994	\$384,62	2004	\$409,55	2014	\$1158,17
1985	\$316,67	1995	\$384,29	2005	\$445,79	2015	\$1158,17
1986	\$362,08	1996	\$387,94	2006	\$608,13	2016	\$1249,47
1987	\$444,42	1997	\$331,18	2007	\$697,13	2017	\$1257,71
1988	\$435,83	1998	\$294,19	2008	\$870,86	2018	\$1270,07
1989	\$386,42	1999	\$287,58	2009	\$975,69	2019	\$1393,32

Kaynak: TCMB, EVDS

Tablo 2'de görüldüğü gibi 1980 yılının sonu itibariyle düşüş trendine giren altın fiyatları 2002 yılına kadar inişli-çıkışlı seyir izlese de bu kısa süreli ve az miktarda olup, genel olarak düşüş

eğiliminde olmuştur. 2002 yılının başlamasıyla birlikte yükselme gösteren altın fiyatları bu seyrini ufak dalgalanmalar haricinde bozmamış ve altın fiyatlarındaki bu yükseliş günümüze kadar devam etmiştir.

1.8.2. Altın Fiyatlarının Oluşumuna Etki Eden Faktörler

Altının arz ve talebini ve dolayısıyla altının fiyatını etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörler aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Duyar, 2010:216);

- ABD Dolarının diğer para birimleri karşısındaki değeri,
- Ülkenin ekonomik büyümesi,
- Finansal piyasalar ve para arzı,
- Petrol fiyatları, emtia ve diğer kıymetli madenlerin fiyatları,
- Jeopolitik gerginlikler ve bunların ekonomiler üzerindeki etkileri,
- Mücevherlere olan talep başta olmak üzere altına olan talep,
- Merkez Bankalarının altın alış ve satışları,
- Altının işlem gördüğü piyasalardaki kısa ve uzun pozisyon miktarı,
- Spekülatif amaçlı altın alış-satış işlemleri,
- Altın madencilik şirketlerinin altın işleme masrafları,
- Ülkenin enflasyon oranı,
- Madenlerden oluşturulan altın üretimi ve altın üreticilerinin riskten korunma işlemleri
- Hisse senedi piyasaları
- Alternatif yatırım araçları

Altın fiyatlarını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu bölümde enflasyon oranı, faiz oranı, reel efektif döviz kuru, Dow Jones Sanayi endeksi, Londra altın piyasası altın ons fiyatı ve Avrupa Brent petrol fiyatları üzerinde durulacaktır.

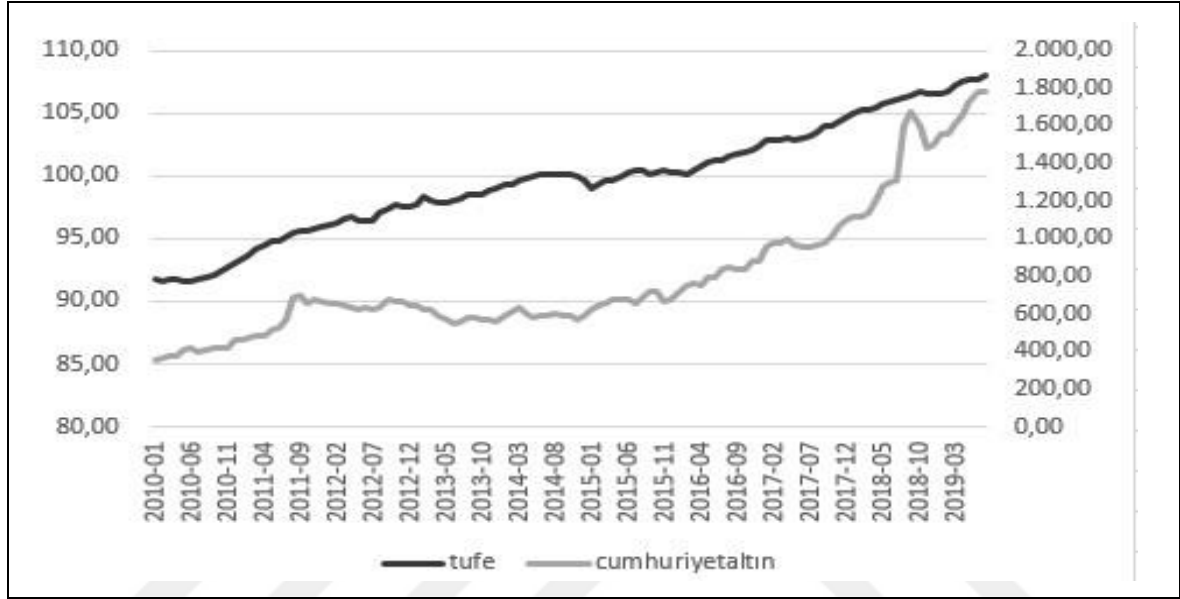
1.8.2.1. Enflasyon Oranı

Bir ekonomide fiyatlar genel seviyesinin sürekli bir şekilde yükselmesi olarak tanımlanan enflasyon, sadece bir malın fiyatındaki artışla ilgili değil, aynı zamanda ekonomideki bütün malların fiyatlarındaki artışlar ile ilgili bir kavramdır. Bu bağlamda, fiyatlar genel seviyesi ekonomideki bütün malların fiyatlarının genel bir ortalaması olarak ifade edilir (Çelik, 2015:119). Genel bir kanı olarak günümüzde enflasyondan korunma aracı olarak kullanılan altın fiyatları ile enflasyon arasında pozitif bir ilişki olduğu düşünülmektedir (Harmston,1998:6-10). Bu çalışmada altını etkileyen bir faktör olarak Amerika enflasyon oranı kullanılmıştır. Enflasyon oranları fiyat endekslerinden

hesaplanmaktadır ve bu çalışmada Amerika enflasyon oranını hesaplamak için Amerika tüketici fiyat endeksi (TÜFE) kullanılmıştır.

Grafik 10'da Amerika tüketici fiyat endeksi (TÜFE) ile cumhuriyet altın fiyatlarının 2010-2019 yılları itibariyle genel seyirleri görülmektedir.

Grafik 10: Amerika TÜFE (2015 Bazlı) ve Cumhuriyet Altın Fiyatları (TL/adet)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 10'da görüldüğü gibi Amerika TÜFE ve cumhuriyet altın fiyatları genel itibariyle hafif dalgalı bir biçimde artan bir eğilim göstermiştir ve bu artış her iki değişken için birbirine benzer şekilde gelişmiştir.

1.8.2.2. Faiz Oranı

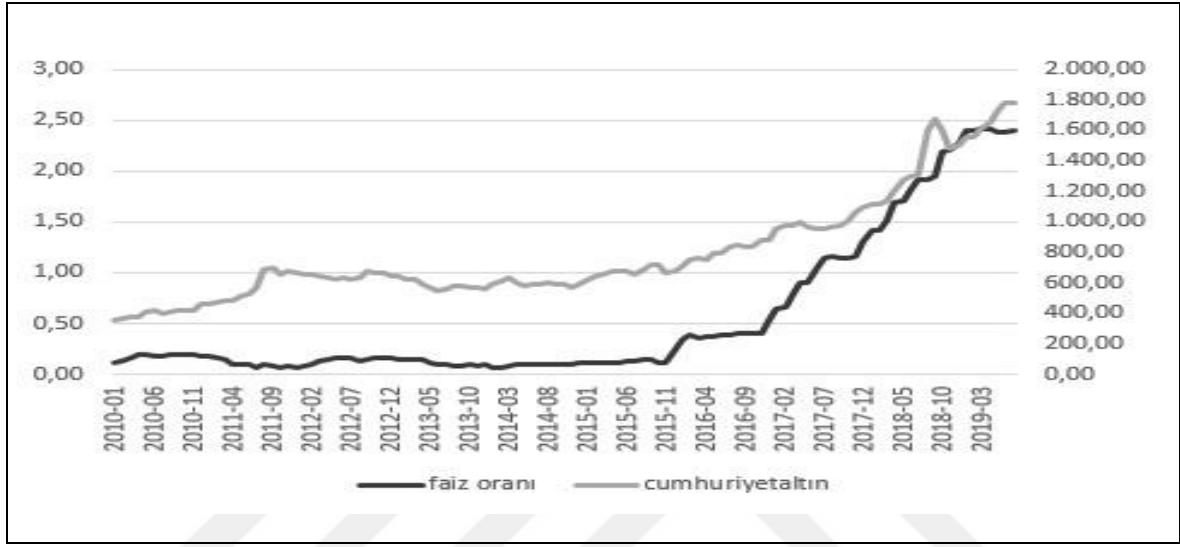
Faiz oranı, tüketim ve yatırım kararlarını etkileyerek toplam talebin ve ekonomik büyümenin oranının belirlenmesinde önemli rol oynamakta olup aynı zamanda faiz oranı, finansal kararların verilmesinde belirleyici etken olmakta ve dolayısıyla da hem mikro hem de makro bazda ekonominin bütünü üzerinde rol oynamaktadır. Faiz oranının önemi, onun ekonominin reel kesimi ile finansal kesimi arasında kurduğu bağdan gelmektedir (Yay, 2015:104).

Bir yatırımcının altın veya faiz getirili bir yatırım aracına yatırım yapma gibi iki alternatif ile karşı karşıya kaldığı düşünüldüğünde, faiz oranların meydana gelebilecek hareketliliğin altın saklamanın fırsat maliyetini hareketlendirmesi ve bununla beraber altın kaçışının ve altın fiyatlarını

düşürmesinin mümkün olduğu söylenebilir. (Vural, 2003:75). Bu çalışmada altını etkileyen faktör olan faiz oranı olarak Amerika Merkez Bankası faiz oranı kullanılmıştır.

Grafik 11’de Amerika faiz oranları ve cumhuriyet altın fiyatlarının 2010-2019 yılları itibariyle genel seyirleri görülmektedir.

Grafik 11: Amerika Faiz Oranı ve Cumhuriyet Altın Fiyatları (TL/adet)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 11’de görüldüğü gibi Amerikan faiz oranları ile cumhuriyet altın fiyatları 2017’den sonra yüksek artış eğilimi göstermiştir.

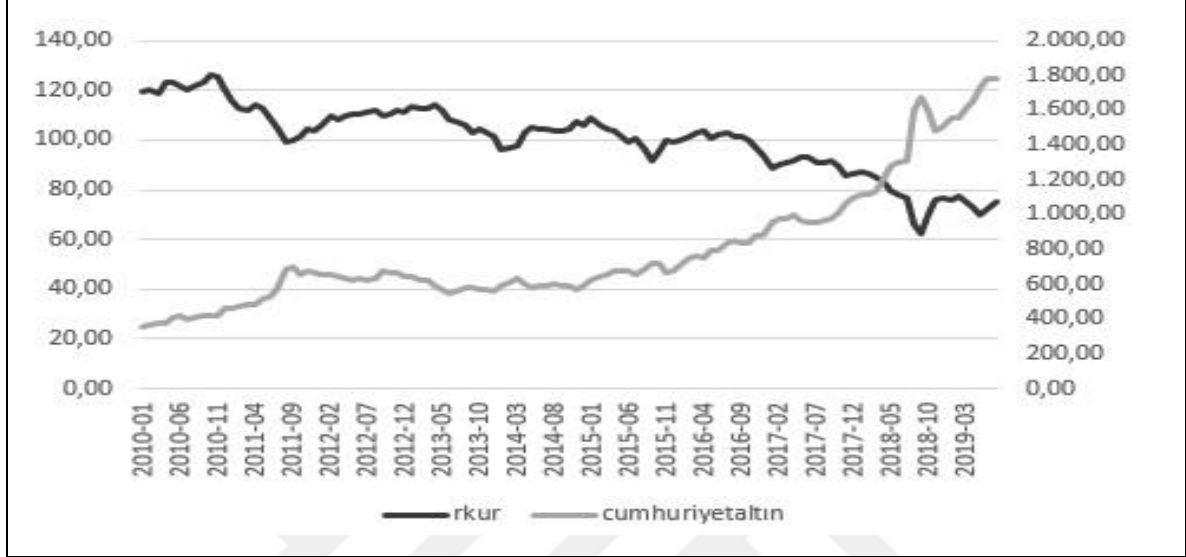
1.8.2.3. Döviz Kuru

Ülke içindeki paranın yabancı bir ülke parası cinsinden fiyatı olarak ifade edilebilen döviz kuru, iki ülke paraları arasındaki değişim oranıdır. Nominal ve reel döviz kuru olmak üzere iki döviz kuru mevcuttur. Nominal döviz kuru, bir ülke parasının yabancı bir ülke parası cinsinden fiyatını ifade ederken reel döviz kuru, ülke içi mallar demetinin satın alabildiği yabancı malların miktarı yani ülkeler arasındaki nispi fiyat oranlarına ayarlanmış nominal kuru olarak ifade edilir (Yay, 2015:140).

Döviz kurundaki değişiklikler ülkelerin altın alımını ve taleplerini, ülkelerin alım gücünü etkileme açısından etkilemektedir. Ülkenin para birimlerinin değer kazanması ülkelerin satın alma gücünü artırmakta ve altın talebinin artmasına neden olmakta ve buda altın fiyatlarının artmasına neden olabilmektedir. Bu çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktör olan döviz kuru olarak TÜFE bazlı reel efektif döviz kuru kullanılmıştır.

Grafik 12’de TÜFE bazlı reel efektif döviz kuru ile cumhuriyet altın fiyatlarının 2010-2019 yılları itibariyle genel seyri görülmektedir.

