

T.C.  
KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
FİNANS BANKACILIK DOKTORA PROGRAMI

**KIYMETLİ MADENLERİN FİYATLARINDAKİ DEĞİŞİMLERİN  
BAZI MAKROEKONOMİK GÖSTERGELERLE İLİŞKİSİ  
ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR DENEME**

Doktora Tezi

KEREM KILDIOĞLU

Danışmanlar:

PROF. DR. NİYAZİ BERK  
DOÇ. DR. M. HASAN EKEN

İstanbul, 2008

T.C.  
KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
FİNANS BANKACILIK DOKTORA PROGRAMI

**KIYMETLİ MADENLERİN FİYATLARINDAKİ DEĞİŞİMLERİN  
BAZI MAKROEKONOMİK GÖSTERGELERLE İLİŞKİSİ  
ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR DENEME**

Doktora Tezi

KEREM KILDIOĞLU

Danışmanlar:

PROF. DR. NİYAZİ BERK  
DOÇ. DR. M. HASAN EKEN

İstanbul, 2008

## GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı	: Kerem Kıldıoğlu
Anabilim Dalı	: Sosyal Bilimler
Programı	: Finans - Bankacılık
Tez Danışmanı	: Prof. Dr. Niyazi Berk
Tez Türü ve Tarihi	: Doktora – Mart 2008
Anahtar Kelimeler	: Kıymetli Madenler, Ekonometrik, Makroekonomik Göstergeler

## ÖZET

### KIYMETLİ MADENLERİN FİYATLARINDAKİ DEĞİŞİMLERİN BAZI MAKROEKONOMİK GÖSTERGELERLE İLİŞKİSİ ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR DENEME

*Altın, fiziksel özellikleri nedeniyle talep gören bir maden olmasının yanı sıra, aynı zamanda yatırım amacıyla da talep görmektedir. Genellikle ekonomik veya siyasi kriz ve savaş zamanlarında altın fiyatlarının petrol fiyatlarına paralel olarak yükseldiği, diğer taraftan da aynı zamanda menkul kıymet endekslerinin düştüğü düşünölmektedir. Yapılan çalışmada; altının yanı sıra gümüş, platin ve paladyum fiyat hareketlerinin de belirtilen etkileşime konu olup olmadığı araştırılmıştır. Çıkan sonuçta; kıymetli madenlerin fiyatlarının farklı değişkenlere farklı tepkiler verdiği gözlemlenmiştir.*

*Çalışmada kıymetli madenler ve ekonomideki rolleri tanıtılmıştır. Ayrıca, kıymetli madenlerin üretimi ve piyasalar açısından önemli ölkeler ve rolleri belirtilmiştir. Türkiye'deki durum ve İstanbul Altın Borsası hakkında genel bir bilgede yer almaktadır.*

## GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Kerem Kıldıoğlu  
Field : Social Sciences  
Programme : Finance – Banking  
Supervisor : Professor Niyazi Berk  
Degree Awarded and Date : PhD – March 2008  
Keywords : Precious Metals, Econometrics,  
Macroeconomical Indicators

## ABSTRACT

### AN ECONOMETRICAL SEARCH ABOUT THE RELATION BETWEEN THE CHANGES OF PRECIOUS METALS' PRICES AND SOME MACROECONOMICAL INDICATORS

*There is a strong demand for gold because of its physical specifications and as an investment. It is usually thought that the price of gold increases when there is an economical crisis or war as parallel of oil prices, by the same time the prices of securities decrease. With this study, it is examined that what kind of a relationship would be defined between the variables such as gold and other precious metals, inflation rates, indexes of securities, prices of oil. It seems the prices of precious metals are effected differently according to the variables.*

*Precious metals and roles in economies are presented in the study as well as the important countries for precious metals production and markets for precious metals. A general explanation about the situation in Turkey and Istanbul Gold Exchange is found in the study.*

## ÖNSÖZ

Altın ve gümüş, ilkel çağlardan günümüze kadar medeniyetin şekillenmesinde oldukça önemli bir yer tutmuştur. Bankacılık ve para sistemlerinin kurulması, organize borsalarda emtiaların fiyatlarının belirlenmesi, sömürgecilik, “Altına Hücum” fenomeni, altın ve gümüşün insan hayatına kazandırdığı ve günümüzde de anlamı olan kavramlardır. Söz konusu kavramlara ek olarak kıymetli madenler günümüzde uluslararası ticarete, sanayide, spekülasyonlarda, servetin muhafaza edilmesi gibi boyutlar aracılığıyla insan hayatında önemli bir yer tutmaktadır.

Yapmış olduğumuz çalışmada kıymetli madenler genel olarak tanıtılmış, kıymetli madenlerin üretimi ve ticaretinde öne çıkan ülkelerde kıymetli madenlerle ilgili yapılanlar hakkında genel bilgi verilmiş, kıymetli madenlerin ekonomilerde hangi yatırım tür ve işlemlerine konu oldukları tanıtılmıştır. Daha sonra kıymetli madenlerin fiyatlarındaki değişimlerin bazı makroekonomik göstergelerle ilişkisi üzerine ekonometrik bir deneme yapılmıştır. Kıymetli madenlerin bir bütün olarak değerlendirildiği ve emtia fiyatları, enflasyon oranları, hazine bonusu faizleri, belirli borsa endeksleri gibi verilerle olan ilişkilerinin irdelendiği çalışma türünde bir ilk olup, bundan sonraki emsal çalışmalara da öncülük etmesi amaçlanmaktadır.

Doktora tezimin hazırlanması sürecinde bütün aşamalarda emekleri geçen ve yardımlarını esirgemeyen Tez Danışmanlarım Prof. Dr. Niyazi BERK ve Doç. Dr. Hasan EKEN’e, en büyük destekçilerim eşim Ebru KILDIOĞLU ve kızım Yasemin KILDIOĞLU’na, tüm aileme ve hocalarıma sonsuz teşekkürlerimle..

İstanbul, 2008

Kerem KILDIOĞLU

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
<b>TABLO LİSTESİ</b>	V
<b>GRAFİK LİSTESİ</b>	VIII
<b>KISALTMALAR</b>	IX
<b>GİRİŞ</b>	1
<b>1. KIYMETLİ MADENLER TİCARETİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER</b>	3
1.1 KIYMETLİ MADENLER	3
1.1.1 Altın	3
1.1.2 Gümüş	6
1.1.3 Platin Grubu	7
1.1.3.1 Platin	7
1.1.3.2 Paladyum	9
1.1.3.3 Rodyum	10
1.1.3.4 Osmiyum	11
1.1.3.5 İridyum	12
1.1.3.6 Rutenyum	14
1.2 KIYMETLİ MADEN ÜRETİMİ VE TİCARETİNDE ÖNEMLİ ÜLKELER	15
1.2.1 İngiltere	15
1.2.2 İsviçre	18
1.2.3 Amerika Birleşik Devletleri	20
1.2.4 Güney Afrika Cumhuriyeti	23
1.2.5 Bağımsız Devletler Topluluğu	26
1.2.6 Japonya	29
1.2.7 Avusturalya	30
1.2.8 Brezilya	31
1.2.9 Kanada	32
1.2.10 Hong Kong	33
1.2.11 Singapur	34
1.2.12 Çin Halk Cumhuriyeti	35
1.2.13 Kore	36
1.2.14 İtalya	37
1.2.15 Dubai	38
1.2.16 Kolombiya	39
1.2.17 Meksika	40
1.2.18 Hindistan	41
1.2.19 Suudi Arabistan	42
1.2.20 Mısır	43
1.2.21 Papua Yeni Gine	43
1.2.22 Endonezya	44
1.2.23 Türkiye	45
1.3 KIYMETLİ MADEN TİCARETİ	46
1.3.1 Rezerve Edilen Kıymetli Madenler	46

1.3.2	<i>Kıymetli Maden Üretim Miktarları</i>	48
1.3.3	<i>Kıymetli Madenlerin İhracat ve İthalatı</i>	49
1.3.4	<i>Kıymetli Madenlerin Türev İşlemler Piyasalarındaki Ticareti</i>	55
<b>2.</b>	<b>KIYMETLİ MADENLERLE İLGİLİ EKONOMİ TEOREMLERİ</b>	57
2.1	KIYMETLİ MADENLERLE İLGİLİ AKIMLAR	57
2.2	METAL SİSTEMLERİ VE STANDARTLARI	58
2.2.1	<i>Tek Metal Sistemi</i>	58
2.2.1.1	<i>Gümüş Standardı</i>	58
2.2.1.2	<i>Altın Standardı</i>	59
2.2.2	<i>Çift Metal Sistemi</i>	59
2.2.2.1	<i>Gresham Yasası</i>	59
2.2.2.2	<i>Paraşüt Teorisi</i>	60
2.2.2.3	<i>Latin Birliği</i>	60
2.2.3	<i>Paralel Maden Sistemi</i>	61
2.3	BRETTON WOODS SİSTEMİ	61
<b>3.</b>	<b>KIYMETLİ MADENLERLE İLGİLİ YATIRIMLAR</b>	65
3.1	FİZİKSEL YATIRIMLAR	65
3.1.1	<i>Külçe Altın</i>	66
3.1.2	<i>Altın Sikkeler ve Madalyonlar</i>	66
3.2	KIYMETLİ MADENLERE DAYALI YATIRIM ARAÇLARI	67
3.2.1	<i>Altın Sertifikası</i>	67
3.2.2	<i>Altına Dayalı Menkul Kıymet</i>	70
3.2.3	<i>Altın Biriktirme Planları</i>	70
3.2.4	<i>Altına Endeksli Tahvil</i>	70
3.2.5	<i>Altın Yatırım Fonları</i>	71
3.2.6	<i>Vadeli İşlem ve Opsiyon Sözleşmeleri</i>	71
3.2.7	<i>Hisse Senetleri</i>	72
3.3	ALTIN BANKACILIĞI	72
3.3.1	<i>Altın Depo Hesapları</i>	72
3.3.2	<i>Altın Kredileri</i>	73
3.4	İSTANBUL ALTIN BORSASI	76
3.4.1	<i>İstanbul Altın Borsası'nın (İAB) Kuruluşu</i>	76
3.4.2	<i>İAB'nda İşlem Gören Kıymetli Madenler</i>	82
3.4.2.1	<i>Altın</i>	83
3.4.2.2	<i>Gümüş</i>	83
3.4.2.3	<i>Platin</i>	84
3.4.3	<i>İAB'nda İşlem Yapılan Piyasalar</i>	84
3.4.3.1	<i>Kıymetli Madenler Piyasası</i>	84
3.4.3.2	<i>Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası</i>	85
3.4.3.3	<i>Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası</i>	86
3.4.4	<i>İAB'nda Üzerinde Çalışılan Projeler</i>	87
3.4.4.1	<i>Gram Altın Projesi</i>	87
3.4.4.2	<i>Efektif Piyasası Projesi</i>	88
3.4.4.3	<i>Kıymetli Taş İşlemleri Projesi</i>	89
3.4.5	<i>İstanbul Altın Rafinerisi</i>	89
<b>4.</b>	<b>KIYMETLİ MADEN, EMTİA VE MALİ/SERMAYE PİYASALARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ</b>	91

4.1	ÇALIŞMANIN AMACI	91
4.2	KONUNUN ÖNEMİ	91
4.3	ARAŞTIRMANIN KAPSAMI	92
4.4	ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ	92
4.5	BULGULAR VE YORUMLAR	93
4.5.1	<i>Kıymetli Madenler ile Petrol ve Doğalgaz Arasındaki Etkileşime İlişkin Bulgular</i>	93
4.5.2	<i>Kıymetli Madenler ile 10 ve 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranları, ABD TÜFE Rakamları ve Dünyadaki Belli Başlı Borsa Endeksleri Arasındaki Etkileşime İlişkin Bulgular</i>	94
4.5.3	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Petrol Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	97
4.5.4	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Doğalgaz Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	100
4.5.5	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	103
4.5.6	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	106
4.5.7	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının ABD TÜFE Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	109
4.5.8	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının FTSE 100 Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	112
4.5.9	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının DAX Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	115
4.5.10	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının SMI Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	117
4.5.11	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının CAC 40 Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	120
4.5.12	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının S&amp;P 500 Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	122
4.5.13	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Dow Jones Karma Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	125
4.5.14	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nasdaq Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	128
4.5.15	<i>Kıymetli Madelerin Fiyatlarının Nikkei 225 Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	131
4.5.16	<i>Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Hang Seng Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular</i>	133
4.6	ARA SONUÇ	136
5.	<b>SEÇİLMİŞ EMTİALARIN, EKONOMİK GÖSTERGELERİN VE MENKUL KIYMETLERİN DEĞERLERİNİN ÖLÇMEYE YÖNELİK BAZI ÇALIŞMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ</b>	139
5.1	EKONOMETRİK VE İSTATİSTİKSEL MODELLERDE KULLANILAN BAZI METOTLAR	139
5.1.2	<i>CAPM (Capital Asset Pricing Model-Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli)</i>	139
5.1.3	<i>Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Network)</i>	140