Grafik 12: TÜFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru (2003 Bazlı) ve Cumhuriyet Altın Fiyatları (TL/adet)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

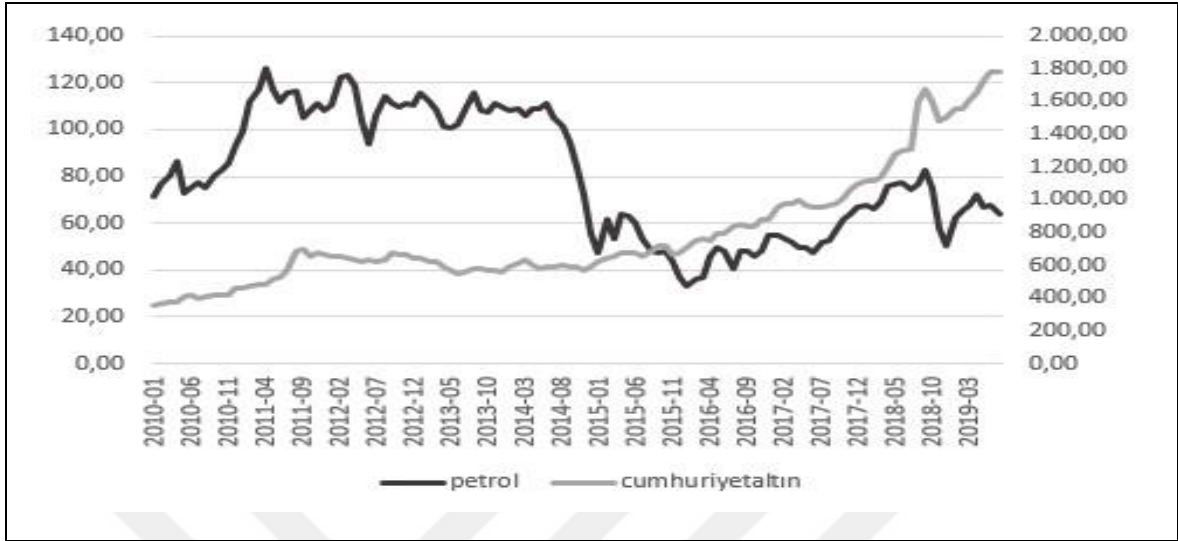
Grafik 12’de görüldüğü gibi TÜFE bazlı reel efektif döviz kuru ve cumhuriyet altın fiyatları arasında ters yönde bir ilişki vardır.

1.8.2.4. Petrol Fiyatları

Petrol fiyatlarının özellikle tüm üretim süreçlerini etkileme potansiyeline sahip olması, petrol fiyatlarının altın arz ve talebini etkilemelerine neden olabilmektedir. Özellikle, petrol fiyatlarındaki artış üretici olan ülkelerin gelirlerinde bir artışa yol açmaktadır ve bununda söz konusu ülkelerin altın talebinde artışa yol açtığı düşünülmektedir. Bu çalışmada altını etkileyen faktör olan petrol fiyatları olarak Avrupa Brent petrol fiyatları kullanılmıştır.

Grafik 13’de Avrupa Brent petrol fiyatları ile cumhuriyet altın fiyatlarını 2010-2019 yılları itibariyle genel seyri görülmektedir.

Grafik 13: Avrupa Brent Petrol Fiyatları (ABD Doları/Varil) ve Cumhuriyet Altın Fiyatları (TL/adet)



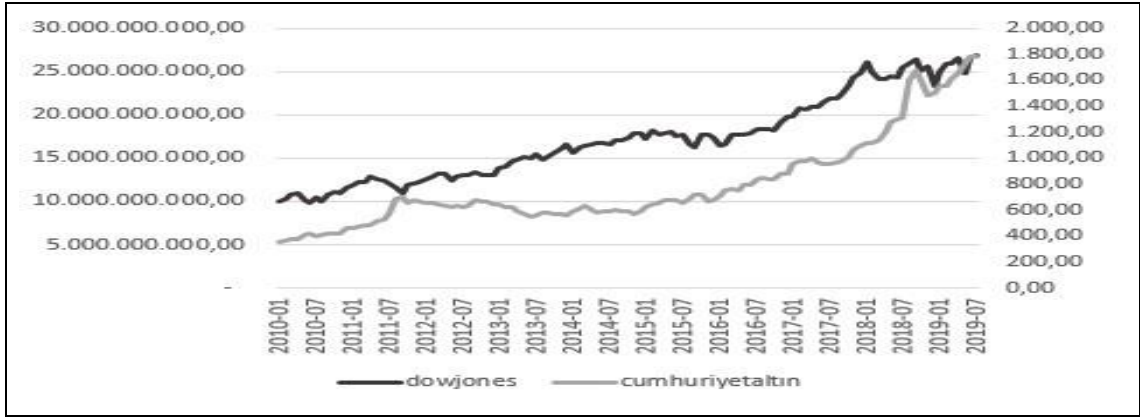
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 13’de görüldüğü üzere petrol fiyatları ile cumhuriyet altın fiyatları yıllar itibariyle birlikte artış ve azalış göstermiştir.

1.8.2.5. Dow Jones Sanayi Endeksi

Altına yatırım yapmanın sebep olduğu fırsat maliyeti göz önüne alındığında, hisse senetlerinin getirilerinin altın fiyatları ile ters yönde ilişkili olduğu söylenebilir. Özellikle piyasadaki belirsizlik ortamında altın fiyatları ile hisse senedi piyasalarının ters yönde hareket ettiği gözlenmiştir. Bunun en önemli örneği ise Dow Jones Endeksinin düşüş yaşarken altın fiyatlarının yükselmesidir. Dow Jones Sanayi Endeksi New York Menkul Kıymetler Borsası’nda işlem gören, işlem hacmi oldukça geniş olan ve sektörlerinde lider durumda olan 30 büyük şirketin hisse senetlerini kapsamaktadır. Bu endeks fiyatların ağırlıklı ortalamasından oluşmaktadır. Bu nedenle yüksek fiyatlı bir hisse senedinin fiyatındaki değişikliğin ortalamaya olan etkisi düşük fiyatlı bir hisse senedinin fiyatındaki değişiklikten daha fazla olmaktadır. Grafik 14’de Dow Jones Sanayi Endeksi ve Cumhuriyet Altın Fiyatlarının genel seyri gösterilmiştir.

Grafik 14: Dow Jones Sanayi Endeksi (ve Cumhuriyet Altın Fiyatları (TL/adet)



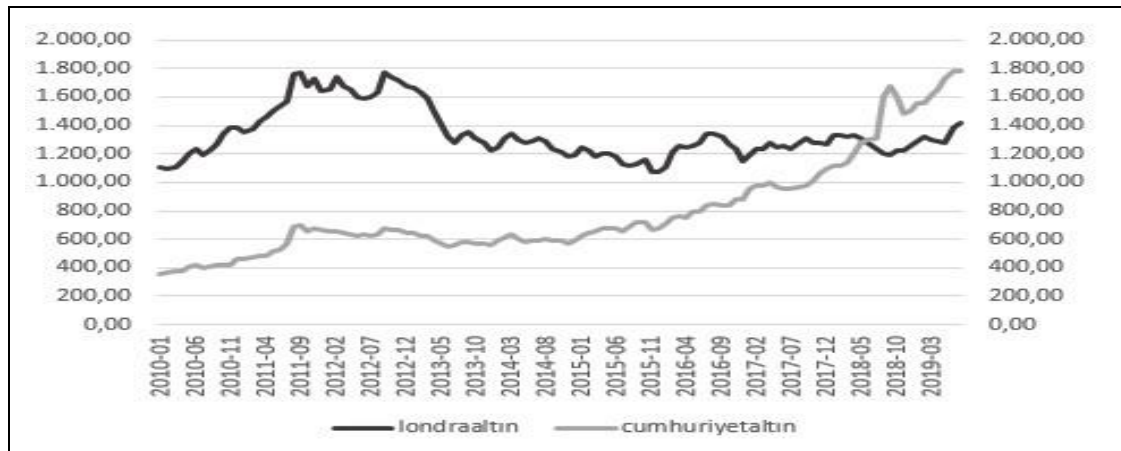
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 14’de görüldüğü üzere Dow Jones Sanayi Endeksi ile Cumhuriyet Altın fiyatlarının yıllar itibariyle azalış ve artışları ters yönde olmuştur.

1.8.2.6. Londra Altın Piyasası Altın Ons Fiyatı

Londra Altın Piyasası’nda Londra saati ile sabah 10:30’da sabitlenen 1 ons altının ABD Doları cinsinden ifade edilen fiyatıdır. Söz konusu olan sabit fiyat, tüm dünya tarafında önemli bir göstergelik niteliği taşıyan bir fiyat seviyesi olarak kabul edilmektedir. Bu göstergenin altın fiyatları ile aynı seyirde olduğu söylenebilir. Grafik 15’de Londra altın piyasası altın ons değeri ile cumhuriyet altın fiyatlarının genel seyri gösterilmiştir.

Grafik 15: Londra Altın Piyasası Altın Ons Fiyatı (ABD Doları/Ons) ve Cumhuriyet Altın Fiyatları (TL/adet)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 15’de Londra altın piyasası altın ons fiyatı ile cumhuriyet altın fiyatlarının yıllar itibariyle artış ve azalışlarının aynı seyrinde olduğu gözlenmektedir.



İKİNCİ BÖLÜM

2. ALTIN VE ALTIN FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERE İLİŞKİN LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Türkiye’de altın fiyatlarını etkileyen faktörlerle ilgili belli başlı çalışmalar şu şekildedir;

Abken (1980), yapmış olduğu çalışmada rasyonel altın piyasası varsayımı altında, piyasanın yeni bir bilgiye ne kadar hızlı ve hangi yönde tepki verdiğini ve altın fiyatlarının mevcut bilgileri yansıtıp yansıtmadığını veya etkilerini görmek için zamanın gerekli olup olmadığını incelemekte olup veriler 1973-1979 yılları arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Çalışma basit regresyon modeli ile analiz edilmiş olup, altın fiyatları endojen değişkenler olarak, altın fiyatları ve faiz oranlarının gecikmeli değerleri bir regresyon analizinde dışsal değişkenler olarak alınmıştır. Analiz sonucunda faiz oranlarının altın fiyatlarını açıklamada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Koutsoyiannis (1983), yapmış olduğu çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Ocak 1980- Mart 1981 dönemi arasındaki günlük verilerden oluşmaktadır. Çalışma sonucunda altın fiyatlarının dünya genelinde ekonomik koşullardan ziyade ABD ekonomisinden etkilendiği, uluslararası likiditeyi sağlayan döviz kurunun ABD Doları'nın olduğu, altın fiyatlarının ABD doları, ham petrol fiyatlarının ABD doları cinsinden ifade edildiği ve bu nedenle, ABD doları ve altın fiyatları arasında olumsuz bir yükseliş bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Dooley, Isard ve Taylor (1992), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi incelemekte olup veriler Ocak 1976 – Aralık 1990 tarihleri arasındaki verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönemdeki ilişkilerini incelemek için eş bütünleşme analizi yapılmış ve yapılan analizin sonucunda altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen döviz kurları arasında ters yönde bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Sjaastad ve Scacciavillani (1996), yapmış oldukları çalışma kapsamında altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemekte olup veriler 1982-1990

yılları arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Analiz sonuçlarına göre altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen dolar kuru arasında zayıf ters yönde bir ilişki ve Avrupa ülkelerini paralarının yurtiçi değerleri ile altın fiyatları arasında aynı yönde bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Harmston (1998), yapmış olduğu çalışmada altın fiyatları ile enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi incelemekte olup veriler 1870 ve 1996 yılları arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada İngiltere, ABD, Fransa, Almanya ve Japonya'da altın fiyatları ve enflasyon oranları arasındaki ilişki ele alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda altın fiyatları ile enflasyon oranı arasında kısa dönemde zayıf, uzun dönemde güçlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Smith (2001), yapmış olduğu çalışmada altın fiyatları ile borsa fiyat endeksi arasındaki ilişkiyi incelemekte olup veriler 1991'den 2001'e kadar başlayan günlük, haftalık ve aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda dört altın fiyatı ve altı borsa endeksi çalışmaya dâhil edilmiş olup yapılan analiz sonucunda altın fiyatı ile borsa fiyat endeksi arasındaki ilişki kısa dönemli bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Smith (2002), yapmış olduğu çalışmada altın fiyatları ve borsa fiyatları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi incelemekte olup veriler 1991-2001 yılları arasındaki verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda üç altın fiyatı ve on sekiz borsa endeksi çalışmaya dâhil edilmiş olup yapılan analiz sonucunda altın fiyatları ile borsa fiyat endeksi arasında kısa vadede zayıf ve negatif bir ilişki olduğu, uzun dönemde ise anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.

Ghosh vd. (2002), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Ocak 1976 – Aralık 1999 yılları arasında aylık verilerden oluşmaktadır. Altın fiyatlarını etkileyen faktörler olarak ABD enflasyonu, dünya enflasyonu, altın lease oranı, faiz oranı ve ABD doları gibi birçok değişken kullanılmıştır. Bu bağlamda değişkenlerin etkilenme durumlarını belirlemek için VAR analizi yapılmıştır. VAR analizi sonucunda altın fiyatlarının ABD enflasyonu, ABD doları ve faiz oranından etkilendiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi incelemek için Engle-Granger eş bütünleşme analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda ABD enflasyonu ile altın fiyatlarının uzun dönem ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Vural (2003), yapmış olduğu çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler 1990-2003 yılları arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Kutan ve Aksoy (2004), yapmış oldukları çalışmada tüketici fiyat endeksinin altın piyasası getirileri ve oynaklığı üzerindeki etkisini incelemekte olup veriler 2 Ocak 1996 – 14 Şubat 2001 dönemindeki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada tüketici fiyat endeksinin altın piyasası getirileri ve oynaklığı üzerindeki etkisini incelemek için genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (GARCH) modeli

kullanılmış ve analiz sonucunda tüketici fiyat endeksinin altın fiyatları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı sonucuna varılmıştır.

Capie, Mills ve Wood (2005), yapmış oldukları çalışmada altının döviz kurundaki riskten korunma aracı olarak hangi boyutta kullanılabileceğini incelemekte olup veriler 8 Ocak 1971- 20 Şubat 2004 yılları arasındaki haftalık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada döviz kuru kapsamında sterlin/dolar ile dolar/Japon Yeni'nden yararlanılmakta olup analizler sonucunda her iki döviz kurunda oluşan hareketlilik ile altın fiyatlarındaki hareketlilik arasında oldukça güçlü negatif yönde ilişki olduğu, bundan dolayı altının koruma aracı olarak kullanılabilmesi sonucuna varılmıştır.

Tully ve Lucey (2007), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler 1984-2003 yılları arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda altın fiyatları ile ABD doları arasındaki ilişki incelenmiş ve söz konusu olan değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Poyraz ve Didin (2008), yapmış oldukları çalışmada Türkiye'deki altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Aralık 1979- Ocak 2016 yılları arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörler olarak TCMB döviz rezervi, petrol fiyatları ve döviz kuru kullanılmıştır. Söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için çok değişkenli regresyon modeli ile analiz yapılmış olup analiz sonucunda altın fiyatları ile TCMB döviz rezervi, petrol fiyatları ve döviz kuru değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Sjaastad (2008), yapmış olduğu çalışma kapsamında altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemekte olup veriler 1991-2004 yılları arasındaki verilerden oluşmaktadır. Analiz sonucunda 1980'lerde altın piyasasında en çok Avrupa para birimlerinin etkisi olmasına rağmen, 1990'lardan sonra bu etkinin giderek azaldığı ve dolar kurunun altın piyasası üzerinde daha fazla etkiye sahip olacağı sonucuna varılmıştır.

Aksu (2008), yapmış olduğu çalışmada altın fiyatlarının oluşumlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Ocak 1985- Şubat 2008 tarihleri arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörler olarak dünya ham petrol fiyatı, Amerika faiz oranı, stok ve diğer finansal araçların fiyatı, dolar kuru, Amerika fiyatlar genel düzeyi ve dünya gümüş fiyatını kullanmıştır. Çalışmada model 1 ve model 2 olarak iki farklı model kullanılmış ve her iki dönem arasında karşılaştırma yapılmıştır. Karşılaştırma sonucunda model 2 model 1'e göre daha iyi sonuçlar vermekte olup sonuçlara göre uzun dönemde altın fiyatlarını etkileyen en önemli faktörün Amerika fiyatlar genel seviyesinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Cheng, Su ve Tzou (2009), yapmış oldukları çalışma kapsamında petrol fiyatlarındaki değişkenliğin altın piyasasına etkilerini incelemekte olup veriler 29 Nisan 1998 – 20 Temmuz 2006 yılları arasındaki günlük verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada BHK ve PGARCH modeli kullanılmakta olup yapılan analiz neticesinde altın fiyatlarındaki hareketliliğin yatırımcılar, finansal kurumlar ve vadeli işlemler borsası üzerinde etkisi olacağı sonucuna varılmıştır.

Menase (2009), yapmış olduğu çalışmada altın piyasasını ve Türkiye’deki altın fiyatlarındaki hareketliliği etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Ağustos 1995 – Aralık 2008 tarihleri arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada Türkiye’de altın fiyatlarını etkileyen faktörler olarak TÜFE endeksi, IMKB 100 Endeksi, reel kur endeksi, reel mevduat faiz oranları ve Londra altın piyasasında belirlenen altın ons değeri kullanılmakta olup değişkenler arasında regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan regresyon analizi sonucunda altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörler olarak enflasyon, kur, faiz oranı ve borsa endeksinin istatistiksel olarak anlamsız, Londra altın piyasası tarafından belirlenen altın ons fiyatının ise altın fiyatlarını %96 oranında artırdığı sonucuna varılmıştır.

Topçu (2010), yapmış olduğu çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Ocak 1995 – Eylül 2009 tarihleri arasındaki verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörler olarak Dow Jones Sanayi Endeksi, global para arzı, ABD Dolar kuru, ABD enflasyon oranı ve petrol fiyatları kullanılmakta olup çalışmada çoklu regresyon denklemi kurulmuş ve en küçük kareler (EKK) yöntemi kullanılmıştır. EKK yöntemi sonucunda Dow Jones Sanayi Endeksi ve ABD dolar kurunun altın fiyatlarını negatif yönde etkilerken, global para arzının altın fiyatlarını pozitif yönde etkilediği ve petrol fiyatları ve enflasyon oranının istatistiksel olarak anlamsız olduğu sonucuna varılmıştır.

Sujit ve Kumar (2011), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler 2 Ocak 1998 – 5 Haziran 2011 tarihleri arasındaki günlük verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörler olarak dolar endeksi, S&P endeksi ve petrol fiyatları kullanılmakta olup Granger nedensellik testi kapsamında VAR modeli kullanılmıştır. Analiz sonucunda petrol fiyatları, S&P endeksi ve altın fiyatlarının dolar endeksinden doğrudan etkilenmiş olduğu ve yapılmış olan varyans ayrıştırma sonucuna göre de dolar endeksinde ortaya çıkmış olan değişimin çoğunluğunun petrol fiyatları, S&P endeksi ve altın fiyatlarından kaynaklandığı, ayrıca altın fiyatlarında ortaya çıkmış olan değişimin ise çoğunlukla kendisinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Toraman, Başarır ve Bayramoğlu (2011), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Ocak 1992 – Mart 2010 tarihleri arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörler olarak dolar endeksi, petrol fiyatları, ABD reel faiz oranları, Dow Jones Endeksi ve ABD enflasyon oranı

kullanılmakta olup çalışmadaki değişkenler MGARCH testine tabi tutulmuştur. MGARCH testi sonucunda altın fiyatları ile dolar endeksi arasında en yüksek negatif korelasyon olduğu, altın fiyatları ile petrol fiyatları arasında pozitif bir ilişki olduğu ve diğer değişkenler ile altın fiyatları arasında anlamlı bir ilişki saptanmadığı sonucuna varılmıştır.

Sadeghzadeh ve Eren (2012), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatlarında meydana gelen hareketliliğin altın madeni sektörü ve ayrıca altın işleyen firmaların hisse senedi getirilerine etkisini incelemekte olup veriler Temmuz 2011 - Haziran 2012 tarihleri arasındaki günlük verilerden oluşmaktadır. Çalışmada değişkenler arasındaki ilişki bütünleşik analiz ile araştırılmakta olup analiz sonucunda değişkenler arasında uzun dönem ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.

Reboredo (2013), yapmış oldukları çalışmada altının petrol fiyatlarındaki hareketliliğine karşı koruyucu özelliğe sahip olup olmadığını incelemekte ve veriler 2010-2011 dönemi arasındaki haftalık verilerden oluşmaktadır. Çalışmanın sonucuna göre petrol fiyatlarındaki hareketliliğine karşı altının güvenli bir yatırım aracı olabileceği sonucuna varılmıştır.

Ciner, Gurdgiev ve Lucey (2013), yapmış oldukları çalışmada ABD altın fiyatları, İngiltere altın fiyatları, hisse senedi, döviz kuru, petrol fiyatları ve tahvil arasındaki ilişkiyi incelemekte olup veriler 1990-2010 dönemi arasındaki günlük verilerden oluşmaktadır. Çalışma sonucunda söz konusu yatırım araçlarının birbirinin yerine kullanılabileceği ve altın fiyatlarının özellikle döviz kuruna karşı güvenli bir yatırım aracı olabileceği sonucuna varılmıştır.

Sefa (2013), yapmış olduğu çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Ocak 1996 – Aralık 2012 tarihleri arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörler olarak Londra altın piyasası altın ons fiyatı, petrol fiyatları, Dow Jones endeksi, vadeli mevduat faizi oranları, İMKB 100 endeksi, tüketici fiyat endeksi ve ABD doları kullanılmıştır. Çalışma da değişkenler arasındaki ilişki Engle-Granger testi ile analiz edilmekte olup analiz sonucunda altın fiyatları ile Londra altın piyasası altın ons fiyatı arasında pozitif yönde, Dow Jones endeksi ile negatif yönde ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Atay (2013), yapmış olduğu çalışmada Borsa İstanbul Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası bünyesinde belirlenen spot altın fiyatlarının yurtdışı faktörlerden etkilenip etkilenmediğini incelemekte olup veriler Ocak 2003 – Haziran 2013 tarihleri arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda altın fiyatlarını etkilediği düşünülen yurtdışı faktörler olarak, mevduat faiz oranı, TÜFE bazlı reel efektif döviz kur endeksi, M1 para arzı, BİST 100 Endeksi, Tüketici fiyat endeksi ve küresel krizin ülkemize etkilerini ifade eden kukla değişkeni kullanılmakta olup değişkenler VAR analizine tabi tutulmuştur. VAR analizi kapsamında değişkenler öncelikle Johansen Eş Bütünleşme testine sonra sırasıyla Granger nedensellik testi, Varyans ayrıştırma ve Etki-Tepki analizine tabi tutulmuştur. Tüm bu analizler sonucunda ülkemizde altın fiyatları ile altın

fiyatlarını etkilediği düşünölen yurtiçi faktörler arasında uzun dönemde bir ilişki olmadığı, Tufe'nin altın fiyatlarının granger nedeni olduğu, altın fiyatlarındaki hareketliliğin yaklaşık %90'ının kendisi ve yaklaşık %10'unun ise Tufe'den kaynaklı olduğu ve Tufe'nin altın fiyatları üzerinde ilk periyod belirsiz beşinci periyodun bitişine kadar, sınırlı şekilde pozitif yönde etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Elmas ve Polat (2014), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörlerin talep yönlü etkilerini incelemekte olup veriler Ocak 1988 – Mart 2013 tarihleri arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatlarını talep yönlü etkilediği düşünölen faktörler olarak faiz oranları, döviz kuru, enflasyon oranı, Dow Jones Endeksi, gümüş fiyatı ve petrol fiyatı kullanılmakta olup değişkenlere zaman serili bir analiz yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda altın fiyatlarını, petrol fiyatları, enflasyon oranı ve gümüş fiyatlarının pozitif yönde, faiz oranı, Dow Jones endeksi ve döviz kurunun ise negatif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Doğanalp, Konya ve Kabaloğlu (2016), yapmış oldukları çalışmada Türkiye'de altın fiyatlarının belirleyicilerini incelemekte olup veriler Ocak 1996 – Haziran 2015 tarihleri arasındaki verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatının belirleyicileri olduğu düşünölen faktörler olarak faiz oranları, ham petrol ithalatı, döviz kuru ve BIST 100 Endeksi kullanılmış ve değişkenlere nedensellik analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda faiz oranı, BİST 100 Endeksi ve döviz kuru'nun altın fiyatları üzerinde etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Gültekin ve Hayat (2016), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Ocak 2005 – Nisan 2015 tarihleri arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatlarını etkilediği düşünölen faktörler olarak döviz kuru, faiz oranı, tüketici fiyat endeksi, BİST 100 Endeksi, Londra altın piyasası altın ons fiyatı ve petrol fiyatı kullanılmakta olup değişkenler VAR analizine tabi tutulmuştur. VAR analizi kapsamında değişkenler öncelikle Eş Bütünleşme testine sonra sırasıyla Granger nedensellik testi, Varyans ayrıştırma ve Etki- Tepki analizine tabi tutulmuştur. Tüm bu analizler sonucunda altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünölen faktörler arasında uzun önemli bir ilişkinin olmadığı, petrol fiyatlarının Londra altın piyasası altın ons fiyatının, Londra altın piyasası altın ons fiyatının altın fiyatlarının, TÜFE'nin faiz oranlarının granger nedeni olduğu, petrol fiyatları ve döviz kuru arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu, altın fiyatları üzerinde en büyük etkiye Londra altın piyasası altın ons fiyatı ve petrol fiyatlarının, en düşük etkiye ise faiz oranlarının sahip olduğu ve son olarak Londra altın piyasası altın ons fiyatındaki bir standart sapmalık şok karşısında en fazla altın fiyatlarının, petrol fiyatlarındaki bir standart sapmalık şok karşısında en fazla döviz kuru ve Londra altın piyasası altın ons fiyatının etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Özkan ve Kolay (2016), yapmış oldukları çalışmada ülkemizde altın piyasası ve altın piyasa fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemekte olup veriler Ocak 1999 – Aralık 2014 tarihleri arasındaki

aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörler olarak enflasyon oranı, mevduat faiz oranı, BIST 100 Endeksi ve sepet döviz kuru kullanılmakta olup değişkenler çoklu regresyon analizine tabi tutulmuştur. Regresyon analizi sonucunda altın fiyatları üzerinde enflasyon oranı, mevduat faiz oranı ve sepet döviz kurunun istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiği, BIST 100 Endeksinin istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermediği sonucuna varılmıştır.

Küçükaksoy ve Yalçın (2017), yapmış oldukları çalışmada altın fiyatlarında spekülâtorler için etkili olan faktörleri incelemekte olup veriler 1990 – 2015 yılları arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda çalışmada altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörler olarak spot Brent petrol fiyatı, spot gümüş fiyatı, Dow Jones Sanayi Endeksi, Fed'in federal fon faiz oranı ve USD/GBP kuru kullanılmakta olup değişkenler VAR analizine tabi tutulmuştur. VAR analizi kapsamında değişkenler nedensellik testi, varyans ayrıştırma analizi ve etki- tepki analizine tabi tutulmuştur. Yapılan analizler sonucunda altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörler arasında bir bütün olarak nedensellik ilişkisi olmadığı, altın fiyatlarının en fazla kendisi tarafından açıklandığı sonucuna varılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TÜRKİYE'DEKİ ALTIN FİYATLARININ EKONOMETRİK ANALİZİ

Altın fiyatlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi üzerine yapılan çalışmanın bu bölümünde öncelikle ele alınan veri seti tanıtılacak, bu bağlamda kullanılan ekonometrik yöntem tanıtılacak ve ardından çalışma sonunda ulaşılan bulgulara yer verilecektir.

3.1. Veri Tanımlama

Modelin analizi için Ocak 2010 – Temmuz 2019 dönemini kapsayan 115 aylık gözlemden oluşan bir örneklem grubu seçilmiştir. Literatür incelendiğinde son 10 yıllık dönemdeki çalışmaların azınlıkta olması çalışmada bu dönemin seçilmesinde etkili olmuştur. Çalışmada altın fiyatlarını etkilediği düşünülen faktörlerin belirlenmesinde literatür takip edilmiştir. Modelde kullanılan veri seti aşağıda açıklanmaktadır.

Cumaltın (Cumhuriyet Altın Fiyatları): Türkiye'deki cumhuriyet altın fiyatlarını ifade etmektedir. Cumhuriyet altın fiyatları Türkiye'de altın fiyatlarının önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Altın (Londra Altın Piyasası Altın Ons Fiyatı): Londra Altın Piyasası'nda Londra saati ile sabah 10:30'da sabitlenen 1 ons altının ABD Doları cinsinden ifade edilen fiyatıdır. Söz konusu olan sabit fiyat, tüm dünya tarafında önemli bir gösterge niteliği taşıyan bir fiyat seviyesi olarak kabul edilmektedir.

Dj (Dow Jones Sanayi Endeksi): Charles Dow tarafından 1896 yılında oluşturulan ve dünyada en fazla takip edilen hisse senedi getirisi olarak kabul edilmektedir. ABD'nin sanayi endeksi olan Dow Jones Endeksi, New York Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören, işlem hacmi yüksek olan ve sektörlerinde lider 30 büyük firmanın hisse senedi getirisini kapsamakta olup diğer hisse senedi borsaları için gösterge olarak kabul edilmektedir. Tüm dünyada kabul olmasından dolayı çalışmamızdaki modelimizde yer almaktadır.