5.1.4	<i>Box-Jenkins ARIMA Modeli</i>	140
5.1.5	<i>Peseran-Timmermann Testi</i>	141
5.1.6	<i>Regresyon Analizi</i>	141
5.1.7	<i>Korelasyon Testi</i>	143
5.1.8	<i>Varyans Analizi</i>	143
5.2	<b>İSTATİSTİKSEL-EKONOMETRİK MODELLERDE KARŞILAŞILAN BAZI SORUNLAR</b>	145
5.2.1	<i>Veri Dağılımının Çok Değişkenli Normal Dağılım Özelliği Göstermemesi Sorunu</i>	145
5.2.2	<i>Değişkenlerin Dönemsel Olarak İstikrarsızlığı Sorunu</i>	146
5.2.3	<i>Örneklemin Evreni Temsil Etmemesi Sorunu</i>	146
5.2.4	<i>Modelin Büyüklüğü Sorunu</i>	146
5.2.5	<i>Geçerlilik Sorunu</i>	146
5.3	<b>LİTERATÜRDE RASTLANAN BAZI ÇALIŞMALARLA YÖNELİK DEĞERLENDİRMELER</b>	147
5.3.1	<i>Altın</i>	147
5.3.2	<i>Petrol</i>	148
5.3.3	<i>30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faizi</i>	150
5.3.4	<i>Enflasyon Tahmini</i>	152
5.4	<b>ÇALIŞMAMIZIN DAYANDIĞI İLKELER</b>	155
	<b>SONUÇ</b>	159
	<b>EKLER</b>	164
	<b>KAYNAKÇA</b>	177

## TABLO LİSTESİ

	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1.1</b> : 1948-2006 Yılları Arasındaki Altın Rezervleri (Ton)	47
<b>Tablo 1.2</b> : 1948-2004 Yılları Arasındaki Kıymetli Maden Üretimi (Ton)	48
<b>Tablo 1.3</b> : 2001-2005 Yılları Arasındaki Altın İhracatı (Kg)	50
<b>Tablo 1.4</b> : 2001-2005 Yılları Arasındaki Altın İthalatı (Kg)	51
<b>Tablo 1.5</b> : 2001-2005 Yılları Arasındaki Gümüş İhracatı (Kg)	52
<b>Tablo 1.6</b> : 2001-2005 Yılları Arasındaki Gümüş İthalatı (Kg)	53
<b>Tablo 1.7</b> : 2001-2005 Yılları Arasındaki Platin Grubu İhracatı (Kg)	54
<b>Tablo 1.8</b> : 2001-2005 Yılları Arasındaki Platin Grubu İthalatı (Kg)	55
<b>Tablo 3.1</b> : İAB Yıllık Ağırlıklı Ortalama Fiyatları (1995-2006)	83
<b>Tablo 4.1</b> : Kıymetli Madenlerin, Petrol ve Doğalgazın Etkileşimine İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları	94
<b>Tablo 4.2</b> : Kıymetli Madenler, 10/30 Yıllık ABD Hazine Bonosu ve ABD TÜFE Rakamları Arasındaki Etkileşime İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları	95
<b>Tablo 4.3</b> : Kıymetli Madenler, FTSE 100, DAX, SMI, CAC40 Endeksleri Arasındaki Etkileşime İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları	96
<b>Tablo 4.4</b> : Kıymetli Madenler, S&P 500, Dow Jones Karma, Nasdaq, Nikkei 225 ve Hang Seng Endeksleri Arasındaki Etkileşime İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları	97
<b>Tablo 4.5</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Petrol Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	98
<b>Tablo 4.6</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Petrol Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Model Özeti	99
<b>Tablo 4.7</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Petrol Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	100
<b>Tablo 4.8</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Doğalgaz Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	101
<b>Tablo 4.9</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Doğalgaz Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Model Özeti	102
<b>Tablo 4.10</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Doğalgaz Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	103
<b>Tablo 4.11</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	104
<b>Tablo 4.12</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Model Özeti	105
<b>Tablo 4.13</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	106
<b>Tablo 4.14</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	107
<b>Tablo 4.15</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Model Özeti	107
<b>Tablo 4.16</b> : Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	109

<b>Tablo 4.17</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının ABD TÜFE Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	110
<b>Tablo 4.18</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının ABD TÜFE Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	110
<b>Tablo 4.19</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının ABD TÜFE Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	112
<b>Tablo 4.20</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının FTSE 100 Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	113
<b>Tablo 4.21</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının FTSE 100 Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	113
<b>Tablo 4.22</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının FTSE 100 Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	114
<b>Tablo 4.23</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının DAX Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	115
<b>Tablo 4.24</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının DAX Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	116
<b>Tablo 4.25</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının DAX Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	117
<b>Tablo 4.26</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının SMI Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	118
<b>Tablo 4.27</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının SMI Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	118
<b>Tablo 4.28</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının SMI Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	119
<b>Tablo 4.29</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının CAC 40 Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	120
<b>Tablo 4.30</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının CAC 40 Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	121
<b>Tablo 4.31</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının CAC 40 Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	122
<b>Tablo 4.32</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının S&P 500 Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	123
<b>Tablo 4.33</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının S&P 500 Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	124
<b>Tablo 4.34</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının S&P 500 Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	125
<b>Tablo 4.35</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Dow Jones Karma Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	126
<b>Tablo 4.36</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Dow Jones Karma Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	127
<b>Tablo 4.37</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Dow Jones Karma Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	128
<b>Tablo 4.38</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nasdaq Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	129
<b>Tablo 4.39</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nasdaq Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	129
<b>Tablo 4.40</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nasdaq Endeksine Etkilerine	130

<b>Tablo 4.41</b>	: İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	131
<b>Tablo 4.42</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nikkei 225 Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	132
<b>Tablo 4.43</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nikkei 225 Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	133
<b>Tablo 4.44</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Hang Seng Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	134
<b>Tablo 4.45</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Hang Seng Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	134
<b>Tablo 4.46</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Hang Seng Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti	135
<b>Tablo 4.46</b>	: Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Hang Seng Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları	135

## GRAFİK LİSTESİ

	<b>Sayfa No</b>
Grafik 1.1 : 1833-2006 Yılları Arasında Ortalama Altın Fiyatları	5
Grafik 1.2 : 1828-2006 Yılları Arasında Ortalama Gümüş Fiyatları	6
Grafik 1.3 : 1960-2006 Yılları Arasında Ortalama Platin Fiyatları	8
Grafik 1.4 : 1968-2006 Yılları Arasında Ortalama Paladyum Fiyatları	9
Grafik 1.5 : 1972-2006 Yılları Arasında Ortalama Rodyum Fiyatları	11
Grafik 1.6 : 1930-2006 Yılları Arasında Ortalama Osmiyum Fiyatları	12
Grafik 1.7 : 1924-2006 Yılları Arasında Ortalama İridyum Fiyatları	13
Grafik 1.8 : 1930-2006 Yılları Arasında Ortalama Rutenyum Fiyatları	15
Grafik 3.1 : İAB İthalat Verileri (kg) (1995-2006)	84
Grafik 3.2 : İAB Spot İşlemler Piyasası (1995-2006)	85
Grafik 3.3 : İAB Ödünç İşlemleri Piyasası (2000-2006)	86
Grafik 3.4 : İAB Opsiyon İşlemleri Piyasası (1997-2006)	87

## KISALTMALAR

<b><i>BMF</i></b>	Borsa Ticaret ve Vadeli İşlemler Borsası (Bolsa de Mercadorias&Futuros)
<b><i>CBOT</i></b>	Chicago Ticaret Kurulu (Chicago Board Of Trade)
<b><i>CGSE</i></b>	Çin Altın ve Gümüş Borsası (Chinese Gold and Silver Exchange)
<b><i>CME</i></b>	Chicago Ticaret Borsası (Chicago Merchantile Exchange)
<b><i>COMEX</i></b>	Emtia Borsası (Commodity Exchange)
<b><i>DAX</i></b>	Almanya Hisse Senedi Borsası (Deutsche Aktien Index)
<b><i>DGCX</i></b>	Dubai Altın ve Emtia Borsası (Dubai Gold and Commodities Exchange)
<b><i>FTSE</i></b>	Finansal Zamanlar Hisse Senedi Borsası (Financial Times Stock Exchange)
<b><i>HKFE</i></b>	Hong Kong Vadeli İşlemler Borsası (Hong Kong Futures Exchange)
<b><i>İAB</i></b>	İstanbul Altın Borsası
<b><i>İAR</i></b>	İstanbul Altın Rafinerisi
<b><i>İMKB</i></b>	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
<b><i>KOFEX</i></b>	Kore Vadeli İşlemler Borsası (Korean Futures Exchange)
<b><i>LBMA</i></b>	Londra Külçe Piyasası Birliği (London Bullion Market Association)
<b><i>LME</i></b>	Londra Maden Borsası (London Metal Exchange)
<b><i>LPPM</i></b>	Londra Platin Paladyum Piyasası (London Platinum Palladium Market)
<b><i>NYMEX</i></b>	New York Ticaret Borsası (New York Merchantile Exchange)
<b><i>N.A.</i></b>	Veriye Ulaşılamamıştır (Not Available)
<b><i>SIMM</i></b> Ltd)	Singapur Uluslararası Para Piyasası Ltd (Singapur International Money Market
<b><i>SMI</i></b>	İsviçre Piyasa Endeksi (Swiss Market Indices)
<b><i>SPK</i></b>	Sermaye Piyasaları Kurumu
<b><i>TOCOM</i></b>	Tokyo Emtia Piyasası (Tokyo Commodity Market)
<b><i>VOB</i></b>	Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası
<b><i>ZGM</i></b>	Zürih Altın Piyasası (Zurich Gold Market)

## GİRİŞ

Altın ve diğer kıymetli madenler, eski zamanlardan beri insan hayatında önemli bir yer edinmiştir. Özellikle altın ve gümüş geçmiş zamanlardan günümüze kadar ödeme aracı (para olarak), ziynet eşyası ve tasarruf aracı olarak kullanılmıştır. Ortaçağ'da Amerika'dan İspanya'ya getirilen altınların İspanya'daki para arzını arttırması sonucu enflasyon yaşanmıştır. Geçen yüzyılda ABD'de "Altına Hücum (Golden Rush)" çılgınlığı hükümetin sert tedbirleriyle dizginlenmiştir. İkinci Dünya Savaşı sonrası, farklı ülkelerin para birimlerinin birbirine karşı değerlerinin saptanması sırasında uygulanan Bretton Woods sisteminde de altın bir değer ölçüsü olarak kullanılmıştır. Yine en çok bilinen ve kullanılan kıymetli madenlerden gümüş de ilkel ekonomilerden gelişmiş ekonomilere kadar yaygın bir şekilde, önemli role sahip olmuştur.

Son 30 yıldan günümüze geldiğimizde, 1973 yılında Bretton Woods sisteminin uygulamadan kaldırılması sonrası; petrol üreten bazı Arap ülkelerinde faaliyet gösteren petrol şirketlerinin millileştirilmesi sonucunda petrol fiyatlarında artış, enerji darboğazı ve enflasyon yaşanmıştır. Aynı zaman aralığında altın ve diğer kıymetli madenlerin fiyatlarının yükseldiği (1980 yılına kadar ve 2005-2007 yılları arasında) bilinmektedir. Aynı zaman aralığında hazine bonoları faizleri, enflasyon oranları ve menkul kıymetler ile borsa endeksleri de iniş-çıkışlara maruz kalmıştır.

Tarafımızca yapılan bu çalışmanın amacı; kıymetli madenlerin, petrol/doğalgaz fiyat hareketlerinin hazine bonusu faizleri, enflasyon rakamları ile belli başlı borsa endeksleri gibi makroekonomik göstergelerle bir ilişkili olup olmadığının bilimsel yöntemlerle ölçülmesidir.

Tezin ilerleyen bölümlerinde; petrolü ile kıymetli maden üretimi ve ticaretindeki önemli ülke ve piyasalar, kıymetli madenlerle ilgili bazı ekonomi teoremleri ve kıymetli madenlere yapılan yatırım şekilleri ve İstanbul Altın Borsası tanıtılmıştır.