Petrol (Avrupa Brent Petrol Fiyatları): Avrupa piyasalarında en çok takip edilen petrol fiyatı olan Brent petrolün, ABD Doları cinsinden ifade edilen varil fiyatıdır. Brent, Kuzey Denizi'nde İngiltere ve Norveç tarafından çıkarılan petrol türünü ifade etmekte olup Londra IPE Borsası'nda (International Petroleum Exchange) işlem görmektedir. Petrol fiyatlarının gelecekteki yönünü tahmin etmek için en çok kullanılan verinin Brent petrol fiyatı olması nedeniyle, çalışmada kullanılmıştır.

Faiz (ABD Faiz Oranları): Amerikan Merkez Bankası (Federal Reserve Bank of New York) tarafında belirlenen, bankalararası piyasada, bankaların birbirlerinden borçlanırken kullanılan faiz oranıdır. ABD'nin uluslararası arenada sahip olduğu liderlik özelliğinin de etkisiyle Amerikan Merkez Bankası'nın uluslararası para politikasını yönetmek ve mali sistemin istikrarını sağlamak amacıyla belirlediği faiz oranlarına ilişkin kararının tüm dünyada yankı uyandırması ve finans piyasalarını etkilemesi nedeniyle bu faiz oranı seçilmiştir.

Enf (Amerikan Enflasyon Oranı): Bir ekonomide fiyatlar genel seviyesinin sürekli olarak yükselmesi olarak ifade edilen enflasyon, sadece bir malın fiyatındaki artış ile değil ekonomideki bütün malların artışı ile ilgili bir kavram olarak ele alınmaktadır (Bocutoğlu, 2012). Buradaki enflasyon Amerikan enflasyon oranını göstermektedir. Amerikan enflasyon oranı altın sektöründe önemli bir yere sahip olduğu için çalışmada altın fiyatlarını etkileyen bir değişken olarak kullanılmıştır.

Kur (Reel Efektif Döviz Kuru): Kur değerlerinin bir göstergesi olarak TCMB'nin 1995 yılı temelli reel efektif döviz kurunu ifade etmektedir. Reel efektif döviz kurunu endeks değerlerinin reel düzeye indirgenmesi aşamasında tüketici fiyatları esas alınmakta olup endekste meydana gelen herhangi bir artış TL'nin reel kazancını ifade etmektedir.

ABD faiz oranları dışındaki değişkenler yüksek gözlem değerler barındırdığından dolayı logaritmik transformasyona tabi tutulmuşlardır. Değişkenlere ilişkin açıklamalar Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken adı	Değişkenin tanımlaması	Kaynak
Lcumaltin	Cumhuriyet altın fiyatları	TCMB/EVDS
Laltin	Londra altın piyasası altın ons fiyatı	TCMB/EVDS
Ldj	Dow Jones Sanayi Endeksi	Yahoo Finance
Enf	ABD enflasyon oranı	FED
Faiz	ABD Merkez Bankası faiz oranı	FED
Lkur	Reel efektif döviz kuru	TCMB/EVDS
Lpetrol	Avrupa Brent petrol fiyatları	TCMB/EVDS

Not: Değişkenlerin başındaki 'l' ifadesi değişkenlerin logaritmik transformasyona tabi tutulduğunu ifade etmektedir.

3.2. Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

Çalışmada cumhuriyet altın fiyatları, Londra altın piyasası altın ons fiyatı, Dow Jones Sanayi endeksi, ABD enflasyon oranı, ABD merkez bankası faiz oranı, reel efektif döviz kuru ve Avrupa

brent petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen ekonometrik yöntem olarak ARDL Sınır Testi kullanılmıştır. Bu bağlamda;

İlk olarak, zaman serilerinin durağanlık seviyeleri Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılarak sabitli, sabitli-trendli ve sabitsiz-trendsiz modelleri ile belirlenmiştir.

İkinci olarak, zaman serileri arasındaki uzun dönem ilişkiyi araştırmak için serilerin aynı seviyede durağan olmalarına bakılmaksızın test eden ARDL Sınır Testi uygulanmıştır.

Üçüncü olarak, zaman serileri arasındaki karşılıklı doğrusal bağımlılığı veya etkileşimi ölçmek için Vektör Otoregresif Model (VAR) uygulanmıştır. VAR sistemindeki her bir içsel değişkenin hata terimlerindeki şoklara karşı verdiği etkiyi ölçmek için etki-tepki analizi ve değişkenlerin her birinin varyanslarında meydana gelen değişmelerin yüzde kaçının kendi gecikmesi, yüzde kaçının diğer değişkenler tarafından açıklandığını ölçmek için varyans ayrıştırma uygulanmıştır.

Son olarak, değişkenlerin birbirleriyle olan etkileşimini ölçmek için Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

3.2.1. Zaman Serilerinde Durağanlık Kavramı ve Durağanlık Testleri

Analizde kullanılacak olan değişkenlerin durağanlığı, tahmin sonuçlarının güvenilirliği açısından oldukça önemlidir. Bir zaman serisinin durağan özelliğe sahip olabilmesi için zaman içerisinde ortalaması ve varyansı değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı, bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan olasılıklı bir süreç izlemesi gerekmektedir (Gujarati ve Porter, 2012:740-741).

Durağan özelliğe sahip olmayan yani birim kök içeren seriler ile elde edilen ekonometrik bulgular değişkenler arasındaki gerçek ilişkiyi yansıtmazlar ve sahte regresyona neden olurlar. Sahte regresyon sonucu elde edilen yüksek R^2 ve anlamlı t istatistik değerleri yanıltıcı olabilir. Bu nedenlerden dolayı ekonometrik analizlerin ilk adımı modelde yer alan değişkenlerin durağanlık analizlerinin yapılmasıdır. Zaman serilerinde durağanlık analizi için geliştirilen birçok yöntem bulunmaktadır. Bu çalışmada serilerin durağanlık özellikleri Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri ile incelenmiştir. Bu testler sırasıyla aşağıda açıklanmıştır.

3.2.1.1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi

ADF birim kök testi Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen birim kök testidir. Genişletilmiş DF testi olarak literatürde kullanılan bu test, sabitsiz-trendsiz, sabitli ve sabitli-trendli olmak üzere kullanılan üç farklı model kalıplarına uygulanmaktadır. Bu model kalıpları aşağıda açıklanmıştır.

$$\text{Sabit terimsiz-trendsiz denklem: } \Delta Y_t = \beta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\text{Sabit terimli denklem: } \Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\text{Sabit terimli-trendli denklem: } \Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 \text{trend} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

1,2 ve 3 numaralı denklemlerde Y_t , durağanlığı araştırılan değişkeni; $\sum_{i=1}^m \delta_i \Delta Y_{t-i}$, otokorelasyon probleminin ortadan kaldırılması amacıyla regresyon denkleminin sağ tarafına ilave edilen bağımlı değişken gecikmelerini; p , optimal gecikme uzunluğunu; ε_t , beyaz gürültülü hata terimini belirtmektedir.

Genişletilmiş Dickey Fuller testine ilişkin hipotezler şu şekildedir;

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 < 0$$

Sıfır hipotezi serinin durağan olmadığı alternatif hipotez ise serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Bu hipotezlere göre serinin durağan olması için β_1 katsayısının negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı olması gerekir. Yani katsayının t istatistiği McKinnon tablo kritik değerinden küçük olması gerekir.

3.2.1.2. Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi

Dickey-Fuller testinde rassal hataların dağılımının istatistiksel olarak bağımsız ve sabit varyanslı olduğu varsayılmıştır. Phillips-Perron, Dickey Fuller tarafından geliştirilen bu varsayımı geliştirerek rassal hataların dağılımları ile ilgili, hata terimleri arasında otokorelasyon olabileceğine dair yeni bir varsayımda bulunmuştur. Bu varsayımla birlikte PP testi geliştirilmiştir. PP testi için DF testinde olduğu gibi sabitsiz, sabitli ve sabitli-trendli olmak üzere üç model bulunmaktadır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010:364-365).

PP birim kök testinin temel aldığı istatistik değeri aşağıda gösterilmiştir.

$$Z_{\alpha} = t_{\alpha} \left(\frac{\gamma_0}{f_0} \right)^{\frac{1}{2}} - \frac{T(f_0 - \gamma_0) \cdot e(\alpha)}{2 f_0^{\frac{1}{2}} S} \quad (4)$$

4 numaralı denklemde γ_0 , hata teriminin tutarlı varyansını; f_0 , sıfır frekansta hata spektrumun tahmincisini ve S, test denklemin standart hatasını belirtmektedir.

Phillips – Perron testine ilişkin hipotezler şu şekildedir;

$H_0 : \rho = 0$ (Seri durağan değildir.)

$H_1 : \rho < 0$ (Seri durağandır.)

PP birim kök testi küçük örneklerle etkili olmayıp, büyük örneklerle etkilidir. PP testi DF test istatistiğine düzeltme faktörü ilave eder ve bu düzeltme faktörü hata terimindeki olası otokorelasyon ve değişen varyans sorununu düzeltmeye yöneliktir. Bundan dolayı PP testi, denklemlerde otokorelasyon veya değişen varyansların belirsiz oldukları durumlarda avantaj sağlar.

Çalışmada kullanılan serilere ait ADF ve PP birim kök testi sonuçları sabitsiz ve trendsiz, sabitli ve trendsiz ve sabitli ve trendli modeller için Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4: Birim Kök Testi Sonuçları

	Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği			Phillips-Perron Test İstatistiği		
	Sabitsiz- Trendsiz	Sabitli- Trendsiz	Sabitli- Trendli	Sabitsiz- Trendsiz	Sabitli- Trendsiz	Sabitli- Trendli
Lcumaltin	4.1881 (0) -7.9484 (1)*	0.3450 (0) -8.8465 (1)*	-0.7118 (0) -8.8483 (1)*	3.6917 (0) -8.1143 (1)*	0.1804 (0) -8.8040 (1)*	-0.9692 (0) -8.8185 (1)
Laltin	0.5309 (0) -8.0458 (1)*	-2.2099 (0) -8.0411 (1)*	-2.6835 (0) -8.0298 (1)*	0.5568 (0) -7.9863 (1)*	-1.7595 (0) -7.9784 (1)*	-2.3135 (0) -7.9526(1)*
Ldj	2.5853 (0) -11.6341(1)*	-0.7398 (0) -12.3517(1)*	-3.6753 (0) -12.2956(1)*	6.0597 (0) -11.6732(1)*	-0.5074 (0) -14.2641(1)*	-3.5927 (0) -14.178(1)*

Tablo 4: (Devamı)

Enf	-2.4911 (0)*	-7.6722 (0)*	-8.1105 (0)*	-4.8985 (0)*	-7.7436 (0)*	-7.9438(0)*
Faiz	1.2169 (0) -2.5738 (1)*	0.7490 (0) -2.8830 (1)*	-0.9414 (0) -3.8183 (1)*	4.4717 (0) -7.3694 (1)*	2.9713 (0) -8.0899 (1)*	0.2936 (0) -8.7486(1)*
Lkur	-1.4577 (0) -8.2837 (1)*	-0.5143 (0) -8.4466 (1)*	-2.3535 (0) -8.4407 (1)*	-1.5405 (0) -7.5352 (1)*	-0.5818 (0) -7.5691 (1)*	-2.5831 (0) -7.5171(1)*
Lpetrol	-0.2161 (0) -9.1401 (1)*	-1.2875 (0) -9.1014 (1)*	-1.9628 (0) -9.0665 (1)*	-0.2162 (0) -9.0466 (1)*	-1.4005 (0) -9.0033 (1)*	-2.1010 (0) -8.9639(1)*

Not: Değişkenlerin başındaki '1' ifadesi değişkenlerin logaritmik transformasyona tabi tutulduğunu ifade etmektedir. '**', değişkenin 0.01 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4'de yer alan ADF ve PP birim kök testleri sonuçlarına göre, modelde yer alan lcumaltin, laltin, ldj, faiz, lkur ve lpetrol değişkenlerinin 1. farkında durağan olduğu ve enf değişkeninin ise seviyesinde durağan olduğu sonucuna varılmıştır.

Enf değişkeni hariç serilerin seviyesinde durağan olmamaları yani birim kök içermeleri nedeniyle serilerin farkları alınmış ve sabitsiz ve trendsiz, sabitli ve trendsiz ve sabitli ve trendli modeller için birim kök testleri tekrar yapılmıştır. Bu doğrultuda lcumaltin, laltin, ldj, faiz, lkur ve lpetrol değişkenleri durağan hale getirilmiştir.

3.2.2. Eş Bütünleşme Testi

Değişkenlerin eş bütünleşmesi, durağan olmayan değişkenler arasındaki denge ilişkisini ifade eder. Denge ilişkisi, değişkenlerin birbirinden bağımsız hareket etmemesi olarak ifade edilir. ADF ve PP birim kök testleri incelendiğinde serilerin aynı seviyelerde ve I(1) seviyesinden üst seviyede durağan olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Seriler aynı seviyede ve I(1) seviyesinden üst bir seviyede durağan olmadıklarından dolayı değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi ARDL sınır testi yaklaşımı ile yapılır.

3.2.2.1. Otoregresif Dağıtılmış Gecikme Modeli: ARDL Yaklaşımı

Eş bütünleşme testlerinin ortak özelliği zaman serilerinin aynı dereceden entegre olması temeline dayanmasıdır. Peseran, Shin ve Smith (2001) yapmış oldukları çalışmada, eşbütünleşme ilişkisi için, analiz yapılan zaman serilerinin farklı seviyelerde durağan olmaları durumunda sağlam sonuçlar otoregresif dağıtılmış gecikme modelini önermişlerdir (Mert ve Çağlar, 2019:279). ARDL sınır testi yaklaşımı iki aşamadan oluşmakta olup birinci aşamada, uzun dönem ilişkinin varlığı sanılmakta ve ikinci aşamada ise birinci aşamada eş bütünleşik oldukları tespit edilen zaman serileri

kullanılarak kısa ve uzun dönem katsayılar elde edilmektedir. Tüm değişkenlerin seviyesinde ve birinci seviyesinde durağan olmaları varsayımı ile alt ve üst bölge için kritik değerler belirlenir. Hesaplanan F istatistik değeri belirlenen üst sınır değerini aşıyorsa değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin olduğu sonucuna varılır, eğer alt sınır değerinden düşük ise uzun dönem ilişkinin olmadığı, iki sınır değeri arasında kalması durumunda ise herhangi bir yorum yapılamayacağı anlamı taşır (Yamak ve Erdem, 2017:165-166).