Tezin temelini oluşturan ekonometrik araştırmayı içeren bölümde ise; altın, gümüş, platin ve paladyum ile, 10 ve 30 yıllık ABD Hazine Bonusu faizleri, ABD

tüketici enflasyonu rakamları, New York teslimi petrol fiyatları, New York’da konutlara verilen doğalgaza ait fiyatlar, Nasdaq, S&P-500, Dow Jones, FTSE-100, DAX, CAC-40, SMI, Hang-Seng, Nikkei-225 gibi dünya çapında önemli borsa endekslerine ait 1991-2006 arasında aylık fiyat hareketleri SPSS programı kullanılarak değerlendirilmiş; korelasyon, varyans ve regresyon analizleri yapılmıştır.

Çalışmanın istatistiksel ve ekonometrik incelemesi ile ilgili bölümde petrol-doğalgaz fiyatlarının, enflasyon oranı ve hazine bonusu faizlerinin ABD’de geçerli olan rakamlardan seçilmesinin nedeni; ABD’deki makroekonomik rakamların geçerliliğinin dünya genelinde kabul görmüş olmasıdır. Kıymetli maden fiyatları ise; Londra’da organize piyasalarda günlük kote edilen fiyatlardır.

Çalışmamızın tarafımızca eksik olan yönü; kıymetli madenlerin üretim maliyetleri, organize/organize olmayan piyasalardaki ticaret hacmiyle ilgili veriye sahip olunamaması nedeniyle söz konusu faktörlerin yapılan analizde değerlendirmeye alınamamasıdır. Kıymetli madenlerin ekonomilerdeki yeri hakkında çalışma yapacak diğer araştırmacıların, söz konusu faktörlerle ilgili bilgi edinebilmeleri halinde; akademik ve akademik olmayan basılı yayın literatüründe kıymetli madenlerin de daha önemli bir yer edinmesine katkı sağlayabilecekleri kanısındayız.



## I. BÖLÜM

### KIYMETLİ MADENLER VE ÖNEMLİ ÜLKELER

Dünya ekonomisinde kıymetli madenler ile kıymetli madenlerin üretim veya ticaretinin gerçekleştirildiği ülkeler önemli rol oynamaktadır. Kıymetli madenlerin zenginlik ölçüsü olarak değerlendirilmelerinin yanı sıra; mali ve finans piyasalarında da önemli sayılmaktadırlar. Bu bölümde kıymetli madenler ve kıymetli madenlerin üretimi/ticareti açısından önemli ülkeler hakkında genel bilgi verilmektedir.

#### 1.1 KIYMETLİ MADENLER

Doğada bulunan; madencilik faaliyetleri veya kimyasal ayrıştırma işlemleri ile elde edilen; nadir bulunan, ekonomik açıdan fayda sağlayan madenlere kıymetli madenler denilmektedir. Kıymetli maden tanımı altın, gümüş ve platin grubu (platin, paladyum, rodyum, osmiyum, iridyum, rutenyum) için yapılmaktadır.

Dünya piyasalarında altın, gümüş, platin ve paladyum madenlerinin spot piyasalarda alımı/satımı, vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri düzenlenmesi yoluyla finansal işlemlere konu oldukları gözlenmektedir. Diğer taraftan platin grubu kıymetli madenlerinden osmiyum, rodyum, iridyum ve rutenyum madenleri günümüzde sadece spot ve organize olmayan piyasalarda işlem görmektedir. Bu nedenle; yaptığımız çalışmanın ilerleyen bölümündeki ekonometrik çalışmaya bütün kıymetli madenler değil; sadece altın, gümüş, platin ve paladyum alınmıştır.

##### *1.1.1 Altın*

Altın, Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından para ölçüsü olarak kullanılan yegane kıymetli madendir<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Dornbusch- Fischer. Macroeconomics. 9th Edition, NY: McGraww Hill Coop., 2004. S. 115.

Dünyanın en eski altın üreticileri olan Mısırlılar, M.Ö. 5000 yıllarında bakır ve altın alaşımlarını topraktan çıkarmayı, M.Ö. 3900 yıllarında ise altını eritmeyi ve işlenebilecek duruma getirmeyi başarmışlardır. M.Ö. 3100 yıllarında standart altın külçeleri basılıp, ödeme aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. M.Ö. 2000 yıllarında ise Mısırlıların saf altını elde etmeleri ile altın madenciliği önce Anadolu ve Arap yarımadasına, daha sonra da Etiyopya üzerinden Afrika'ya yayılmıştır. Zaman içerisinde önce Roma İmparatorluğu en önemli altın üreticisi devlet haline gelmiş, daha sonra ise Osmanlı İmparatorluğu ortaçağ boyunca önemli üretim bölgelerini eline geçirmiştir.

Altın diğer metallere göre daha pahalı olmasına rağmen, yüksek iletkenliği ve paslanmaması nedeniyle özellikle elektronik aletlerin yapımında, iletişim kablolarında, havacılık ve uzay teknolojisinde kullanılmaktadır<sup>2</sup>.

Günümüzde dünyadaki 110 bin tonluk altın stokunun yaklaşık % 33'ünün merkez bankalarının elinde bulunduğu, % 30'unun mücevher olarak işlendiği, % 27'sinin ise sanayi sektöründe kullanıldığı dikkati çekmektedir<sup>3</sup>.

Bazı analistler gelişmekte olan ülkelerde mücevherat talebinin yatırım dürtüsünden kaynaklandığı şeklindeki görüşü kabul etmemektedir. "Gold Investment Theory and Application" isimli eserin yazarı Eugene J. Sherman, gelişmiş ülkelerin talep yapıları ile gelişmekte olan ülkelerin talep yapıları arasında çok az farklılık olduğunu iddia etmektedir. Sherman, gerek gelişmiş ülkelerde gerekse gelişmekte olan ülkelerde mücevherat eşyalarına olan talebin artık belli bir yere oturduğunu ve 1977 yılında tüm dünyada altına olan talep artarken mücevherat talebinin daha duyarsız olduğunu ileri sürmektedir. Sherman'a göre;

- Artan duyarsızlık az gelişmiş ülkelerden kaynaklanmakta,
- Talep fiyat duyarlılığı gelişmiş ülkelerde hissedilir derecede değişmemekte,

---

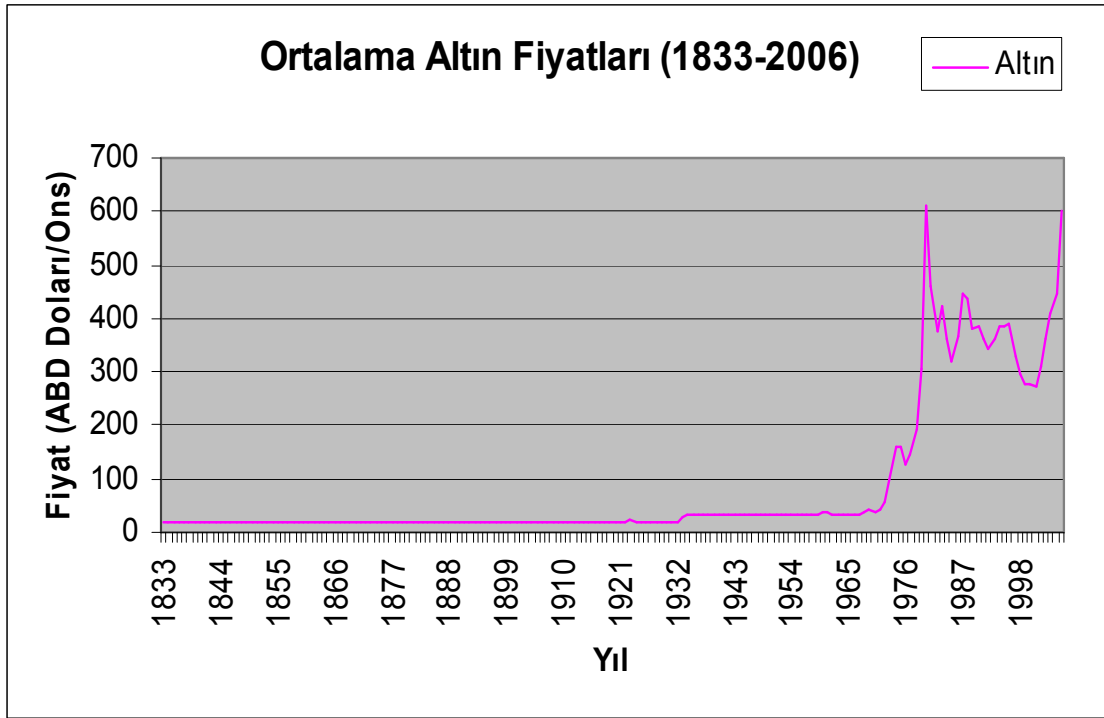
<sup>2</sup> Meydan Larousse, Cilt 1 S. 383.

<sup>3</sup> Aslan Sinan: Altın ve Altına Dayalı İşlemler Muhasebesi, İstanbul Altın Borsası Yayınları No:3, İstanbul, 1999, S. 11.

- Talep fiyat duyarlılıkları birbirinden farklı olsa da, gelişmiş ülkelerin mücevherat talebi ile gelişmekte olan ülkelerin mücevherat talebi arasında büyük farklılıklar bulunmamaktadır.

Diğer bir grup analistler ise, gelişmekte olan ülkelerde talep edilen mücevheratın kalitesi ile gelişmiş ülkelerde talep edilen mücevheratın arasında farklılıklar olduğunu iddia etmektedir. Söz konusu analistlerin dahil olduğu düşünce yapısına göre; gelişmekte olan ülkelerde altın fiyatlarının yükselmesi veya ekonomik krizler yaşanması halinde bireyler mücevheratlarını satma yönünde eğilim göstermektedir<sup>4</sup>.

Altın elementinin 1833-2006 yılları arasındaki ortalama yıllık fiyatları aşağıda yer almaktadır.



**Grafik 1.1. 1833-2006 Yılları Arasında Ortalama Altın Fiyatları**

Kaynak: <http://www.gold.org/value/stats/statistics/avprices1900.html>

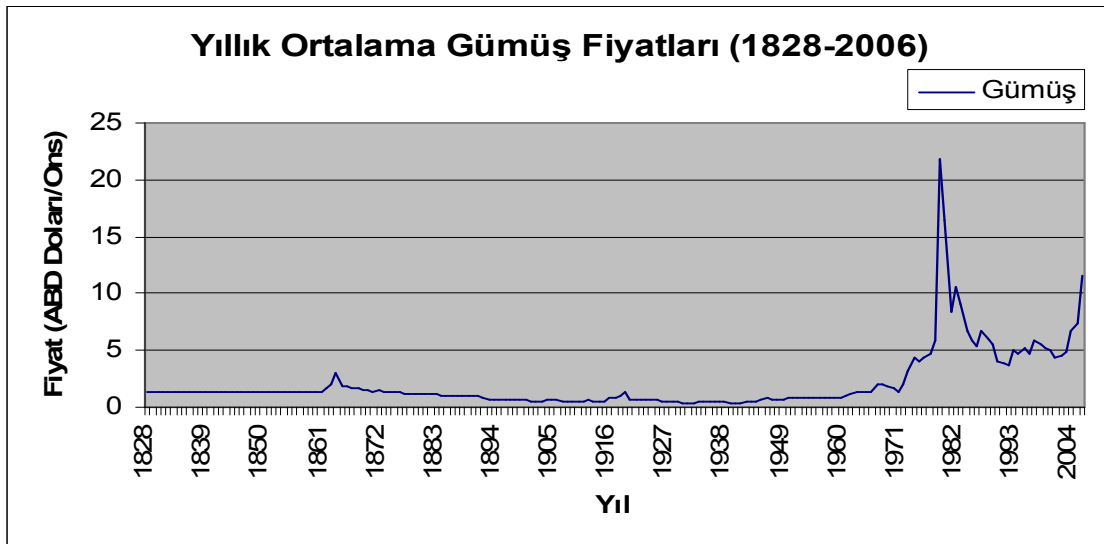
<sup>4</sup> Starchild, Adam: a.g.e. S. 33.

### 1.1.2 Gümüş

M.Ö. 3000 yılından kalan Ur Kralları'nın mezarlarında gümüş bulunduğundan yola çıkılarak, bu madenin çok eskiden zamanlardan beri bilindiği tahmin edilmektedir. Gümüşün "Ay madeni" veya "Diana Madeni" diye adlandırılması, gümüşle Ay'ın rengi ve parlaklığı arasındaki benzerlikten doğmuştur. Bütün madenlerin en beyazıdır; iyice parlatıldığı zaman tam bir yansıtma yüzeyi meydana gelir. Dayanıklılığı, şekil alma kabiliyeti, elektrik ve ısı iletkenliği, ışığı yansıtması ile kıymetli maden olarak sınıflandırılmasına karşın katalizatörlerde ve fotoğrafçılık alanında kullanılmaktadır. Günümüzde üretilen gümüşün % 37'si mücevherat, % 30'u fotoğrafçılık, % 13'ü elektronik ve % 6'sı bozuk para yapımında kullanılmaktadır.

Gümüş uzun süre para yapımında da kullanılmıştır. 18. yüzyılda önce Brezilya, daha sonra 19. yüzyıldan itibaren Rusya, Kaliforniya, Avustralya ve Güney Afrika başta olmak üzere birçok ulusta mali işlerde altın yerine gümüş kullanılmıştır. Ancak günümüzde hemen hemen hiçbir ülke bu metali maden paralara katmamaktadır<sup>5</sup>.

Gümüş elementinin 1828-2006 yılları arasındaki ortalama yıllık fiyatları aşağıda yer almaktadır.



**Grafik 1.2. 1828-2006 Yılları Arasında Ortalama Gümüş Fiyatları**

Kaynak: <http://www.kitco.com>

<sup>5</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 39.

### **1.1.3 Platin Grubu**

Platin, paladyum, iridyum, rutenyum ve osminyum'dan oluşan platin grubu metaller doğada aynı maden damarlarında bulunurlar. Buna ek olarak jeolojik oluşumları bakımından bu metaller, demir içeren (demir, nikel, bakır, krom ve kobalt) metaller içinde konsantre olarak da bulunurlar. Platin grubu metaller, birbirlerinden farklı ve kendilerine has özelliklerinden dolayı, ortak biçimde katalist olarak kullanılıyor olsa da, bunun dışında bir çok farklı kullanım alanlarına sahip olmalarından dolayı birbirleri yerine ikame mal olarak kullanılma imkanları oldukça sınırlıdır<sup>6</sup>.

Rodyum, iridyum, rutenyum ve osmiyum maden borsalarında işlem görmemekle birlikte, bu metallerin fiyatları New York Dealer fiyatları ve Johnson Matthey baz fiyatlarına göre belirlenir. Bu fiyatlar piyasa fiyatlarıdır ve New York Dealer fiyatları düzenli olarak "Platt's Metal Week" yayınından, Johnson Matthey baz fiyatları ise işlem ekranlarından izlenebilmektedir<sup>7</sup>.

#### **1.1.3.1 Platin**

Platinin ilk keşfi 1735 yılında Antonio de Ulloa tarafından gerçekleştirilmiştir. Platin oldukça yumuşak, tel ve levha haline gelebilen, sağlam, gri-beyaz renkte bir katıdır. Saf platin çok yumuşak olduğu için, çoğu zaman altın, bakır, rodyum, iridyum, paladyum ve tungsten gibi bazı madenlerle alaşım haline getirilmesi gerekir.

Platin madeni kullanılarak basılan ilk paralar; 1747'de İspanya'daki 8 Eskudo, 1801'deki Fransız ve 1807'de İngiltere'de Londra Kraliyet Madalyası'dır<sup>8</sup>.

Platin hem katalist hem de kıymetli maden olarak çok önemli fonksiyonlara sahiptir. Korozyona karşı dirençli madde olarak kimya, elektrik, cam sanayi, tıp ve dişçilik alanlarında da kullanılmaktadırlar. Yeni endüstriyel kullanım alanlarının ortaya çıkması ve çevresel düzenlemelerin otokatalist kullanımının artmasına neden olmasına bağlı olarak, platin talebinin tarihsel olarak arttığı görülmektedir. Petrol rafinerisi ve

---

<sup>6</sup> Gotthelf Philip: a.g.e. S. 78.

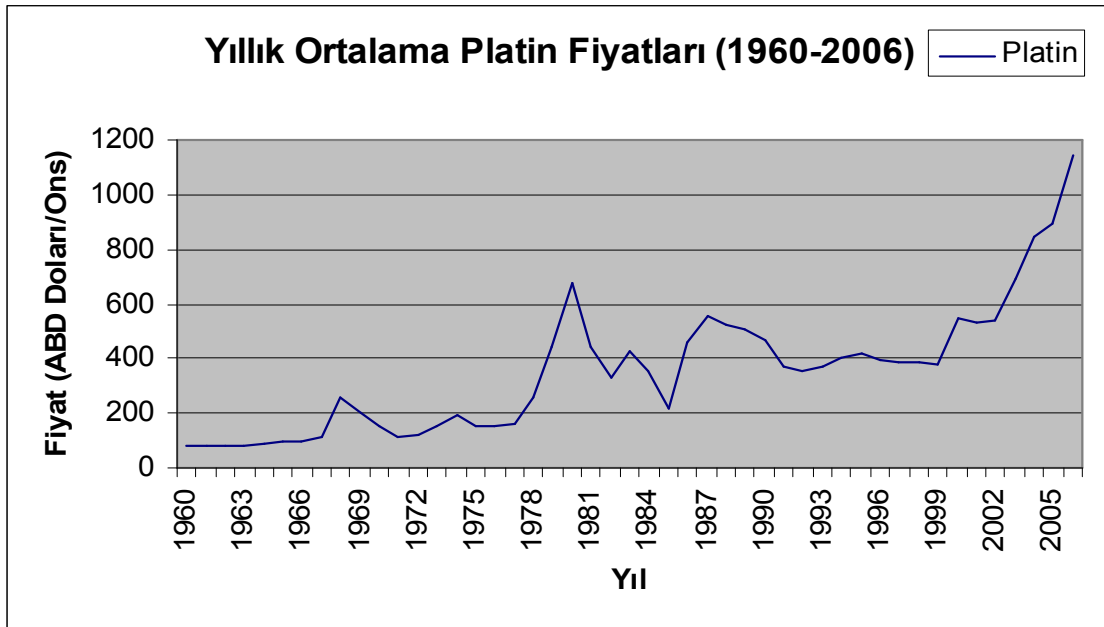
<sup>7</sup> Dünyada ve Türkiye'de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları No:7, S. 103-111.

<sup>8</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 53.

kimya sanayileri platin talebinin, bu sanayilerin platin kullanımını doyumuna ulaştırmasından dolayı önümüzdeki yıllarda önemli miktarda değişmesi beklenmemektedir<sup>9</sup>.

Platin fiyatları, arz ve talebe bağlı olarak serbest piyasa koşullarında belirlenmektedir. Platin piyasası, örneğin altın piyasası ile karşılaştırıldığında, göreceli olarak düşük bir işlem hacmine sahiptir. Platin piyasasında, spekülasyon amaçlı büyük miktarda pozisyon alınması durumunda bu pozisyonların kapatılması oldukça zor olduğu için, platin piyasası spekülasyon bir piyasa değildir. Platin ve paladyumun işlem gördüğü belli başlı borsalar LPPM, NYMEX ve TOCOM'dur. LPPM, bu 3 piyasa arasında spot bazda işlem yapan tek borsadır. NYMEX ve TOCOM vadeli işlem piyasalarıdır. Piyasa katılımcıları düzenli olarak fiziki teslimat için LPPM'de spot işlemler yaparken, pozisyon almalarını takiben pozisyonlarını hedge edebilmek için NYMEX ya da TOCOM'da vadeli pozisyon almaktadırlar.

Platin elementinin 1960-2006 yılları arasındaki ortalama yıllık fiyatları aşağıda yer almaktadır.



**Grafik 1.3. 1960-2006 Yılları Arasında Ortalama Platin Fiyatları**

Kaynak: <http://www.kitco.com>

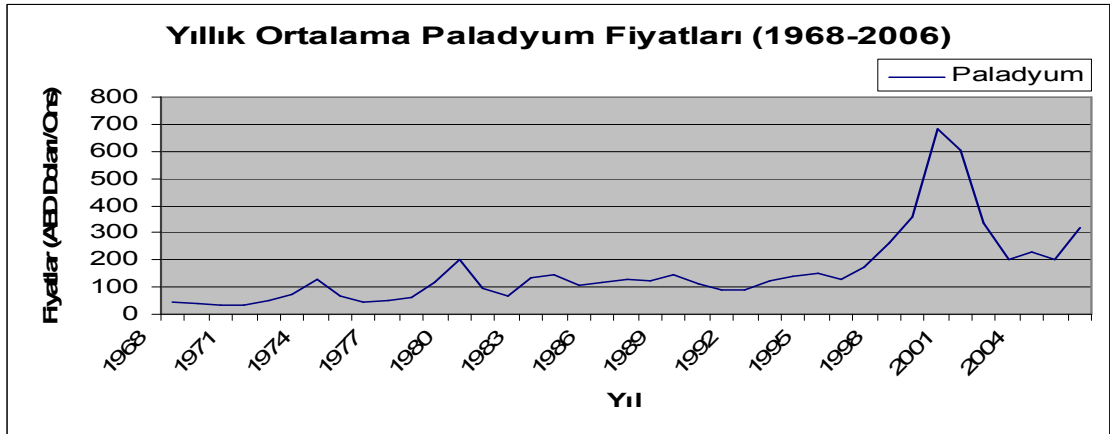
<sup>9</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 56-67.

### 1.1.3.2 Paladyum

Paladyum metali ilk olarak 1803 yılında William Hyde Wollaston tarafından keşfedilmiştir. Platin ile aynı maden damarlarında bulunur ve her ne kadar farklı rafine işlemlerine maruz kalsa da, platin üretimi yapan kuruluşlarca üretimi yapılır. Paladyum talebinin yıllık ortalama 200.000 ons'luk bir kısmı kuyumculuk sektöründe platinle alışım yapmak amacıyla ve altının beyazlatılması işleminde insan vücudunda alerji yaratmaması nedeniyle kullanılmaktadır. Paladyum, kuyumculuk sektörü için platine ikame bir mal değildir.

Paladyum büyük oranda endüstriyel amaçlı olarak kullanılmaktadır. Aşınmaya dayanıklı olduğu için, bakır veya gümüşle yaptığı alışımları, korozyon tehlikesiyle karşı karşıya kalacak elektrik kontaklarının yapımında ve yüksek frekansta çalışacak kolay aşınan malzemelerin mekanik dirençlerini arttırmada kullanılır<sup>10</sup>. Paladyum yoğun olarak otokatalistlerde ve endüstriyel katalizör olarak petrol rafinerisi ve kimya endüstrilerinde örneğin amonyağın nikrit asite dönüştürülmesi işleminde platin ve rodyum kayıplarının azaltılmasında kullanılmaktadır<sup>11</sup>.

Paladyum elementinin 1968-2006 yılları arasındaki ortalama yıllık fiyatları aşağıda yer almaktadır.



**Grafik 1.4. 1968-2006 Yılları Arasında Ortalama Paladyum Fiyatları**

Kaynak: <http://www.kitco.com>

<sup>10</sup> Meydan Larousse, Cilt 9, S.818.

<sup>11</sup> Gotthelf Philip: a.g.e. S. 267-287.

### **1.1.3.3 Rodyum**

1803'de Wollaston tarafından bir platin cevherinde paladyumla birlikte keşfedilmiştir. Rodyum kelimesi Yunanca'da "göl" anlamına gelen "Rhodon" kelimesinden türetilmiştir. Altın suyunun platin grubundan madenlere etkimesiyle elde edilen iridium osmiyürden üretilir.

Rodyumun oluşturduğu kimyasal bileşimler reaktif olurlar. İnsan vücuduna kolayca nüfus edebilmesine karşın, insan vücuduna ve sağlığına herhangi bir olumsuzluğu veya zararı bulunmamaktadır.