Bu çalışmada cumhuriyet altın fiyatları ile Londra altın piyasası altın ons fiyatı, Dow Jones endeksi, Amerika enflasyon oranı, Amerika Merkez Bankası faiz oranı, reel efektif döviz kuru ve Avrupa Brent petrol fiyatları arasındaki ilişkinin incelenmesi için uygun olan ARDL modeli 5 numaralı denklemdeki gibi kurulmuştur;

$$\begin{aligned} \Delta lcumaltin_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta laltin_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_{2i} \Delta ldj_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_{3i} enf_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_{4i} \Delta faiz_{t-1} \\ & + \sum_{i=1}^m \alpha_{5i} \Delta lkur_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_{6i} \Delta lpetrol_{t-1} + \delta_1 \Delta lcumaltin_{t-1} + \delta_2 \Delta laltin_{t-1} + \delta_3 \Delta ldj_{t-1} \\ & + \delta_4 enf_{t-1} + \delta_5 \Delta faiz_{t-1} + \delta_6 \Delta lkur_{t-1} + \delta_7 \Delta lpetrol_{t-1} + \mu_t \end{aligned} \quad (5)$$

ARDL modelinin ilk aşaması uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi aşaması olmakta ve bu aşamada değişkenler farklı gecikme kombinasyonları ile sınanarak, bilgi kriterlerine göre (AIC, SIC ve HQ) en düşük değeri veren model uygun model seçilir. Bu çalışmada uygun gecikme uzunluğu, minimum AIC değeri dikkate alınarak 4 olarak seçilmiştir. ARDL testinin uygulanabilmesi için öncelikle F istatistik değerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Burada “ H0: Değişkenler arasında herhangi bir eş bütünleşme ilişkisi yoktur” hipotezinin kabul veya reddedilmesi şu sürece göre belirlenebilir. Eğer, F istatistik değeri kritik üst sınırdan büyükse sıfır hipotezi reddedilir. Eğer F istatistik değeri kritik alt sınırdan küçükse sıfır hipotezi kabul edilir. F istatistik değeri kritik alt ve üst sınırdan arasında ise sıfır hipotezinin kabul veya reddedilmesi için yeterli kanıt bulunamadığı için diğer eş bütünleşme testlerine başvurulması gerekmektedir. Eş bütünleşme ilişkisinin belirlenmesi için Sınır testi yaklaşımı sonuçları Tablo 5’de sunulmuştur;

Tablo 5: Sınır testi sonuçları

K	F istatistiği	Anlamlılık düzeyi	Anlamlılık düzeylerine göre kritik değerler	
			Alt sınır	Üst sınır
6	37.00772	10 %	1.99	2.94
		5 %	2.27	3.28
		2.5 %	2.55	3.61
		1 %	2.88	3.99

Tablo 5'e göre, hesaplanan F istatistik değeri üst sınır değerlerinden büyük olduğu için sıfır hipotezi reddedilmiş, dolayısıyla, değişkenler arasında bir eş bütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla, Incumaltin, lnaltin, lndj, enf, faiz, lnkur ve lnpetrol arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu ifade etmek mümkündür. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı F testi ile belirlendikten sonra uzun dönemli ilişkiyi gösteren parametrelerin tahmin edilmesi gerekir. En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilen ARDL modeli sonuçları Tablo 6 ve 7'de sunulmuştur.

Tablo 6: ARDL Modeli (1, 3, 0, 0, 1, 0, 4) Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
Dlcumaltin	-0.022393	0.072106	-0.310559	0.7568
Dlaltin	0.566317	0.063189	8.962207	0.0000*
dlaltin(-1)	0.057371	0.080134	0.715941	0.4758
dlaltin(-2)	0.095770	0.067923	1.409990	0.1618
dlaltin(-3)	0.102570	0.065937	1.555573	0.1232
Dldj	0.118886	0.068778	1.728550	0.0872***
Dlkur	-0.859882	0.075884	-11.33160	0.0000*
Dlnpetrol	-0.067523	0.028304	-2.385613	0.0191**
dlpetrol(1)	-0.033665	0.025000	-1.346562	0.1814
Enf	0.836464	0.327594	2.553358	0.0123**
Dfaiz	0.139656	0.054243	2.574622	0.0116**
dfaiz(-1)	-0.137477	0.057303	-2.399135	0.0184**
dfaiz(-2)	0.061258	0.052504	1.166741	0.2463
dfaiz(-3)	-0.122171	0.054877	-2.226257	0.0284**
dfaiz(-4)	0.100034	0.053730	1.861811	0.0658***
C	-0.000152	0.003185	-0.047722	0.9620

Tablo 6: (Devamı)

Tanısal Testler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
R^2	0.724234	
Düzeltilmiş R^2	0.680229	
F-İstatistiği	16.45795	0.000000
Breush-Godfrey LM Testi	0.577810	0.8540
ARCH Testi	2.683763	0.1043
Jargue-Bera Normallik Testi	0.408175	0.815391
Ramsey-Reset Testi	1.853721	0.1105

Not: Değişkenlerin başındaki 'l' ifadesi değişkenlerin logaritmik transformasyona tabi tutulduğu, 'd' ifadesi ise değişkenlerin birinci farkının alındığını ifade etmektedir. '**', değişkenin 0.01 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu, '***', değişkenin 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve '****', değişkenin 0.10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 6'da, tahmin edilen ARDL(1, 3, 0, 0, 1, 0, 4) modelinin tanısal test sonuçlarına da yer verilmiştir. Bu sonuçlara göre, tahmin edilen modelde herhangi bir otokorelasyon (ARCH Testi), değişen varyans (Breush-Godfrey LM Testi) sorununun olmadığı, hata terimlerinin normal dağılıma(Jargue-Bera Normallik Testi) sahip olduğu ve model kurma hatasının (Ramsey-Reset Testi) olmadığı sonucuna varılmıştır. ARDL modeli sonucunda hesaplanan uzun dönem tahmin sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7: ARDL Modeli Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
Dlaltin	0.804023	0.113334	7.094277	0.0000*
Dldj	0.116283	0.068027	1.709349	0.0907***
Dlkur	-0.841048	0.087002	-9.666999	0.0000*
Dlpetrol	-0.098972	0.036973	-2.676881	0.0088*
Enf	0.818143	0.297939	2.746006	0.0072*
Dfaiz	0.040396	0.062132	0.650172	0.5172

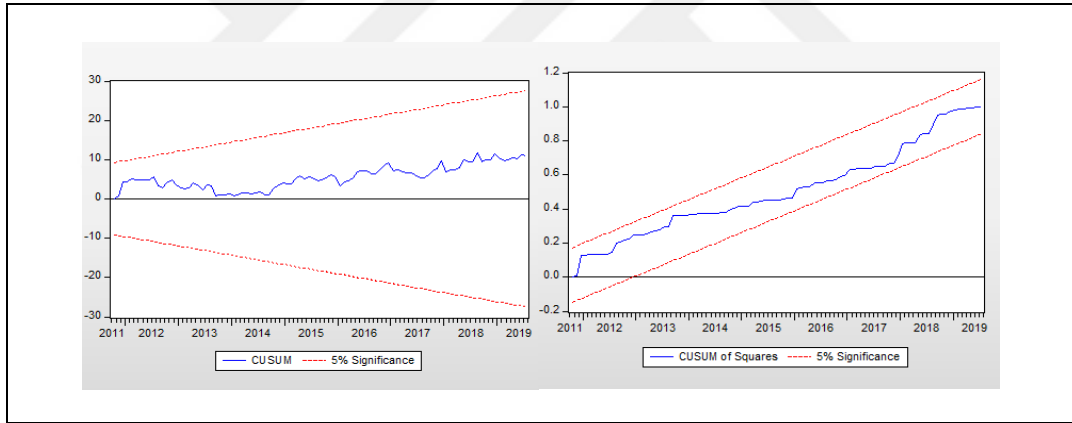
Not: Değişkenlerin başındaki 'l' ifadesi değişkenlerin logaritmik transformasyona tabi tutulduğu, 'd' ifadesi ise değişkenlerin birinci farkının alındığını ifade etmektedir. '**', değişkenin 0.01 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu, '***', değişkenin 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve '****', değişkenin 0.10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 7'e göre, dlaltin, dldj, dlkur, dlpetrol, enf ve dfaiz değişkenlerinin uzun dönem tahmin sonuçları sırasıyla 0.804023, 0.116283, -0.841048, -0.098972, 0.818143 ve 0.040396'dır. Ancak dfaiz katsayısı istatistiki olarak anlamlı değilken diğer değişkenlerin katsayıları anlamlı çıkmıştır.

Dlaltin, dldj, enf, dfaiz ve cumhuriyet altın fiyatları arasında pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca dlaltin'da meydana gelecek %1'lik bir değişim cumhuriyet altın fiyatların da aynı yönde yaklaşık %0.81'lik değişime neden olurken, dldj'de meydana gelecek %1'lik bir değişim cumhuriyet altın fiyatlarında aynı yönde yaklaşık %0.12'lik bir değişime ve enf'da meydana gelecek %1'lik bir değişim cumhuriyet altın fiyatlarında aynı yönde yaklaşık %0.82'lik bir değişime neden olacaktır. Dlkur, dlpetrol ve cumhuriyet altın fiyatları arasında negatif bir ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca dlkur'da meydana gelecek %1'lik bir değişim cumhuriyet altın fiyatlarında farklı yönde yaklaşık %0.84'lük bir değişime ve dlpetrol'da meydana gelecek %1'lik bir değişim cumhuriyet altın fiyatlarında farklı yönde yaklaşık %0.09'lük bir değişime neden olacaktır.

Tahmin edilen ARDL modelinin kararlılığını araştırmak için yeni değişkenlere ilişkin yapısal kırılmanın olup olmadığını belirlemek üzere, geri dönüşlü hata terimlerinin karelerini kullanan ve bu şekilde değişkenlere ilişkin yapısal kırılmayı araştıran CUSUM ve CUSUMQ grafiklerinden yararlanılmıştır. Bu grafikler Şekil 1' de gösterilmiştir.

Şekil 1: Cusum ve CusumQ Grafikleri



Eğer, CUSUM ve CUSUMSQ istatistikleri %5 anlamlılık düzeyinde kritik sınırlar içerisinde (iki kırmızı çizgi arasında) kalıyorsa, ARDL modelindeki katsayıların istikrarlı olduğunu ifade eden sıfır hipotezi kabul edilir. Eğer, CUSUM grafikleri sınırların dışında kalırsa, modeldeki katsayıların istikrarlılığını savunan sıfır hipotezinin reddedilmesi gerekecektir.

Şekil 1'de ki CUSUM ve CUSUMSQ grafikleri incelendiğinde, analiz kapsamında kullanılan değişkenlere ilişkin herhangi bir yapısal kırılma olmadığı ve ARDL Sınır Testine göre hesaplanan uzun dönem katsayılarının istikrarlı olduğu sonucuna varılmaktadır. Daha sonra, değişkenler arasındaki kısa dönem dinamikleri incelemek üzere ARDL Hata Düzeltme Modeli tahmin edilmiş ve tahmin sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: ARDL (0, 2, 0, 0, 3, 0, 1) Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
d(dlaltin)	0.566317	0.052624	10.76166	0.0000*
d(dlaltin(-1))	-0.198340	0.055431	-3.578120	0.0005*
d(dlaltin(-2))	-0.102570	0.053253	-1.926070	0.0571***
d(dlpetrol)	-0.067523	0.017813	-3.790693	0.0003*
d(dfaiz)	0.139656	0.048260	2.893814	0.0047*
d(dfaiz(-1))	-0.039122	0.057632	-0.678815	0.4989
d(dfaiz(-2))	0.022137	0.055998	0.395314	0.6935
d(dfaiz(-3))	-0.100034	0.047832	-2.091381	0.0392**
ECM(-1)*	-1.022393	0.057323	-17.83561	0.0000*
Tanısal Testler		Test istatistiği		Olasılık Değeri
R^2		0.837656		
<i>Düzeltilmiş</i> – R^2		0.824797		
F-istatistiği		37.00772		0.0000*

Not: Değişkenlerin başındaki 'l' ifadesi değişkenlerin logaritmik transformasyona tabi tutulduğu, 'd' ifadesi ise değişkenlerin birinci farkının alındığını ifade etmektedir. **, değişkenin 0.01 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ***, değişkenin 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve ****, değişkenin 0.10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Hata düzeltme modeli sonuçlarına göre kısa dönemde cumhuriyet altın fiyatları ile dlaltin, dlpetrol ve dfaiz değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Dlaltin ile cumhuriyet altın fiyatları arasındaki ilişkinin yönü pozitif ve katsayısı da 0.566317'dir. Bu katsayı, dlaltin'da meydana gelecek %1'lik bir artışın cumhuriyet altın fiyatlarını yaklaşık %0.57 oranında artıracak şekilde yorumlanır. Dlpetrol ile cumhuriyet altın fiyatları arasındaki ilişkinin yönü negatif ve katsayısı -0.067523'dür. Bu katsayı dlpetrol'de meydana gelecek %1'lik bir artışın cumhuriyet altın fiyatlarını yaklaşık %0.07 oranında azaltacak şekilde yorumlanır. Dfaiz ile cumhuriyet altın fiyatları arasındaki ilişkinin yönü pozitif ve katsayısı 0.139656'dır. Bu katsayı dfaiz'de meydana gelecek %1'lik bir artışın cumhuriyet altın fiyatlarını yaklaşık %14 oranında artıracak şekilde yorumlanır. Hata düzeltme katsayısı (ECM(-1)) beklenildiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum kısa dönemde meydana gelecek dengeden sapmaların uzun dönemde dengeye yaklaştığı anlamına gelmektedir. Bu katsayının tahmin değeri -1.022393 olup kısa dönem şokların takiben uzun dönem dengesinden meydana gelecek sapmaların 1 dönem sonrasında %10.2'sinin giderilebileceğini ifade etmektedir.