Rodyum madeni;

- İnce toz halindeki rodyum katalizör olarak,
- Silikon kauçuk üretiminde katalizatör olarak,
- Korozyona dayanıklılığı ve parlaklığı nedeniyle mücevher yapımında,
- Elektriğe karşı düşük derecede, korozyona karşı yüksek derecede dayanıklı olması nedeniyle elektrik kontaklarının yapımında,
- Platin ve paladyum alaşımları çok sert özelliğe sahip olduğundan elyaf, ocak sarımları gibi yüksek sıcaklık gerektiren aletlerin yapımında,
- Elektrolitik kaplama sonucu elde edilen rodyum sertliği nedeniyle optik cihazlarda
- X-ışınına maruz kalan mamografi cihazlarında filtre olarak

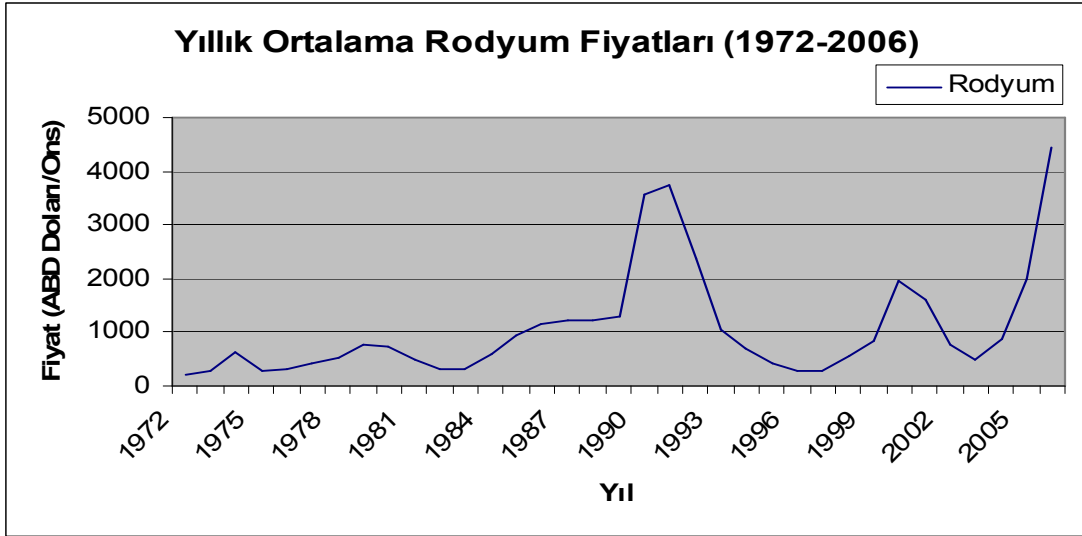
kullanılır.<sup>12</sup>

Rodyum elementinin 1972-2006 yılları arasındaki ortalama yıllık fiyatları aşağıda yer almaktadır.

---

<sup>12</sup> Meydan Larousse, Cilt 10, S.629.





**Grafik 1.5. 1972-2006 Yılları Arasında Ortalama Rodyum Fiyatları**

Kaynak: <http://www.kitco.com>

#### **1.1.3.4 Osmiyum**

1803'de Tennant tarafından iridyumla aynı zamanda keşfedilmiştir. Çok yüksek yoğunluğu nedeniyle osmiyum elementler arasında bilinen en ağır element olarak değerlendirilmektedir. Platin grubu metaller arasında en yüksek ergime noktasına ve en düşük buhar basıncına sahiptir.

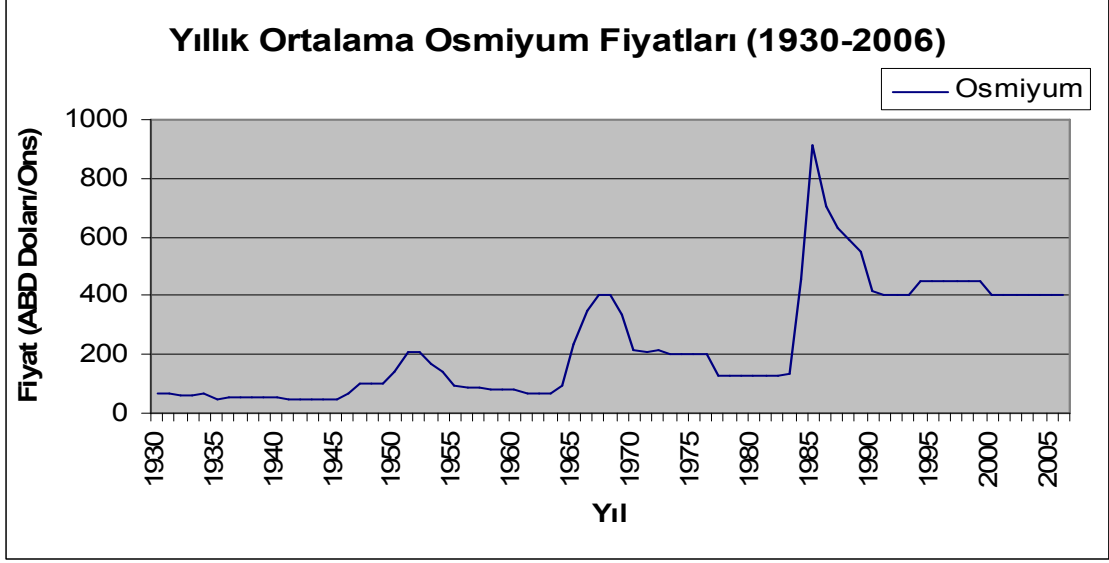
Osmiyum madeni;

- Çok sert alaşımlar oluşturmak için,
- Osmiyum tetraoksit parmak izi tespitinde, mikroskopik incelemelerde yağlı doku preparatlarının boyanmasında,
- Osmiyum alaşımları fonograf iğneleri, dolmakalem ucu yapımında

kullanılmaktadır<sup>13</sup>.

Osmiyum elementinin 1930-2006 yılları arasındaki ortalama yıllık fiyatları aşağıda yer almaktadır.

<sup>13</sup> Meydan Larousse, Cilt 10, S.124.



**Grafik 1.6. 1930-2006 Yılları Arasında Ortalama Osmiyum Fiyatları**

Kaynak: <http://minerals.usgs.gov>

#### ***1.1.3.5 İridyum***

1803’de İngiliz kimyacı Tennant tarafından keşfedilmiş olup; tuz çözeltilerinin bir alkaliyle muamele edince çeşitli renkler verdiği için, elemente gökkuşağı anlamına gelen Latince iris kelimesinden türetilerek iridyum adı verilmiştir. 1980 yılında Luis Alvarez’in yönetimindeki bir ekip; günümüzde Yucatan Yarımadası’nın olduğu yere düşen bir astreoidin, iridyum madeninin oluştuğunu savunmaktadır. Söz konusu teori, dinazorların yokoluşunu da açıklamaktadır. Diğer taraftan Dewey M. Mclean ve onun düşüncelerini paylaşan başka bir grup ise; iridyumun keşfinin volkanik patlamalara dayandığını savunmaktadırlar. Dünyanın çekirdeğinde iridyumun yer aldığı yönündeki teori de bazı çevrelerde kabul edilmektedir.

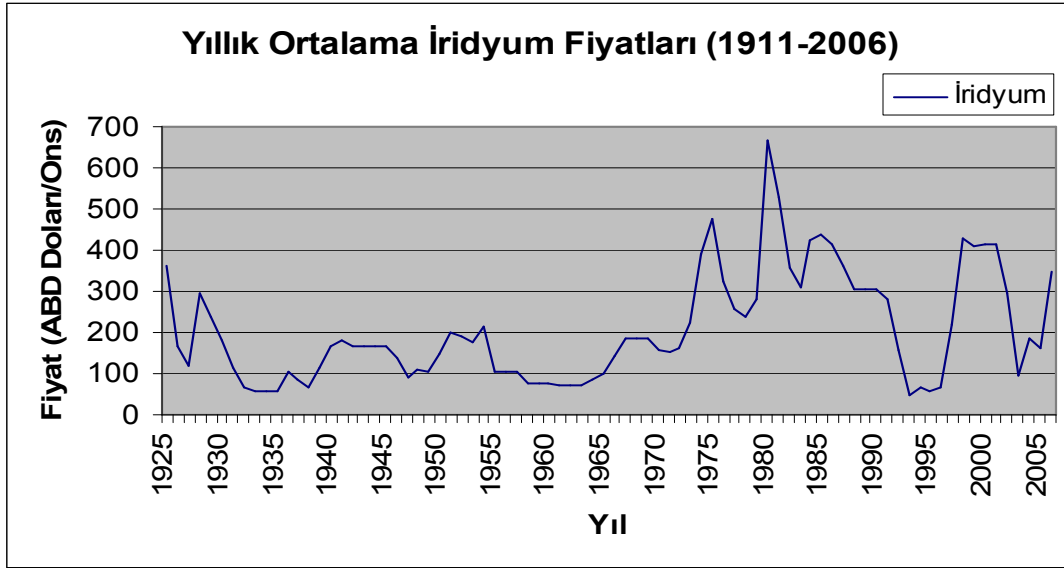
#### **İridyum madeni**

- Elektrik kontaklarında,
- Platini sertleştirici ajan olarak,
- Yüksek sıcaklığa dayanıklılığı nedeniyle laboratuvar aletlerinin yapımında,

- Pusula yapımında
- Kanser tedavisindeki yüksek dozdaki radyasyon tedavisinde
- Deri altı iğnelerinde
- Asidik asit üretmek amacıyla kullanılan metanolden karbonlama katalizörü olarak
- Porselen boyamada
- (20. yüzyılın başlarında) dolmakalem ucu olarak

kullanılmaktadır<sup>14</sup>.

İridyum elementinin 1911-2006 yılları arasındaki ortalama yıllık fiyatları aşağıda yer almaktadır.



**Grafik 1.7. 1924-2006 Yılları Arasında Ortalama İridyum Fiyatları**

Kaynak: <http://minerals.usgs.gov>

<sup>14</sup> Meydan Larousse, Cilt 5, S.712.

### **1.1.3.6 Rutenyum**

Rutenyum metali ilk olarak 1844 yılında Karl Klaus tarafından keşfedilip izole edilmiştir. Rutenyum doğada nadir bulunan elementlerdir. Belli mineralleri olmayıp platin metali ile beraber bulunur. “Ruthenia” kelimesi; Ukrayna’nın kuruluşunda öncemli bir yere sahip olan Latince “Rus” kelimesinden gelmektedir. Madenin kaşifi olan Karl Klaus da, “Rus” kelimesine doğduğu yer olan, Estonya’da bulunan Tartu’nun anısına “Tartu”yu da eklemiştir.

Rutenyum madeni;

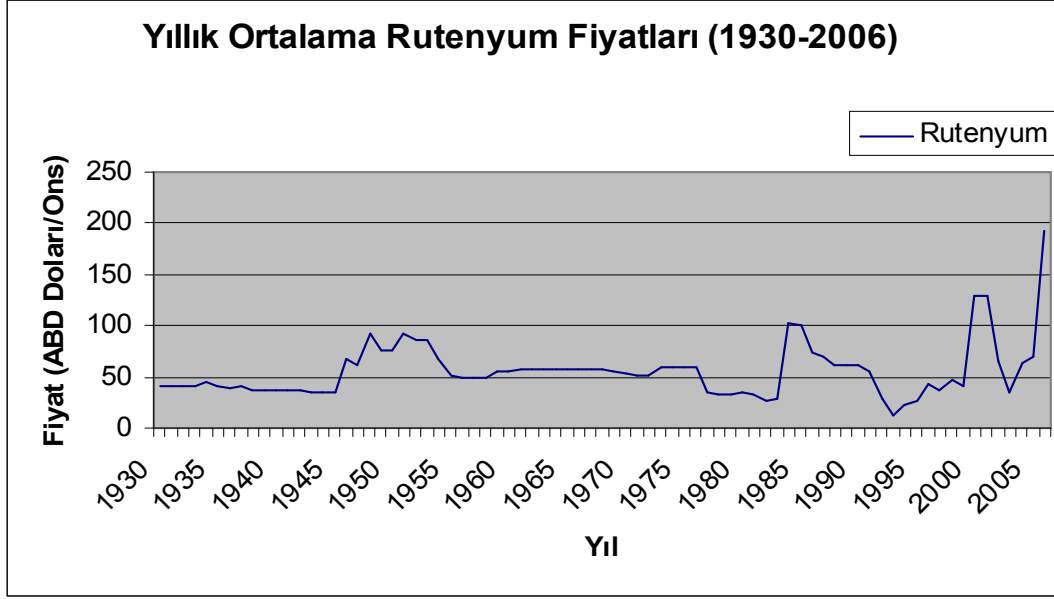
- Platin ve palladyum metallerini sertleştirmek amacıyla,
- Titan metaline eklenerek korozyona karşı direncini arttırmak amacıyla (% 0,1 oranında titan kullanılır),
- Kuyumculukta altınla birlikte,
- Katalizör olarak,
- Kansere karşı ilaçlarda,
- Elektrik kontaklarının yapımında,
- Yumurta kabuklarının kalınlık ölçümlerinde,
- Hava taşıtlarındaki jet motorlarının alaşımlarda (% 10 oranında)
- Dolam kalem uçlarında

kullanılmaktadır<sup>15</sup>.

Rutenyum elementinin 1930-2006 yılları arasındaki ortalama yıllık fiyatları aşağıda yer almaktadır.

---

<sup>15</sup>“ Meydan Larousse, Cilt 10, S.573.



**Grafik 1.8. 1930-2006 Yılları Arasında Ortalama Rutenyum Fiyatları**  
Kaynak: <http://minerals.usgs.gov>

## 1.2. KIYMETLİ MADEN ÜRETİMİ VE TİCARETİNDE ÖNEMLİ ÜLKELER

Günümüz dünyasında bazı ülkeler kıymetli madenleri çıkartmakla, bazıları son kullanıcıya sunmakla, bazı ülkeler de kıymetli madenlerin spot ve türev piyasalarda işlem görmesi kapsamında bilinmektedir.

### 1.2.1 İngiltere

Londra, yıllar boyunca dünya altın ticaretinin merkezi olmuştur. Bank of England'ın tek temsilcisi durumundaki N. M. Rothschild firması, 1. Dünya Savaşı sonuna kadar Güney Afrika altınlarını tek elden ve sabit fiyatla elde etmiştir. 1919'da 5 İngiliz şirketinin katılımıyla (N. M. Rothschild, Mocatta Goldsmith, Johnson Mattley, Sharp Pixley, Samuel Montagu) kurulan Londra Külçe Borsası, günümüzde faaliyetini sürdürmektedir<sup>16</sup>.

Londra'da ilk altın fiksingi 4.18 Sterlin/ons olarak 12.09.1919 tarihinde N. M. Rothschild and Sons Limited'in binasında gerçekleştirilmiş olup, ilk gümüş fiksingi ise

<sup>16</sup> Aslan, Sinan: a.g.e. S. 24.

27.056 şiling 1897 yılında yapılmıştır. Londra’da altın işlemleri Londra Külçe Piyasası Birliği üyeleri tarafından gerçekleştirilmektedir<sup>17</sup>.

**Londra Külçe Piyasası Birliği (LBMA);** Birliğin amacı Londra külçe piyasasının gelişmesini sağlamaktır. Söz konusu birliğin 62 üyesi bulunmaktadır. LBMA tarafından belirlenen fiksing bütün dünyada bir kriter olarak kabul edilmiştir. LBMA’da altın ve gümüş fiksing işlemleri, spot/forward/swap/opsiyon işlemleri, depo sertifikaları, özel türev sözleşmeleri yapılmaktadır.

New York Altın Borsası’nın vadeli (futures) altın işlemlerinde gösterdiği başarı, Avrupa’da da bir vadeli altın borsası kurulmasına sebep oldu. Böylece Londra Vadeli Altın Borsası 19.04.1919’da kuruldu<sup>18</sup>.

LBMA’da gerçekleştirilen işlemlerin teslimatları Londra’da yapılmaktadır. Söz konusu piyasada takası gerçekleşen altın işlemlerinin günlük ortalama miktarı 30 milyon ons, gümüş işlemlerinin ortalama miktarı ise 200 milyon onstur.

Londra dünya global altın mevduat piyasalarının merkezi durumundadır. Reuters’te bulunan GOFO sayfasından altın kredisi faiz oranlarına, altın forward ve swap sözleşmelerinin fiyatlarına ve altın mevduat faiz oranlarına ulaşılabilmektedir. Söz konusu sayfadaki veriler LBMA’nın piyasa yapımcıları tarafından belirlenen ABD Doları kotasyonlarını temsil etmektedir.

Londra aynı zamanda uluslararası külçe piyasalarının da işlem merkezidir. Spot piyasalardaki sözleşme standartları altın için 5.000 ons, gümüş için ise 100.000 onstur. Forward piyasalarda altın swapları için en az 32.000 ons, gümüş swapları için ise en az 1.000.000 ons’un ABD Doları karşılığı bir tutar söz konusu olmaktadır. İşlemler üyeler arasındaki direkt telefon hatları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. İşlemlere konu olan altın külçelerinin her biri 400 ons, gümüş külçelerinin ise herbiri 1.000 ons’tur.

---

<sup>17</sup> Dünya’da ve Türkiye’de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:7, S. 64.

<sup>18</sup> Green, Timothy: The World of Gold, The Inside Story of Who Mines, Who Markets, Who Buys Gold, Rosendale Press, London, P. 235-241.

İngiltere bir altın üreticisi olmamasına rağmen kıymetli madenler ticaretinde önemli bir yere sahiptir. İngiltere’de yapılan mücevher üretimi sadece ülkenin iç talebinin bir kısmını karşılamakta, geriye kalan talepler ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Buna rağmen mevcut durumun İngiltere’nin dünya ticaretindeki ve finans piyasalarındaki öneminin bir yansıması olduğu düşünülebilir.

**Londra Maden Borsası (LME);** gümüş, bakır, kalay, alüminyum, kurşun, çinko ve nikel de işlem görmekte olup, Borsa baz metal konusunda dünya ticaretinin merkezidir. Seans salonunda yapılan ve open-out-cry sistemi ile gerçekleştirilen işlemlerin yanında, üyelerin ofislerinden yaptıkları işlemler de önemli bir paya sahiptir. Dünya talebinin karşılanabilmesi için Londra Maden Borsası üyesi aracı kurumlar 24 saat prensibine dayanan kesintisiz servis vermektedirler. Günlük işlem hacmi 10 milyar ABD Dolarıdır. Üye sayısı 100’ün üstündedir. Takas üyelerinin % 90’ı kısmen veya tamamen yabancı şirketlerdir. İşlem miktarının yaklaşık % 95’i yurt dışından yapılan işlemlerden oluşmaktadır. İşlem hacminin % 75-80’i hedge amaçlı olarak yapılmaktadır. Tüm sözleşmeler teslimatın alınması ya da yapılması prensibine dayanarak oluşturulmasına rağmen bazen katılımcılar Borsa dışında kendi belirledikleri miktar ve özelliklere göre ticaret yapmakta ancak fiyat belirleme aşamasında Londra Maden Borsası’nda gün sonu oluşan resmi uzlaşma fiyatını baz almaktadırlar.

Londra Maden Borsası’nda işlem gören tüm metaller için yapılmış olan futures sözleşmeleri üzerine yazılmış olan opsiyon sözleşmeleri alınıp satılabilmektedir. Takas işlemleri de Londra Takas Merkezi tarafından yapılmaktadır.

1973 yılında Londra Platin Kotasyonu verilmeye başlanmıştır. Bu kotasyon fiksing uygulamasının ilk adımıdır. Günde 2 defa platin ticareti ile ilgilenen büyük kuruluşlar tarafından spot platin kotasyonu ilan edilmeye başlanmıştır.

**Londra Vadeli Altın Piyasası (LFGM);** 1982 yılında LBMA ve LME tarafından 38 kurucu üye ile iş ortaklığı olarak kuruldu. 6 ay vadeli, 100 ons ve katları halinde altın kontratları işlem görmektedir<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 137.

**Londra Platin Paladyum Piyasası (LPPM);** 1979 yılında Londra ve Zürih'teki platin ticaretinde önde gelen dealerlar bir araya gelerek teslimatta kullanabilecek platinin standartlarını belirlemişlerdir. 1989 yılında Londra Platin ve Paladyum Piyasasının (LPPM) kurulması ile spot platin ve paladyum işlemleri kurumsal bir yapıya kavuşmuştur ve sabah ile öğlen olmak üzere günde 2 defa platin ve paladyum fiksingleri ilan edilmeye başlanmıştır.

Piyasa yapıcı üyeler tarafından verilen kotasyonlar alım-satım fiyatları olarak serbest piyasa koşullarında işlem görürler. Piyasa yapımcılar kendi sözleşmelerini ihraç ederler. İşlemler Londra ve Zürih'teki mesai saatlerinde gerçekleştirilir. İşlemler büyük oranda ABD Doları/ons bazında yapılır. Teslimat, işlemin yapıldığı günü takip eden 2. işgününde gerçekleşir. Platin ve paladyum büyük oranda 500 ve 1.000 troy ons büyüklüğünün katları şeklinde, en az 1 kg. En çok 6 kg. olarak ve en az % 99,95 saflık oranında işlem görür. İşlem büyüklüğü ve/veya standartlar taraflar arasında yapılacak anlaşmaya göre belirlenebilir.

Teslimat çoğunlukla taraflar arasında farklı şekilde anlaşma yapılmamış olması şartıyla, üye tarafından belirlenen depoda gerçekleşir. Bazı üyeler müşterilerinin istemeleri durumunda, müşterileri adına fiziki nakil işlemleri yapmaktadırlar. Bu hizmetin bedeli; nakliye, sigorta, vb. hususlar taraflarca belirlenir<sup>20</sup>.

### **1.2.2 İsviçre**

İsviçre kıymetli madenler piyasalarında önemli bir konumdadır. Basılan her bir İsviçre Frangı'nın karşılığında en az % 40 altın rezervi bulunmaktadır. Günümüzde bu oran yaklaşık % 56'dır<sup>21</sup>. İsviçre'de altın yatırımcılığı ve bankacılığında başı Swiss Bank Corporation, Swiss Credit Bank ve UBS-United Bank of Switzerland çekmektedir.

Zürih, günümüzde en önemli fiziksel altın merkezidir. Güney Afrika'dan ve Rusya'dan gelen altınların dünya altın tüketiminin yarısından fazla olduğu

---

<sup>20</sup> Dünyada ve Türkiye'de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:7, S. 65-112.

<sup>21</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 14.



bilinmektedir. İsviçre, ABD, Fransa ve Almanya'dan sonra dünyada en fazla rezervi olan ülkedir. İsviçre bankacılık sistemi, İsviçre'nin altın ticaretinde önemli merkezlerden biri olmasını sağlamıştır. İsviçre'de gerçekleşen tahmini yıllık altın ticareti 80-100 milyar ABD Doları kadardır<sup>22</sup>.

**Zürih Altın Piyasası (ZGM);** Londra Altın Piyasası'nın İngiltere Merkez Bankası tarafından 18.-31.03.1968 tarihleri arasında kapanmasına rastlar. Bu dönemlerde merkez bankaları ve IMF altını birbirleri arasında 35 ABD Doları/ons olan resmi fiyattan alıp satmak, diğer yandan serbest piyasada altın fiyatının belirlenmesine izin vermek için iki kademeli bir altın piyasası yaratmaktaydı.

Söz konusu dönemde Londra Altın Piyasası, Güney Afrika'dan çıkartılan altını temin edememekteydi. Bu sırada Credit Suisse, Swiss Bank Corporation ve Union Bank of Switzerland bir araya gelerek Güney Afrika Cumhuriyeti'nde üretilen altın için uluslararası bir borsa kurdular.

1972 yılından itibaren de Rusya'da üretilen altın Zürih Altın Borsası'nda işlem görmeye başladı. Zürih Altın Borsası'nda adı geçen 3 kurucu banka işlemlerde toptan ve perakende satışlar için ayrı ayrı fiyatlar kullandılar. 1982 yılında 3 banka tarafından ortaklaşa kurulan PREMEX adlı aracı kurum, dünya çapında işlemlerin hızlı bir şekilde yürütülmesi amacıyla külçe altınları banka ve aracı kurumlara toptan fiyattan kote etmektedir.

Zürih Altın Borsası'nın kurucusu olan Credit Suisse, Union Bank of Switzerland ve Swiss Bank Corporation bankalarının her üçü de 19. yüzyılda kurulmuş olup her üçünün de LBMA, COMEX ve TOCOM tarafından onaylanmış kendi altın rafinerileri bulunmaktadır. Ayrıca, her 3 bankanın da Londra şubeleri LMBA üyesidir.

İsviçre'de de İngiltere'de olduğu gibi altın madeni bulunmamakta ve dolayısıyla altın üretimi yapılmamaktadır. Ülkedeki altın talebi mücevher ve saat

---

<sup>22</sup> Green Timoty: a.g.e. S. 243-245.

yapımından kaynaklanmaktadır. İsviçre’de üretilen saatlerin büyük kısmı ihraç edilmektedir<sup>23</sup>.

### ***1.2.3 Amerika Birleşik Devletleri***

ABD’de 19. yüzyıldan itibaren yaşanan altın madenciliği patlaması sonucu; ABD Doları’nın değerinin korunması için 1933 yılında ABD Başkanı Rooselvelt tarafından kişisel altın madenciliğini yasaklandı, bireylerin sadece koleksiyon amacıyla eski altın para veya altın mücevherat bulundurmasına izin verildi. Vatandaşlar alınan karar sonucu mücevherat veya koleksiyon amaçlı altın para dışındaki bulundurdıkları altınları 20,67 ABD Doları sabit bedel karşılığı Federal Reserve Bank’a teslim etmek durumunda kaldılar. Daha sonraki zamanlarda Bretton Woods kararları çerçevesinde altının fiyatı 1971 yılına kadar 35 ABD Doları/ons olarak sabitlendi. Ocak 1975’den itibaren ABD’de bireylerin altın tasarrufunda bulunmalarına yeniden izin verildi.