3.2.3. Vektör Otoregresif Modeli (VAR)

Çok değişkenli zaman serileri arasındaki karşılıklı doğrusal bağımlılığı veya etkileşimi ölçmeye çalışan, Sims (1980) tarafından geliştirilen Vektör Otoregresif Model (VAR) tek değişkenli olan otoregresif (AR) modelinin çok değişkenli halidir. VAR analizinde, her bir zaman serisinin içsel olarak sisteme dahil edildiği ve zaman serilerinin p gecikmelerine kadar bağımsız değişkenler olarak alındığı vektörel denklem sistemi tahmin edilir (Enders, 2010:301-305). Bu çalışmada cumhuriyet altın fiyatlarının diğer değişkenlerle arasındaki etkileşimi belirlemek, değişkenler arasındaki dinamiği ortaya koymak ve geleceğe yönelik öngörüler yapmak amacıyla denklem kurularak bir model elde edilmiştir. Model şu şekildedir;

$$\Delta \text{lcumaltin}_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta \text{altin}_{t-1} + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta \text{ldj}_{t-1} + \sum_{i=1}^m \rho_i \text{enf}_{t-1} + \sum_{i=1}^m \phi_i \Delta \text{faiz}_{t-1} + \sum_{i=1}^m \varphi_i \Delta \text{lkur}_{t-1} + \sum_{i=1}^m \gamma_i \Delta \text{lpetrol}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

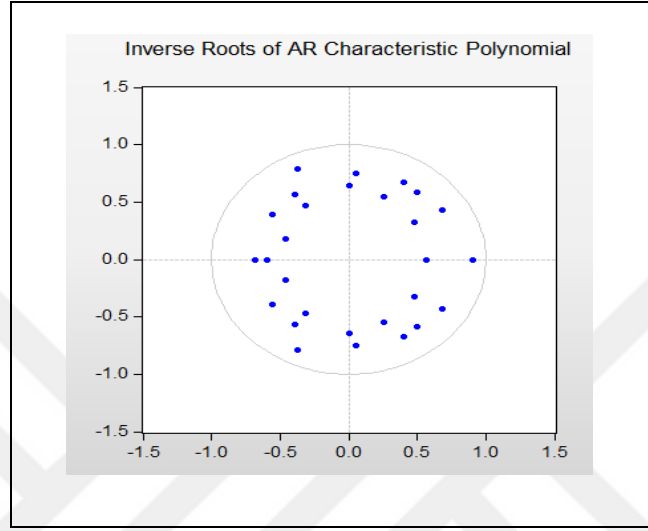
6 numaralı denklemdeki, Δ fark operatörünü, α modelin sabit terimini, ε modelin hata terimini ve m ise optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir. VAR modelinin tahmin edilebilmesi için optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekir. VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu VAR modelinin istikrarlılığı, otokorelasyon, normallik ve değişen varyans sınamaları dikkate alınarak; FBE, AIC, SIC ve HQ kriterlerine göre 4 olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda, uygun gecikme uzunluğu için elde edilen sonuçlar tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: İlgili Kriterlere Göre Uygun Gecikme Uzunluğu

Gecikme Uzunluğu	LogL	LR	FBE	AIC	SIC	HQ
0	1495.322	NA	5.00e-22	-29.18278	-29.00263*	-29.10983*
1	1567.177	132.4393	3.20e-22*	-29.63092	-28.18976	-29.04735
2	1594.206	46.10860	4.99e-22	-29.20012	-26.49794	-28.10592
3	1640.900	73.24472	5.39e-22	-29.15490	-25.19170	-27.55006
4	1677.513	52.40683	7.33e-22	-28.91201	-23.68780	-26.79655
5	1715.656	49.36129	1.01e-21	-28.69913	-22.21390	-26.07304
6	1756.966	47.79101	1.40e-21	-28.54836	-20.80212	-25.41164
7	1813.333	57.47197	1.56e-21	-28.69281	-19.68555	-25.04546
8	1892.597	69.93891	1.24e-21	-29.28622	-19.01794	-25.12825
9	1938.032	33.85350	2.25e-21	-29.21632	-17.68703	-24.54771
10	2024.642	52.664511	2.28e-21	-29.95376	-17.16345	-24.77453
11	2134.174	51.54441	2.11e-21	-31.14066	-17.08934	-25.45080
12	2339.709	68.51183*	5.48e-22	-34.20999*	-18.89764	-28.00950

Belirlenen VAR modelinde varsayımların test edilmesi gerekmektedir. Şekil 2’de görüldüğü üzere ters birim köklerin birim çemberin içerisinde olması nedeniyle modelin istikrarlı olduğu söylenebilir. AR Karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çember içerisindeki konumları modelin durağan olduğunu göstermektedir.

Şekil 2: VAR Modeli Durağanlık Grafiği



VAR modelinde hata teriminde otokorelasyon olup olmadığının da test edilmesi gerekir. Buna göre Tablo 10’da gösterildiği üzere VAR(4) modelinde 12. (12 gecikmeye bakılmasının nedeni aylık çalışılmasından kaynaklanır) gecikmeye kadar otokorelasyon sorunu görülmemektedir.

Tablo 10: Otokorelasyon LM Testi Sonuçları

Gecikme	LM-istatistiği	Olasılık Değeri
1	1.021831	0.4386
2	1.281840	0.1076
3	1.064317	0.3651
4	0.969034	0.5361
5	1.151267	0.2365
6	1.085697	0.3305
7	0.630807	0.9749
8	1.171009	0.2121
9	0.772797	0.8644
10	1.003259	0.4723
11	0.928361	0.6127
12	1.848354	0.1158

VAR modelinin yapısal anlamda bir sorun içerip içermediğini tespit etmek için ayrıca White Değişen varyans testi de yapılmıştır. Hata teriminin varyansının bütün örneklem için sabit olup olmadığını test etmek için yapılan yapılan White Değişen Varyans testi sonuçları ise Tablo 11’de

gösterilmiştir. Buna göre Ki-Kare değeri tahmin edilen modelde değişen varyans sorunu olmadığı ve başka bir ifadeyle hata terimi varyansının tüm gözlemler için aynı olduğu görülmektedir.

Tablo 11: White Değişen Varyans Testi Sonucu

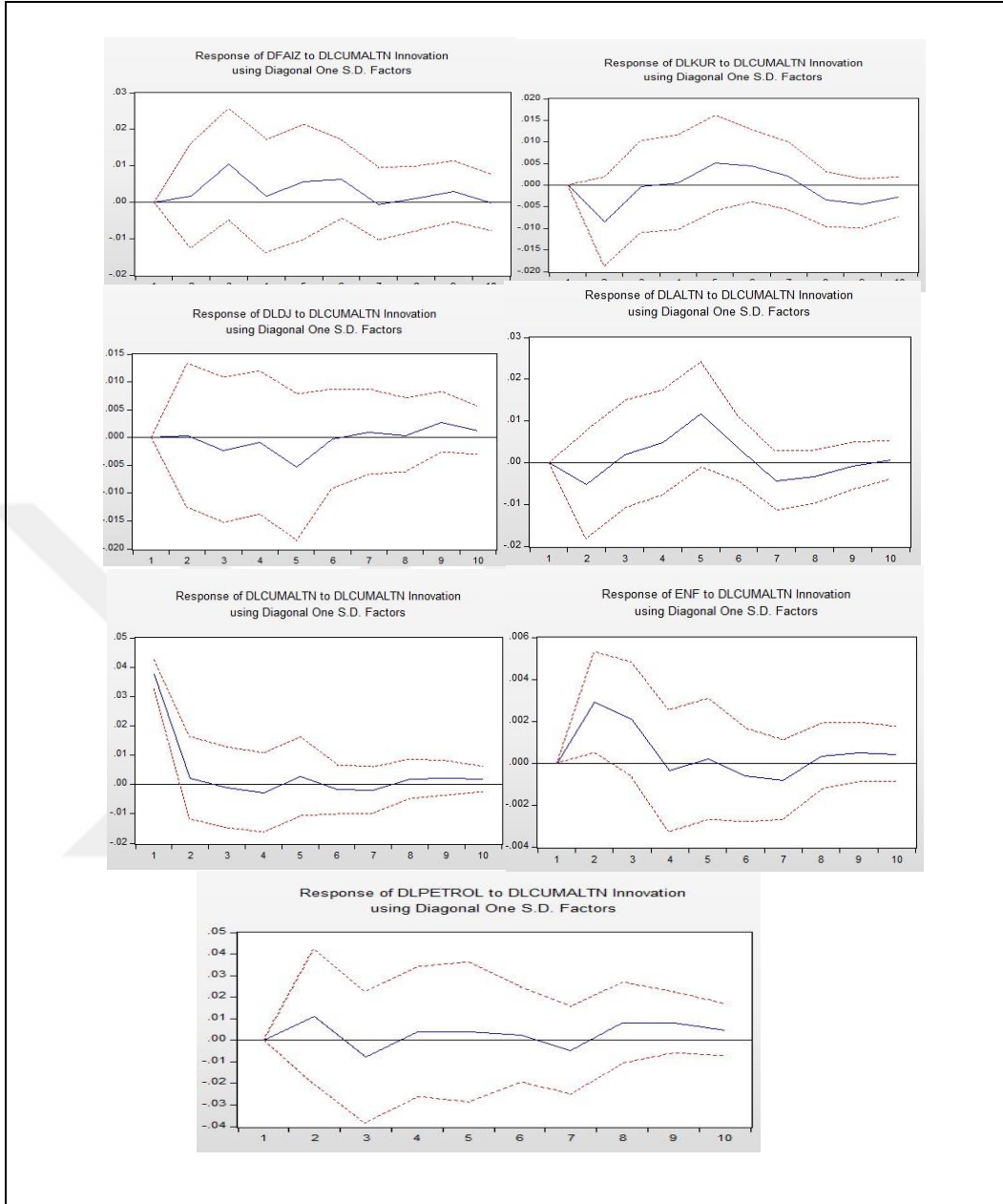
Ki-kare istatistiği	Serbestlik derecesi	Olasılık değeri
1603.977	1568	0.2580

3.2.3.1. Etki-Tepki Analizi

VAR modelinin tahmin edilmesi sonucunda, elde edilen parametreleri yorumlamak yerine sistemin tahmini sonucunda elde edilen artıkların analizine geçilerek, geleceğe yönelik yorumlar yapılabilir. Modelde yer alan değişkenlere bir standart sapmalılık şok verildiğinde, diğer değişkenlerin tepkilerini ölçmeye yarayan analiz Etki-Tepki analizidir.

Etki-Tepki analizinde, i . değişkene yönelik bir şok sadece doğrudan i . değişkeni etkilememekte, aynı zamanda VAR'ın dinamik yapısı ile diğer tüm endojen değişkenleri de etkilemektedir. Böylece gelecekte meydana gelebilecek şok politikalar sonucunda diğer değişkenlerin nasıl tepki verecekleri kestirilecektir. Etki- tepki fonksiyonu VAR modelde yer alan bağımlı değişkenlerin, değişkenlerin her birine yönelik şoklar sonucunda oluşan tepkilerini takip etmektedir. Aynı ayrı her bir denklemdeki her bir değişken için hata terimine bir birim şok uygulanmakta ve VAR sistemi üzerindeki etkileri ise zaman boyunca belirlenmektedir. Böylece sistemde eğer k sayıda değişken söz konusu ise, toplam k^2 tane etki-tepki meydana gelmektedir. Şekil 3'de bu çalışmadaki VAR modelinin etki-tepki fonksiyonları sunulmuştur.

Şekil 3: Etki – Tepki Analizi Sonuçları



Şekil 3’de görüldüğü üzere cumhuriyet altın fiyatlarında meydana gelen bir standart hatalık şokun kendisi üzerindeki etkisi başlangıçta pozitif iken ikinci dönemden sonra inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir. Ancak altıncı dönemden sonra bu etki zayıflamaktadır. Cumhuriyet altın fiyatlarında meydana gelen bir standart hatalık şokun enflasyon oranları üzerindeki etkisi başlangıçta pozitif iken ikinci dönemden sonra inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir. Ancak altıncı dönemden sonra bu etki zayıflamaktadır. Cumhuriyet altın fiyatlarında meydana gelen bir standart hatalık şokun faiz oranları üzerindeki etkisi başlangıçta pozitif iken ikinci dönemden sonra inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir. Ayrıca etki başlangıçtan itibaren altıncı döneme kadar pozitif bir seyir izlemektedir. Cumhuriyet altın fiyatlarında meydana gelen bir standart hatalık şokun reel efektif döviz kuru üzerindeki etkisi

başlangıçta negatif iken ikinci dönemden sonra inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir. Cumhuriyet altın fiyatlarında meydana gelen bir standart hatalık şokun reel dow jones sanayi endeksi üzerindeki başlangıçta negatif iken ikinci dönemden sonra inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir. Cumhuriyet altın fiyatlarında meydana gelen bir standart hatalık şokun Londra altın piyasası altın fiyatları üzerindeki etkisi başlangıçta negatif iken ikinci dönemden sonra inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir. Cumhuriyet altın fiyatlarında meydana gelen bir standart hatalık şokun petrol fiyatları üzerindeki etkisi başlangıçta pozitif iken ikinci dönemden sonra inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir.

3.2.3.2. Varyans Ayrıştırma

Varyans ayrıştırma, bağımlı değişkenlerin, diğer değişkenlere yönelik şoklara karşı, kendi şokları nedeniyle meydana gelen hareketlerinin oranını verir. Varyans Ayrıştırma, değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermekte ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi verir (Enders, 2010:313-315). Tablo 12’de bu çalışmada VAR modelinde kullanılan değişkenler için Varyans Ayrıştırma sonuçları sunulmuştur.

Tablo 12: Cumhuriyet Altın Fiyatlarının Varyans Ayrıştırma Sonuçları

Period	SE	dlcmlatn	Enf	dfaiz	Dlkur	Dldj	dlaltin	Dlptrol
1	0.03762	100.0000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.03920	94.84535	0.25208	0.65918	3.81772	0.34709	0.00215	0.07642
3	0.03986	92.08911	2.61901	0.75703	3.70310	0.70208	0.03776	0.09186
4	0.04037	90.05994	3.69162	0.82571	4.31468	0.80868	0.13082	0.16845
5	0.04145	86.70205	4.62927	1.78156	4.10732	1.56272	0.54412	0.67304
6	0.04208	83.99441	4.90088	4.30873	3.97914	1.52238	0.62006	0.67443
7	0.04231	83.29041	5.04211	4.38712	4.37286	1.51325	0.72660	0.66768
8	0.04247	82.74111	5.39387	4.41983	4.39467	1.53429	0.81103	0.70516
9	0.04251	82.34321	5.38691	4.68542	4.41204	1.57581	0.82243	0.77395
10	0.04269	82.17363	5.53889	4.68555	4.40733	1.57542	0.84407	0.77505

Not: Değişkenlerin başındaki ‘l’ ifadesi değişkenlerin logaritmik transformasyona tabi tutulduğu, ‘d’ ifadesi ise değişkenlerin birinci farkının alındığını ifade etmektedir.