Dünyanın en büyük altın üreticisi 15 şirketten 4 adedi Amerikan madencilik şirketleridir (Newmont, Homestake, Freeport McMoran ve Battle Mountain). Söz konusu şirketlerin hisseleri de yine Amerikan borsalarında işlem görmektedir. En büyük altın üretim bölgesi Nevada’da bulunan Carlin Trend’dir. Söz konusu bölgenin Güney Afrika ve Bağımsız Devletler Topluluğu’ndan sonra altın üretiminde en parlak bölge olduğu analistlerce kabul edilmiştir.

ABD dünyada gümüş üretimi sıralamasında 3., gümüş tüketimi sıralamasında ise 1. sırada yer almaktadır. Coeur d’Alene Mines ve Echo Bay Mines isimli ABD şirketleri dünya gümüş üretiminde ilk 10 şirket arasında yer almaktadır. ABD’nin gümüş yatakları Idaho bölgesinde bol miktarda yer almaktadır. ABD’deki en çok gümüş Echo Bay madencilik şirketine ait Mc Coy/Cove altın madeninden yan ürün olarak çıkartılmakta olup, buradan çıkartılan gümüşün yıllık üretim düzeyi 11 milyon ons seviyesindedir.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Dünyada ve Türkiye’de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:7, S.70-72.

<sup>24</sup> Dünyada ve Türkiye’de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:7, S. 70-90.

Fiziksel külçe altın bulundurulmasına dair yasakların kaldırılmasıyla birlikte daha önceden kurulmuş olan The New York Commodity Exchange ve New York Merchantile Exchange altın alım satım işlemlerine başlanmıştır. Günümüzde ABD'deki altın borsalarının işlem hacimlerinin % 96'sını bu 2 borsa oluşturmaktadır. Bu oranın % 85'i sadece New York Commodity Exchange'e ait bulunmaktadır<sup>25</sup>.

ABD altın borsalarındaki işlemler vadeli ve opsiyonlu işlemler şeklindedir. Günümüzde ABD'de vadeli işlem yapan 11 borsa bulunmaktadır. Bu borsaların işlemlerini denetlemek üzere federal yönetim tarafından The Commodity Futures Trading Commission (Vadeli Mal Ticaret Komisyonu) görevlendirilmiştir. Söz konusu komisyon hatalı işlemleri, fiyat manipülasyonlarını ve cezayı gerektirecek diğer konuları incelemektedir<sup>26</sup>.

ABD'de altınla ilgili işlemler NYMEX, COMEX, CBOT, CMEX ve MCE borsalarında gerçekleştirilmektedir. Altının yanında gümüş de COMEX ve CBOT borsalarında vadeli piyasalarda işlem görmektedir.

Günümüzde belirli saatler içinde yapılan vadeli altın işlemlerinin, piyasaların kompüterize olması ile günün her saati yapılabilmesi beklenmektedir. Chicago Merchantile Exchange ve Chicago Board of Trade, kompüterize bir network sistemi aracılığı ile seansın ara verilmeden 24 saat sürdürülmesini istemişlerdir. Ancak New York Commodity Exchange ve diğer altın borsalarını kendi bünyesine katmayı düşünen CBOT ve CME borsaları, bu sistemi tercih etmemektedir<sup>27</sup>.

**New York Ticaret Borsası (NYMEX);** 1872 yılında Tereyağ ve Peynir Borsası olarak kurulan NYMEX dünyanın en büyük işlem hacmine sahip emtia vadeli işlem borsasıdır. Borsada oluşan işlem fiyatları bütün dünyada enerji, kıymetli madenler ve bakır piyasaları için baz fiyat olarak kullanılmaktadır. 1978 yılında başladığı fuel-oil vadeli işlem sözleşmeleri dünyanın ilk başarılı enerji vadeli işlem sözleşmeleri olmuştur.

---

<sup>25</sup> Huat Ton Ekwee: Financial Markets and Institutions in Singapore, 8<sup>th</sup> Edition., Singapore, 1996, P. 291.

<sup>26</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 259-270.

<sup>27</sup> Koçpeker M. Fatih: Dünyada Altın Futures İşlemleri ve Türkiye'de Altın Futures Piyasasının Potansiyelinin Araştırılması, İ.Ü. SBE Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1995.

NYMEX 1994 yılında Emtia Borsası (Commodity Exchange) ile birleşmiş ve halihazırda iki bölüm olarak faaliyete devam edilmektedir. NYMEX bölümünde ham petrol, fuel-oil, Palo Verde elektrik, California/Oregon elektrik, Permian Basin doğal gaz, Alberta doğal gaz, New York Harbour kurşunsuz gazolin, Henry Hub doğal gaz, platin vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri ile paladyum, propan, Cinery elektrik, ham petrol, Körfez ülkeleri kurşunsuz benzin vadeli sözleşmeleri işlem görmektedir. COMEX bölümünde ise altın, gümüş, bakır, Avrupa hisse senedi piyasaları endeksi vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri işlem görmektedir.

Sözleşme büyüklükleri 50 troy-ons, teslimatta 10 troy-ons ağırlığın altındaki külçelere izin verilmemektedir. Teslimat bildirimini satıcı tarafından teslimat ayından önceki son işlem günü saat 17:00 ile teslimat ayının son 3 iş günü arasında kalan zaman aralığında Borsaya yapılmak zorundadır. Teslimatta kullanılacak fiyat, teslimat bildiriminin yapıldığı gündeki uzlaşma fiyatıdır. İşlemler New York saati ile 08:20-14:30 arasında gerçekleştirilmektedir.

**Emtia Borsası (COMEX);** COMEX Borsası'nda yılın çift aylarında toplam 6 vadede vadeli altın işlemleri gerçekleşmekte olup, toplam vadeli işlem sözleşmelerinin sadece % 5'inde teslimata gidilmektedir. Borsada gün içinde, open outcry ile yapılan işlemler dışında NYMEX ACCESS elektronik ticaret sistemiyle de 24 saat boyunca işlem gerçekleştirilebilmektedir.

COMEX Borsası'nda altının yanı sıra gümüş, bakır ve Eurotop 100 Endeksi'nin ve aynı zamanda NYMEX Bölümü'ndeki platin grubu metallerin kontratlarının vadeli ve opsiyon işlemleri de yapılmaktadır.

COMEX Bölümü, içinde bulunulan teslimat ayı kontratları için pozisyon limitleri ve toplam pozisyonlar için de sorumluluk seviyeleri öngörmektedir. Borsa, tutulan firma ya da müşteri pozisyonlarını, onların finansal yapılarını ve piyasa katılımcılarının açık pozisyonlarına göre durumlarını göz önüne alır.

COMEX Borsası'nda teslimatta 100 onsluk veya 100 gr'lık altın külçeler kullanılmakta olup külçe saflığının minimum 995/1000 olması, ayrıca külçelerin ağırlık, saflık ve seri numarası ile beraber rafinerinin mührünü taşıması istenmektedir. COMEX

Borsası'nda 5.000 onsluk gümüş kontratları işlem görmekte olup vadeler Mart, Mayıs, Temmuz, Eylül ve Aralık aylarıdır.

**Chicago Ticaret Kurulu (CBOT);** CBOT piyasasında 100 onsluk ve 1 kg'lık kontratlar halinde yılın çift aylarında, Chicago Merchantile Exchange borsasında 100 onsluk kontratlar halinde, Mid America Commodity Exchange Borsası'nda da 33.2 onsluk kontratlar halinde vadeli altın işlemleri yapılmaktadır.

CBOT'da ise 1.000 onsluk gümüş kontratları işlem görmekte olup vadeler Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos ve Ekim aylarıdır<sup>28</sup>.

**Külçe Evleri (The Bullion Houses);** ABD'de kıymetli madenlerle ilgili vadeli ve spot piyasaların yanında fiziksel altın ticareti de yapılmaktadır. Günümüzde Goldman Sachs ile birleşen J. Aron&Co., Mocatta Metals Corporation, Philipp Brothers ve Republic National Bank of New York; Krugerrand ve diğer külçe halindeki sikkelerin doğrudan dağıtımını gerçekleştirmektedirler. Bu firmaların müşterileri arasında diğer ülkelerin merkez bankaları ile büyük ölçekli yatırımcılar yer almaktadır. Söz konusu kurumlar Londra Altın Piyasası'nda da işlem yapmaktadırlar<sup>29</sup>.

#### ***1.2.4 Güney Afrika Cumhuriyeti***

Bilindiği üzere dünyanın en büyük altın üreticisi Güney Afrika Cumhuriyeti'dir. 1970 yılında ürettiği 1.000 ton altın ile en yüksek altın üretim rakamına ulaşan Güney Afrika, stabile hale gelen 600 tonluk yıllık üretim rakamıyla dünya liderliği hala sürmektedir<sup>30</sup>. Günümüzde uzmanlar dünyadaki çıkartılmamış altın rezervinin 1 milyar troy ons olduğunu ve bunun yaklaşık yarısının Güney Afrika Cumhuriyeti'nde Witwaterstand bölgesinde olduğunu tahmin etmektedirler<sup>31</sup>.

Bir ons altının işlenmesinin işçilik maliyeti 1980 yılında 137, 1985'de 331, 1990'da 800 ve 1991'de 813 Güney Afrika Randı olarak gerçekleşmiştir. Oldukça

---

<sup>28</sup> Dünyada ve Türkiye'de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:7, S. 89-115.

<sup>29</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 154-155.

<sup>30</sup> Sağlam Mehmet Hakan: a.g.e. S. 115.

<sup>31</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 5.

yüksek görünümün fiyat artışı Güney Afrika'da yaşanan enflasyon oranı göz önüne alındığında enflasyonun altında bir fiyat artışı gözlenmektedir.

Güney Afrika'da cevher verimliliğinin düşmesi de diğer bir olumsuzluktur. Bir ton cevherden 1970'de 13,3, 1980'de 7,73, 1985'de 6,09, 1990'da 5,05 1991'de de 5,20 gram altın işlenmiştir. Madencilikte ve işlenen cevherin işçilik maliyeti enflasyon nedeniyle artarken, işçi başına elde edilen altın miktarı düşmeye başlamıştır<sup>32</sup>.

Güney Afrika'da altın madenlerinde çalışan yaklaşık 500.000 işçinin 450.000'i zencidir. Ülke dışından da Malawi, Botswana ve Mozambik gibi ekonomisi az gelişmiş ülkelerden çok sayıda işçi, kendi ülkelerine oranla daha yüksek ücretlerin söz konusu olduğu altın madenlerinde çalışmaktadır. Yakın zamanda işçilik maliyetlerinin artması ve işçilerle ilgili sosyal sorunların artması üzerine madenlerde üretim için modern yöntemlere geçilmekte olup, Afrika İstihdam Bürosu'na (TEBA-The Employment Bureau of Africa) göre artık madenlerde çalıştırılmak üzere yurt dışından getirilen işçi sayısının azaltılması söz konusu olacaktır.

Genel olarak madenlerde önce verimi yüksek olan cevherler işlenmekte, daha sonra verimi düşük olan cevherlerin işlenmesi tercih edilmektedir. Eğer üreticiler maden için yapılan yatırımın verimsiz olduklarına kanaat getirirlerse maden ocaklarını kapatma yoluna gidebilmektedirler. Halen Güney Afrika'da verimi daha düşük olan cevherler işlenmektedir. Güney Afrika altın endüstrisinde çalışan işçiler sendikalaşma hareketlerine rağmen diğer ülkelerde aynı işi yapan işçilere göre daha düşük ücret almaktadırlar. Yine Güney Afrika'nın dünya altın üretimindeki payı düşünüldüğünde; işçi ve işçilik ücretlerindeki artışın altın fiyatlarını da yükseltmesi söz konusu olmaktadır.

Dünyadaki en büyük 15 altın üreticisi şirket arasında 6 adet Güney Afrika Cumhuriyeti kökenli şirket bulunmaktadır (Anglogold, Gold Fields South Africa, Gencor, JCI, Avgold ve Harmony). Söz konusu şirketlerin hisse senetleri SAFEX ve JSEX borsalarında işlem görmektedir. Diğer taraftan Güney Afrika Cumhuriyeti'nde üretilen altının büyük bölümü İsviçre'deki Zürih Altın Borsası'nda satılmaktadır. Bunun

---

<sup>32</sup> Gold Fields Mineral Services Ltd., "GOLD 1992", London, May 1992, S. 19.

nedenleri arasında Güney Afrika'da yaşayan kişilerin mevcut üretimin tamamına talep olmamaları ve İsviçre'nin gerek konum, gerek ticaret ve gerekse tarafsız politika nedenleriyle güvenilir bir ticaret merkezi olarak tanınması olduğu düşünülmektedir.