Tablo 12’ye göre, birinci dönemde cumhuriyet altın fiyatlarının varyansının tamamı kendisinden kaynaklanmaktadır. Ancak, ikinci dönemden itibaren değişkenlerin nispi etkileri değişmeye başlamaktadır. Onuncu döneme gelindiğinde cumhuriyet altın fiyatlarının varyansının %82.17’yi kendisi, %5.54’ü enf değişkeni, %4.69’u dfaiz değişkeni, %4.41’i dlkur değişkeni,

%1.58'i dldj değişkeni, %0.84'ü dlaltin değişkeni ve %0.78'i ise dlpetrol değişkeniyle açıklanmaktadır.

3.2.3.3. VAR Granger Nedensellik Testi

Nedensellik kavramı herhangi bir nedenin bir sonuca yol açması olarak tanımlanabilir. Granger (1969), nedenselliğin belirlenmesi için zaman serisi tabanlı yaklaşım geliştirmiştir. Bu yaklaşıma göre, x, y'nin tahmin edilmesinde etkili bir faktör ise x, y'nin nedenidir sonucuna ulaşılır. Bu doğrultuda, x, y'nin geçmiş değerlerinden hareketle geleceği için yapılacak tahminde netliğini artırıyor ise etkili olduğu anlamını taşır. İki değişken kapsamında nedensellik modeli şu şekildedir;

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{t-j} + u_{1t} \quad (7)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^m \lambda_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j Y_{t-j} + u_{2t} \quad (8)$$

6 ve 7 numaralı denklemlerde Y_t ve X_t zaman serilerini, $\alpha_i, \beta_j, \lambda_i$ ve δ_j model katsayılarını, m gecikme uzunluğunu, $X_{t-i}, Y_{t-j}, Y_{t-i}$ ve X_{t-j} denklemlere göre bağımlı ve bağımsız değişken gecikmelerini ve u_{1t}, u_{2t} denklemlerin hata terimlerini göstermektedir.

Granger nedensellik testinin hipotezleri şu şekildedir;

$$H_0 : \sum_{i=1}^n \alpha_i = 0 ; X_t, Y_t \text{'nin nedeni değildir.}$$

$$H_1 : \sum_{i=1}^n \alpha_i \neq 0 ; X_t, Y_t \text{'nin nedenidir.}$$

İki değişken için bir nedensellik denkleminde dört farklı sonuç ortaya çıkmaktadır.

1. X, y'nin Granger nedenidir.
2. Y, x'nin Granger nedenidir.
3. X ve y arasında Granger nedensellik yoktur.
4. X ve y değişkenleri arasında çift yönlü Granger nedensellik vardır.

Tablo 13'de bu çalışmada VAR modelinde kullanılan değişkenler için granger nedensellik sonuçları sunulmuştur.

Tablo 13: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Sıfır Hipotezi	F-istatistiği	Olasılık Değeri
Dlcumaltin, enf'un nedeni değildir.	4.916862	0.2959
Dlcumaltin, dfaiz'in nedeni değildir.	4.615338	0.3291
Dlcumaltin, dlkur'un nedeni değildir.	2.161319	0.7061
Dlcumaltin, dldj'nin nedeni değildir.	1.596437	0.8094
Dlcumaltin, dlaltin'in nedeni değildir.	0.689419	0.9526
Dlcumaltini dlpetrol'un nedeni değildir.	0.308459	0.9893
Enf, dlcumaltin'in nedeni değildir.	6.373761	0.1729
Enf, dfaiz'in nedeni değildir.	11.76831	0.0192**
Enf, dlkur'un nedeni değildir.	3.627257	0.4588
Enf, dldj'nin nedeni değildir.	3.832748	0.4291
Enf, dlaltin'in nedeni değildir.	7.967648	0.0928***
Enf, dlpetrol'un nedeni değildir.	6.222462	0.1831
Dfaiz, dlcumaltin'in nedeni değildir.	2.4799296	0.6483
Dfaiz, enf'un nedeni değildir.	9.696577	0.0459**
Dfaiz, dlkur'un nedeni değildir.	1.622361	0.8048
Dfaiz, dldj'nin nedeni değildir.	2.635720	0.6205
Dfaiz, dlaltin'in nedeni değildir.	2.581143	0.6302
Dfaiz, dlpetrol'un nedeni değildir.	1.634303	0.8026
Dlkur, dlcumaltin'in nedeni değildir.	5.309552	0.2570
Dlkur, enf'nun nedeni değildir.	12.83728	0.0121**
Dlkur, dfaiz'in nedeni değildir.	11.79466	0.0189**
Dlkur, dldj'nin nedeni değildir.	4.309759	0.3657
Dlkur, dlaltin'in nedeni değildir.	10.30991	0.0355**
Dlkur, dlpetrol'un nedeni değildir.	6.086572	0.1928
Dldj, dlcumaltin'in nedeni değildir.	1.431087	0.8388
Dldj, enf'nun nedeni değildir.	3.593001	0.4639
Dldj, dfaiz'in nedeni değildir.	3.902738	0.4193
Dldj, dlkur'un nedeni değildir.	0.198386	0.9954
Dldj, dlaltin'in nedeni değildir.	2.671187	0.6143

Tablo 13: (Devamı)

Dldj, dlpetrol'un nedeni değildir.	1.790318	0.7743
Dlaltın, dlcumaltın'ın nedeni değildir.	4.396148	0.3550
Dlaltın, enf'nun nedeni değildir.	6.392615	0.1717
Dlaltın, dfaiz'in nedeni değildir.	3.699528	0.4482
Dlaltın, dlkur'un nedeni değildir.	4.147219	0.3864
Dlaltın, dldj'nin nedeni değildir.	2.567681	0.6326
Dlaltın, dlpetrol'un nedeni değildir.	0.686041	0.9530
Dlpetrol, dlcumaltın'ın nedeni değildir.	1.550403	0.8177
Dlpetrol, enf'un nedeni değildir.	6.030357	0.1969
Dlpetrol, dfaiz'in nedeni değildir.	5.313477	0.2566
Dlpetrol, dlkur'un nedeni değildir.	7.582991	0.1081
Dlpetrol' dldj'nin nedeni değildir.	2.600469	0.6267
Dlpetrol, dlaltın'ın nedeni değildir.	0.893649	0.9255

Not: '*', değişkenin 0.01 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu, '**', değişkenin 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve '***', değişkenin 0.10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 13'e göre faiz oranları enflasyon oranlarının, Londra piyasası altın ons fiyatları enflasyon oranının, enflasyon oranı faiz oranlarının, enflasyon oranları reel efektif döviz kurunun, reel efektif döviz kurunun Londra piyasası altın ons fiyatının ve faiz oranları reel efektif döviz kurunun nedenidir. Enflasyon oranları ile faiz oranları arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Doğada sınırlı miktarda olmasına rağmen altın, sahip olduğu üstün özellikleriyle yüzyıllardır kıymetli bir maden niteliğindedir. Öncelikle süs ve mücevher yapımında kullanılan altın, tarih boyunca uzun yıllar para işlevi görmüş ve bilim ve teknolojiadaki gelişmelerle birlikte endüstri sektöründe de sıklıkla kullanılmaya başlamıştır. Ulusal rezervler içinde en önemli paya sahip olan altın, uluslararası ticaretin artışı ve finans piyasalarındaki olumlu gelişmeler ile birlikte yerini kısmen döviz ve faiz getirili yatırım araçlarına bırakmıştır. Bütün bunlara rağmen, uzun dönemde satın alma gücünü koruyabilmesi, çoğunlukla alternatif yatırım araçlarının getirileriyle ters yönde hareket etmesi, ülkenin sıkıntılı dönemlerinde başvurulabilecek son kaynak olması, kolaylıkla nakde çevrilebilir olması özellikleri ile altın merkez bankalarının altın rezervi tutmaktan vazgeçmemelerine sebebiyet vermektedir.

Dünyada altın talebinin üç kaynaktan elde edildiği bilinmektedir. Bu kaynaklar, kuyumculuk sektörü altın talebi, yatırım aracı olarak altın talebi ve endüstriyel alanda altın talebidir. Bu kaynaklardan en önemlisinin kuyumculuk sektörü altın talebi olduğu bilinmektedir.

Dünya altın arzının ise dört kaynaktan elde edildiği bilinmektedir. Bu kaynaklar, altın madenciliği, hurda altın arzı, altın satışından resmi kurumlar ve üreticilerin riskten korunma işlemleri ile net altın satışlarıdır. Bu kaynaklardan en önemlisinin altın madenciliği olduğu bilinmektedir.

Altın dünyada olduğu gibi Türkiye’de de sahip olduğu üstün özelliklerinden dolayı önemli bir madendir. Türkiye’de altın talebinin beş kaynaktan elde edildiği bilinmektedir. Bu kaynaklar, mücevher ihracatı, yurtiçi mücevher satışı, külçe altın ihracatı, yurtiçi külçe altın satışı ve cumhuriyet altın satışlarıdır.

Türkiye’de altın arzının ise dört kaynaktan elde edildiği bilinmektedir. Bu kaynaklar, altın madenciliği, hurda altın arzı, mücevher ithalatı ve külçe altın ithalatıdır.

Türkiye’de altın piyasasının geçmişi 1980 öncesi ve 1980 sonrası olarak ele alınmaktadır. 1980’de altın ithalatının Türkiye’de yasaklanması gibi altın piyasasının liberalleşmesi ile ilgili önemli kararlar alındığı bilinmektedir. Bu kararın altın kaçakçılığını artırması ile birlikte 1995 yılında

İstanbul Altın Borsası kurulmuş ve hem yurtiçi hem de yurtdışı altın fiyatları arasında bir denge sağlanmıştır.

Altın fiyatları ve oluşumuna etki eden birçok unsur vardır. Bu unsurları incelemek hem altın piyasası hem de altına yatırım yapmayı amaçlayan yatırımcılar için oldukça önemlidir. Bu gibi amaçlarla Koutsoyiannis (1983), altın fiyatlarını etkileyen faktörler olarak ABD ekonomisini ele almıştır. Smith (2001), ve Smith (2002), altın fiyatlarının borsa fiyatlarından etkilendiğini düşünerek borsa fiyatlarının altın fiyatları üzerindeki olası etkisini incelemiştir. Öte yandan Elmas ve Polat (2014), altın fiyatlarını etkileyen faktörleri talep yönlü etkilerini incelemiştir. Doğanalp, Konya ve Kabaoğlu (2016), Türkiye’de altın fiyatlarının belirleyicisi olduğunu düşünülen faiz oranları, ham petrol ithalatı, döviz kuru ve BIST 100 Endeksi faktörlerinin altın fiyatları üzerindeki olası etkisini incelemiştir. Bu çalışmada da Türkiye’de altın fiyatları ile altın fiyatlarını etkileyen faktörler arasındaki ilişki incelenmiştir.

Yatırımcılar açısından da önemli bir yatırım aracı olan altın madeni ülke ekonomileri içinde oldukça önemli bir madendir. Hem yatırımcılara gelecek yatırımları için ışık tutmak hem de ülke ekonomileri için altın fiyatlarının belirleyicilerini incelemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Bu amaçla Türkiye’deki altın fiyatlarının belirleyicileri olduğu düşünülen altı farklı makroekonomik değişken belirlenmiştir. Bu değişkenler Londra Külçe altın piyasasının belirlediği altın ons fiyatı, Dow Jones Sanayi Endeksi, ABD enflasyon oranı, ABD Merkez Bankası faiz oranı, reel efektif döviz kuru ve Avrupa Brent petrol fiyatlarıdır.

Türkiye’deki altın fiyatları ve altın fiyatlarının etkilediği düşünülen altı farklı makroekonomik değişken arasındaki ilişkiler Ocak 2010-Temmuz 2019 dönemindeki aylık veriler ile ARDL Sınır Testi Yaklaşımı kullanılarak test edilmiştir. Değişkenler öncelikle birim kök testine tabi tutulmuştur. Yapılan birim kök testi sonuçlarına bağlı olarak değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiyi tespit etmek için ARDL Sınır testi uygulanmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki karşılıklı doğrusal bağımlılığı yani etkileşimi ölçmek için VAR testi uygulanmıştır. Yapılan VAR testi bağlamında her bir içsel değişkenin hata terimlerindeki şoklara karşı verdiği etkiyi ölçmek için etki-tepki analizi yapılmıştır. Ve ayrıca değişkenlerin her birinin varyansında meydana gelen değişmelerin yüzde kaçının kendisi, yüzde kaçının diğer değişkenler tarafından açıklandığını ölçmek için varyans ayrıştırma yapılmıştır. Son olarak değişkenlerin birbirleriyle olan etkileşimini ölçmek için Granger nedensellik testi yapılmıştır.

Yapılan analiz sonuçlarına göre, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Uzun dönem tahmin sonuçlarına göre, cumhuriyet altın fiyatlarının ABD faiz oranı dışındaki değişkenlerle arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre, cumhuriyet altın fiyatlarının Londra altın piyasasının belirlediği altın ons değeri, Dow Jones sanayi endeksi ve ABD enflasyon oranı ile pozitif, Avrupa Brent petrol ve reel efektif döviz kuru ile negatif

yönde ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Uzun dönem ilişkiden sonra kısa dönemdeki ilişkiyi belirlemek için yapılan hata düzeltme modeline göre, cumhuriyet altın fiyatlarının Londra altın piyasasının belirlediği altın ons değeri, Avrupa brent petrol fiyatları ve ABD faiz oranı ile kısa dönemde ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre cumhuriyet altın fiyatlarının Londra altın piyasasının belirlediği altın ons değeri ve ABD faiz oranı ile pozitif, Avrupa brent petrol fiyatları ile negatif yönde ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. VAR modeli sonuçlarına göre, modelin değişen varyans sorunu içermediği, otokorelasyon sorunu içermediği ve normallik varsayımına uygun olduğu belirlenmiş ve bu bağlamda optimal gecikme uzunluğu dört olarak belirlenmiştir. Buna göre yapılan etki-tepki ve varyans ayrıştırma analizlerine göre cumhuriyet altın fiyatlarının varyansının en çok ABD enflasyon oranından etkilendiği ve bunu ABD faiz oranı, reel efektif döviz kuru, Dow Jones sanayi endeksi, Londra altın piyasasının altın ons değeri ve Avrupa brent petrol fiyatlarının takip ettiği sonucuna varılmıştır. Son olarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmak için yapılan Granger nedensellik testinin sonuçlarına göre, ABD faiz oranlarının ABD enflasyon oranını, Londra piyasasının belirlediği altın ons değerinin ABD enflasyon oranının, ABD enflasyon oranının reel efektif döviz kurunun ve ABD faiz oranlarının ise reel efektif döviz kurunun nedeni olduğu ve buna bağlı olarak ABD enflasyon oranları ile ABD faiz oranları arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Hem yatırımcılar hem de dünya ekonomileri açısından oldukça önemli olan altın fiyatlarının belirleyicilerini analiz ederken panel veri analizi ile farklı ülkeler için karşılaştırmalı olarak ele alınması son derece önemli olacaktır. Yatırımcılar için oldukça önemli olan altın fiyatlarının belirleyicileri arasında olan yatırımcı davranışlarının anket formuyla ele alınıp analiz edilmesi oldukça önemli olabilir. Altın fiyatlarının belirleyicilerini analiz etmede yalnızca ARDL modeli değil regresyon, GARCH modelleri birçok farklı model kullanılabilir. Hangi modelin daha net ve kararlı sonuçlar vereceğini belirlemek için karşılaştırmalı modeller ile çalışma yapılması büyük önem arz etmektedir. Altın fiyatlarının sadece talep yönlü değil arz yönlü faktörleri ele alınarak bir çalışma yapılabilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Akben, A. Peter (1980), “ The Economics of Gold Price Movements”, **Economic Review, Federal Reserve Bank of Richmond**, 3-13.
- Aksu, Erdinç (2008), **Altın Piyasasında Fiyat Oluşumu**, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Altaş, Gülben (2010), “ Altın Piyasaları”, **TSPAKB Sermaye Piyasasında Gündem**, 91, 8-26.
- Altın Madenciler Derneği (2011), **Madencilik Sektörü ve Altın Madenciliği Raporu**, Temmuz 2011.
- _____ (2017), **Madencilik Sektörü ve Altın Madenciliği Raporu**,
- Apak, Sudi vd. (2012), “ The Case for Gold Revisited: A Safe Heaven or A Hedge ? ”, **Emerging Markets Journal**, 2, 1-8.
- Aslan, Sinan (1999), **Altın ve Altına Dayalı İşlemler Muhasebesi**, İstanbul Altın Borsası Yayınları, 3, İstanbul.
- Atay, Gürol (2013), **Dünyada ve Türkiye’de Altın Piyasaları ve Türkiye’de Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aziz, İdil (1999), **Uluslararası Altın Borsaları ve İstanbul Altın Borsası**, Turhan Kitapevi, Ankara.
- Balı, Selçuk ve Cinel, Mehmet (2011), “ Altın Fiyatlarının İMKB 100 Endeksi’ne Etkisi ve Bu Etkinin Ölçümlenmesi”, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 25 (3-4), 45-63.
- Berber, Metin (2013), **KPSS Makro İktisat Ders Notları & Soru Bankası**,1. Baskı, Ekin Basın Yayın Dağıtım, Bursa.
- Bocutoğlu, Ersan ve Berber, Metin (2012), **Mikro İktisada Giriş**, 3. Baskı Murathan Yayınevi, Ankara.
- Bocutoğlu, Ersan (2012), “ **Makro İktisat Teoriler ve Politikalar**”, Murathan Yayınevi, Trabzon.
- Bordo, Micheal and Anne, J. Schwartz (1994), “ The Changing Relationship Between Gold and the Money Supply”, **World Gold Council Research Study**.
- Capie, Forrest vd. (2005), “ Gold As A Hedge Against The Dollar”, **Journal of International Financial Markets, İnstitutions and Money**, 15(4), 343-352.
- Ciner, Cetin vd. (2013), “ Hedges and Safe Havens: An Examination of Stocks, Bonds, Gold, Oil and Exchange Rates”, **International Review of Financial Analysis**, 29, 201-211.

- Cheng, Wan-Hsiu vd. (2009), “ Value-at-Risk Forecasts in Gold Market Under Oil Shocks’’, **Middle Eastern Finance and Economics**, 4, 48-64.
- Çelik, Kenan (2005), **Makro İktisada Giriş**, 5. Baskı, Celepler Matbaacılık Yayın ve Dağıtım, Trabzon.
- Çıtak, Serdar (2006), **Altın: 24 Ayarın Hikayesi**, Destek Yayınları, İstanbul.
- Dooley, Micheal P. vd. (1992), “ Exchange Rates, Country Preferences and Gold’’, **Applied Financial Economics**, 5, 121-129.
- Doğanalp, Nihat vd. (2016), “ Türkiye’de Altın Fiyatlarının Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir Uygulama’’, **Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 412-424.
- Duyar, Metin (2010), “ Altın Arzını Etkileyen Faktörlerin Oluşan Fiyatlar Üzerindeki Etkisi’’, **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 3(14), 214-216.
- Elmas, Bekir ve Polat, Müslüm (2014), “ Altın Fiyatlarını Etkileyen Talep Yönlü Faktörlerin Tespiti: 1988 – 2013 Dönemi ’’, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 15 (1), 171-187.
- Enders, Walter (2010), **Applied Econometric Time Series**, 3. Baskı, John Wiley & Sons Inc, New York.
- Erer, Deniz (2011), **Altın Piyasasındaki Oynaklık ve Altın Vadeli İşlem Sözleşmesi ile Korunma Yolu**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erdal, M. Ünsal, **Mikro İktisat**, Geliştirilmiş 11. Baskı, Murat Yayınları, Ankara.
- Fidan Erol, Meral (2005), **Altın Kuyumculuk Sektörü ve Kuyumculuk İşlemleri Muhasebesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- N. Gujarati, Damodar ve C. Porter, Dawn (2012), **Temel Ekonometri**, (Çev. Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen), 5. Baskı, Literatür Yayınları, İstanbul.
- Ghosh, D. Levin vd. (2002), “ Gold As An İnflation Hedge’’, **University of St. Andrews, Department of Economics**, Discussion Paper Series.
- Gültekin, Ö. Elmas ve Hayat, E. Aktürk (2016), “ Altın Fiyatını Etkileyen Faktörlerin Var Modeli ile Analizi: 2005-2015’’, **Ege Akademik Bakış**, 16(4), 611.
- Güvenç, Murat (2006), **Altın Piyasasında Arz- Talep ve Aktörler**, İstanbul Altın Borsası Yayınları, İstanbul.
- Harmston, Stephen (1998), **Gold as a Store of Value**, World Gold Council: Research Study.
- İstanbul Altın Borsası (1998), **Türk Finans Sektöründe İstanbul Altın Borsası**, İstanbul Altın Borsası Eğitim Yayınları, İstanbul.
- _____ (1999), **Kıymetli Madenler ve Piyasaları**, İstanbul Altın Borsası Yayınları, İstanbul.
- _____ (2002), **Tarih Boyunca Türkler’de Altın**, İstanbul Altın Borsası Yayınları, İstanbul.

- _____ (2017), **Kıymetli Madenler ve Piyasaları**, İstanbul Altın Borsası Yayınları, İstanbul.
- İstanbul Ticaret Odası (2006), **Takı Sektör Profili**, 4-5.
- Koutsoyiannis, Anna (1983), “ A short-run pricing model for a speculative asser, tested with data from the gold bullion market”, **Applied Economics**, 15(5), 563-581.
- Kutan, Ali M. ve Aksoy, Tansu (2004), “ Public İnformation Arrival and Gold Market Returns in Emerging Markets: Evidence from the Istanbul Gold Exchange”, **Scientific Journal of Administrative Development**, 2(1), 13-26.
- Küçükaksoy, İsmail ve Yalçın, Doğan (2017), “ Altın Fiyatlarını Etkileyebilecek Faktörlerin İncelenmesi”, **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 13(2), 1-20.
- Kültürücü, Arda (2014), **Yatırım Aracı Olarak Altın ve Türkiye’de Altın Piyasaları**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Khan, M. Ali (2013), “ Forecasting of Gold Prices (Box Jenkins Approach)”, **International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering**, 3(3), 662-670.
- Menase, Melih (2009), **Altın Piyasası ve Türkiye’de Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi – Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.
- Mert, Mehmet ve Çağlar, A. Emre (2019)**, Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi, 1. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Neuberger, Anthony (2001), Gold Derivatives: The Market İmpact, **World Gold Council**, London.
- Özdoğan, Elif (2008), **Altın ve Altın Fonları**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özkan, Turgut ve Kolay, Çiğdem (2016), “ Türkiye’de Altın Fiyatlarına Etki Eden Temel Faktörlerin Analizi”, **International Conference on Eurasian Economies**, 573-582.
- Öz, Ersan ve Fidan, Aysin (2013), “ Türkiye’de Altın Bankacılığı Faaliyetleri ve Vergilendirilmesi”, **Maliye Dergisi**, 164, 120-130.
- Özyurt, Hasan (2012), **Para Teorisi ve Politikası**, 4.Baskı, Aksakal Yayınevi, Trabzon.
- Pekcan, Erdoğan (1998), **Altın Bankacılığı, Borsası, Rafinerisi, ve Türkiye**, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul.
- Poyraz, Erkan ve Didin, Saliha (2008), “ Altın Fiyatlarındaki Değişimin Döviz Kuru, Döviz Rezervi ve Petrol Fiyatlarından Etkilenme Derecelerinin Çoklu Faktör Modeli ile Değerlendirilmesi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 13(2), 93-104.
- Reboredo, Juan C. (2013), “ Is Gold A Hedge or Safe Haven Against Oil Price Movements?”, **Resources Policy**, 38(2), 130-137.

- Sadeghzadeh, Khatereh ve Eren, Miraç (2012), “ Altın Fiyatları Değişiminin Altın Madeni Sektörü ve İşleyen Sektördeki Firmaların Hisse Senedi Getirilerine Etkisinin Eşbütünsellik Analizi İle İncelenmesi’’, **Erzurum 16. Finans Sempozyumu**, 171-180.
- Sayın Avcı, Pınar (2018), **Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörler: Türkiye Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sefa, Merve (2013), **Türkiye’deki Altın Fiyatlarının Ekonometrik Analizi**, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sevütekin, Mustafa ve Nargeleçekenler, Mehmet (2010), **Ekonometrik Zaman Serileri Analizi: Eviews Uygulamalı**, 3. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Sujit, K. S. ve Kumar, B. Rajesh (2011), “ Study on Dynamic Relationship Among Gold Price, Oil Price, Exchange Rate and Stock Market Returns’’, **International Journal of Applied Business and Economic Research**, 9(2), 145-165.
- Sümer, K. Kutluk (2013), **Makro Ekonometrik Modeller**, Beşir Kitapevi, İstanbul.
- Sjaastad, Larry A. (2008), “ The Price of Gold and The Exchange Rates: Once Again’’, **Resources Policy**, 33(2), 118-124.
- Sjaastad, Larry A. ve Scacciavillani, Fabio (1996), “ The Price of Gold and The Exchange Rate’’, **Journal of International Money and Finance**, 15(6), 879-897.
- Smith, Graham (2001), “ The Price of Gold and Stock Price Indices for The United States’’, **World Gold Council**, 8(1), 1-16.
- _____ (2002), “ The Price of Gold and Stock Price Indices in Europe and Japan’’, **World Gold Council**, 1-30.
- Şener, Nedim ve Akman, Vedat (1994), **Altın: İstanbul Altın Borsası ve Dünya’daki Örnekleri**, Dünya Yayınları.
- Tan, Chwee Huat (2001), **Personal Finance in Singapore**, 2. Baskı, Singapore University Press.
- Topçu, Ayhan (2010), “ Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörler’’, **Araştırma Dairesi**, Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Raporu.
- Topçu, Nuraydın ve Aksoy, Mine (2013), “ Altın ile Hisse Senedi ve Enflasyon Arasındaki İlişki’’, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 27(1), 59-78.
- Toraman, Cengiz vd. (2011), “ Determination of Faktors Affecting The Price of Gold: A Study of MGARCH Model’’, **Business and Economics Research Journal**, 2(4), 37.
- Tully, Edel ve Lucey, Brian M. (2007), “ A Power GARCH Examination of The Gold Market’’, **Research in International Business and Finance**, 21(2), 316-325.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?evds/serieMarket>, (15.02.2020).
- T.C Ekonomi Bakanlığı (2012), **Altın Mücevherat Sektörü**, T.C. Ekonomi Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü Maden, Metal ve Orman Ürünleri Daire Başkanlığı.

- _____ (2017), **Altın Mücevherat Sektörü**, T.C. Ekonomi Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü Maden, Metal ve Orman Ürünleri Daire Başkanlığı.
- Vural, M. Göknil (2003), **Altın Piyasası ve Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörler**, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü.
- World Gold Council , “ Gold in Technology: Destistry”, <http://www.gold.org/technology/research/>, (21.12.2019).
- _____ <https://www.gold.org/goldhub/data/gold-supply-and-demand-statistics>, (10.02.2020).
- Yamak, Rahmi ve Erdem, H. Feyza (2017), **Uygulamalı Zaman Serisi Analizleri**, 1. Baskı, Celepler Matbaacılık, Trabzon.
- Yanık, İsmail (2009), **Altın Piyasaları: Türkiye Ekonomisinde Yatırım Alternatifi Olarak Altın Kullanımı ve İstanbul Altın Borsası İşlemlerinin Analizi**, 2. Baskı, İstanbul Altın Borsası Yayınları, 17, İstanbul.
- Yay Gürkan, Gülsün (2015), **Para ve Finans: Teori – Politika**, 2. Baskı, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Zeybek, Hasan (2012), **Altın Yatırımı, Bankacılığı Kredileri**, Eren Yayıncılık, İstanbul.

ÖZGEÇMİŞ

Vildan AYGÜN, 21.12.1994 tarihinde Trabzon İli Araklı İlçesi'nde doğdu. 2005 yılında Araklı İlkokulu'nu; 2008 yılında Araklı Mühittin Öztürk- Saffet Çebi Ortaokulu'nu; 2012 yılında Araklı Saffet Çebi Lisesi'ni; 2016 yılında da Karadeniz Teknik Üniversitesi - İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü'nü bitirdi. 2016 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalında yüksek lisans programına başladı. Halen Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır.

AYGÜN, bekar olup, İngilizce bilmektedir.