**Anglo American Platinum-Amplats;** 1999 yılında, Amplats'ın rafine platin üretimi bir önceki yıla göre % 9 artarak 2,02 milyon ons seviyesine yükselmiştir. Amplats platin madenciliğinde lider ve Güney Afrika'nın en eski platin üreticisi kuruluşudur. Amplats 1999 yılında platin grubu metal üretimi için 22.8 milyon ton toprak çıkartmıştır. Bu miktar bir önceki yıla göre % 4 artmasına rağmen, 1 ton toprakta ortalama platin grubu metal bulunma oranının bir önceki yıla göre % 2 azalarak 5,4 gr. seviyesine gerilemesi, bu artışın etkisini kısmen yok etmiştir. Amplats'ın sahip olduğu platin grubu metal rezerv miktarı çok gizli tutulmakla birlikte, şirketin Bushveld kompleksinin % 50'lik kısmına sahip olduğu tahmin edilmektedir.

Amplats şirketi, platinin kuyumculuk sektöründe kullanımını arttırmak amacıyla kurulan Uluslararası Platin Derneği'nin (Platinum Guild International) en büyük katılımcısıdır. Dünya'da birbirinden bağımsız olarak çalışan 5 tane Uluslararası Platin Derneği bulunmaktadır. Bunlar İtalya, Almanya, İngiltere, ABD ve Japonya'dadır. Amplats güçlü finansal yapısı ile platin endüstrisinin en önemli oyuncusudur. Amplats madenciliğin üretim maliyeti, Güney Afrika üretim maliyeti ortamlarının oldukça altındadır.

**Impala Platinum;** Impala, en büyük 2. platin tedarikçisi madencilik şirkettir. Impala, Lonmin Platinum ile birlikte Bushveld kompleksinin % 50'lik kısmına sahiptir. Impala madencilik şirketi 2000 yılında Crocodile River madeninin yeniden işletmeye başlamıştır.

Impala, Güney Afrika platin grubu metal üretimi maliyetleri ortalamasının üstünde üretim maliyetleri olan bir madencilik şirkettir. Impala Madencilik şirketi hem Güney Afrika'da hem de Güney Afrika dışında diğer madencilik şirketleri ile ortaklıklar kurarak üretim miktarını artırma yönünde bir strateji izlemektedir.

**Lonmin Platinum-LPD;** LPD Güney Afrika'nın en büyük 3. platin grubu metal tedarikçisidir. Rafine platin üretimi, 1999 yılında 625.000 ons olarak

gerçekleştirilmiştir. LPD ve Implats madencilik şirketleri Bushveld kompleksinin % 50'lik kısmını kontrol etmektedirler. 1999 yılının ilk aylarında Eastern Platinums madeninin 2 no'lu tüneline meydana gelen göçük, 1999 yılında üretim miktarını olumsuz yönde etkilemiş, LPD 1999 yılının son aylarına doğru tüneli yeniden işletmeye açmıştır. LPD, Amplats ve Impala ile karşılaştırıldığında en düşük üretim maliyeti ile üretim yapmaktadır.

LPD'nin şirket yapısı, Güney Afrika'nın diğer platin grubu metal madencilik şirketlerinden oldukça farklıdır. Düz bir organizasyon yapısına sahip olan LPD, bu organizasyon yapısı ile gelişmelere çok çabuk uyum sağlayabilmekte ve oluşan fırsatları çok çabuk bir şekilde değerlendirebilmektedir.

**Northam Platinum;** Northam Platinum madencilik şirketinin 2001 yılından itibaren üretim miktarını artırma yönünde ciddi adımlar atmıştır. UG2 kayalıklarında yeni bir madeni açan ve Amplats madencilikten Merensky kayalıklarının bir bölümünü kiralayan Northam Platinum 2001 yılından itibaren bu bölgede de üretim yapmaktadır<sup>33</sup>.

### ***1.2.5 Bağımsız Devletler Topluluğu***

Rusya'nın altın macerası Stalin'in döneminde ve Stalin'in konuya olan ilgisi sonucu başlamıştır. ABD'de yaşanan "Altına Hücum" dalgasını gören Stalin durumdan etkilenmiş ve madencilğe özel bir önem vermiştir. 1925 yılına kadar Doğu Sibiry'a da Aldan Nehri kıyısında bulunan altın sonucu maden üretimine geçilmiş ve 12.000 kişi altın madenlerinde çalıştırılmıştır. Devrim sonrası Rusya'daki altın madenlerinde çalışan işçilerin maliyetlerinin düşük olması Rusya için bir avantaj sağlamıştı.

1933 yılında Stalin döneminde çıkartılan bir kanunla, eski Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri Birliği'nde çıkartılan altınla ilgili istatistiksel bilgi verilmesi yasaklanmıştır. Söz konusu yaklaşımı, doğu bloğunda bulunan eski sosyalist devletler de benimsemiştir.

---

<sup>33</sup> Dünyada ve Türkiyede Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:7 S. 123-125.



Sovyetler Birliği'nin bölünme öncesinde üretilen altınların arz edilmesi sırasında dünya altın borsaları fiyatları değil; o sırada ülkenin döviz rezervleri ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak dünyaya arz edilmiştir. Sovyet altın satışlarının döviz ihtiyacından kaynaklandığını ileri süren pek çok analist, Sovyet altın satışlarıyla tahıl ithalatı arasında kuvvetli bir korelasyon bulunduğunu ileri sürmektedirler. Tahıl ithalatının oldukça fazla yapıldığı yıllarda, tahıl alımı için gerekli olan para altın satılarak karşılanırken, tahıl ithalatının daha az yapıldığı yıllarda azalmak kaydetmiştir<sup>34</sup>.

Diğer taraftan Sovyetlerin döviz ihtiyacı doğalgaz ve petrol ihracı gibi diğer faktörlerden de etkilenmektedir. Petrol ve doğalgaz fiyatlarının düşük kaldığı yıllarda ekonominin dış ödemeler dengesinde açık oluşmasını engellemek amacıyla daha fazla altın satmışlardır.

Cevher verimliliğinin azalması nedeniyle Rusya'da altın üretiminin kısa vadede artacağı düşünölmektedir. Ancak, yerüstü madencilikten yer altı madencilğine geçilmesi durumunda üretimin yeniden artacağı düşünölmektedir. Doğu Sibirya'da altın madenlerinde çalışan maden işçilerinin düşük ücret ve yetersiz yaşam koşulları nedeniyle işlerini değiştirmeye başlamışlardır. Oluşan işçilik fiyatlarındaki artışın altın üretim maliyetini de yükselteceği düşünölmektedir.

Altın üretiminde önemli bir yeri olan Özbekistan ve Kazakistan yer altı ve yerüstü zenginliklerini kendi bünyelerinde değerlendirmektedirler. Söz konusu ülkelerdeki altın madenlerinin gelişmiş teknoloji kullanılarak çıkartması halinde üretim miktarında artış olabileceği düşünölmektedir.

Rusya'da kıymetli maden ihracatına Merkez Bankası, Gokhran (Devlet Kıymetli Madenler ve Değerli Taşlar Rezerv Kurumu), Almazjuvelirexport (Kıymetli Madenler İhracat Kurumu) ve en büyük kıymetli maden üreticisi Norilsk Nickel firmaları yetkilidir. Rusya'da üretilen altının büyük bölümü Zürih Altın Borsası'nda işlem görmektedir.

---

<sup>34</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 89.

Altın üretiminde önemli bir yeri olan Özbekistan ve Kazakistan yer altı ve yerüstü zenginliklerini kendi bünyelerinde değerlendirmektedirler. Özbekistan'daki altın üretiminde de son yıllarda göze çarpan bir büyüme görülmektedir. Uzun yıllar devlet kontrolünde faaliyet gösteren ve Zarafşan kentine yakın Muruntau'da altın çıkaran Navoi Madencilik ve Metalurji Birliği'nin güdümünde olan endüstride, Kokpotas madeninin 1995 yılında devreye girmesi ile beraber üretim de artmıştır. Bununla beraber 1996'dan sonra üretimdeki artışın büyük bir kısmı sadece Muruntau madeninden değil, Navoi madencilik ve Newmont şirketleri tarafından ortaklaşa işletilen Newmont-Zarafşan Joint Venture şirketinden sağlanmıştır. 1995 yılı sonunda faaliyete geçen şirket, son 30 yıldır birikmiş düşük miktarda altın içeren kaya yataklarını işlemektedir.

Gümüş üretimi rakamlarının halen devlet tarafından sır olarak saklandığı Rusya'da üretilen gümüşün çoğu bakır/çinko madenlerinden yan ürün olarak, küçük bir kısmı altın madenlerinden yan ürün olarak çıkartılmakta ve % 10'luk bir kısmı da gümüş madenlerinden çıkartılmaktadır. Eski SSCB'nde en büyük gümüş üreticisi olan Kazakistan'da ise baz ve kıymetli madenler madencilik sektöründe yaşanan kriz, yatırımların azalmasına ve serbest piyasa sistemine geçmeye hazırlanan ülkede yasal düzenlemelerin aksamasına sebep olmuş ve sonuç olarak 1990'lı yılların ortasında üretilen çoğu madenlerin üretiminde düşme kaydedilmiştir.

1824'de Ural Dağları'ndaki zengin madenlerin keşfinden itibaren, BDT platin üretiminde lider duruma geldi<sup>35</sup>. 1999 yılının Mart ayında Rusya Devlet Başkanı Boris Yeltsin'in Norilsk Nickel'in paladyum için 10 yıl ihracat kotalarını belirleyen kararnameyi imzalandığı açıklanmıştır. Konu ile ilgili yazı haberlerde bu kararnamenin bütün platin grubu metalleri kapsadığı belirtilmiş olmakla birlikte, kararnamenin sadece paladyum ihracatını düzenlediği anlaşılmıştır. Paladyum dışındaki diğer platin grubu metallerin ihracatı 1998 yılının Aralık ayında yürürlüğe giren Hüküm 19 nedeniyle kesilmiştir. Hüküm 19, platin grubu metal ihracatına sadece yetkili Devlet kuruluşları tarafından yapılabileceği hükmünü taşımaktadır. Ancak ne Almaz ne de Gokhran ve

---

<sup>35</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 53.

Rusya Merkez Bankası gibi platin grubu metal rezervine sahip olan diğer kuruluşlar bu hükümde belirtilen yetkili devlet kuruluşları tanımını şartını yerine getirememektedir.

Batılı madencilik şirketlerinin, Rusya'nın platin grubu metaller üretimine yabancı yatırım yapmaları prensipte mümkün görülmekte olup, ancak yabancı sermayenin gelmesi, Batılı şirketlerin yatırım yapmadan önce çevresel zararları telafi etmek zorunda olmalarından dolayı mümkün gözükmemektedir. Bu nedenle Rusya'nın önümüzdeki yıllarda platin piyasasında rekabet gücünün azalacağı öngörülmektedir<sup>36</sup>.

### ***1.2.6 Japonya***

Tokyo'daki TOCOM vadeli kıymetli maden işlemleri açısından oldukça önemli bir borsadır. Söz konusu borsanın teknik imkanları sayesinde üyeler terminallerinden borsaya uzaktan erişebilmektedirler. Japonya'daki altın talebi mücevherat, elektronik, dişçilik ve dekorasyon alanlarından oluşmaktadır. 1980'li yıllarda haklın mücevheratta altın yerine platine yönelmesi sonucu altın talebinde azalma görülmüştür.

**Tokyo Emtia Piyasası (TOCOM);** Tokyo Altın Borsası, Tokyo Kauçuk Borsası ve Tokyo Tekstil Borsası'nın birleşmesiyle 1984 yılında kurulmuştur. İlk kuruluş aşamasında altın, gümüş, platin, kauçuk, pamuk ve yün vadeli işlem sözleşmelerinden oluşan ürün yelpazesine sahip olan TOCOM, 1988 yılında spot altın işlemlerine başlamış, 1992 yılında paladyum vadeli işlem sözleşmelerini ürün yelpazesine dahil edilmiştir.

TOCOM dünyanın en aktif kıymetli madenler borsalarından biridir ve TOCOM platin ve paladyum vadeli işlemler piyasalarıdır. TOCOM platin vadeli işlem piyasasının işlem hacmi, NYMEX platin vadeli işlem piyasası işlem hacminin 1.5-2 katıdır.

TOCOM'da sözleşme büyüklükleri 1.5 kg katlarında, en az % 99,95 saflıkta olup Tokyo saatine göre 09:10-11:30 ve 13:10-15:45 saatleri arasında işlem görürler.

---

<sup>36</sup> Açıklamalar İstanbul Altın Borsası Yayınları "Dünyada ve Türkiye'de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum" adlı eserden özetlenmiştir. S. 29-126.

Sözleşmeler içinde bulunulan ay ve taklip eden ay ile, Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık ayları için düzenlenir. İşlemler sözleşmenin bittiği ayın sondan 3. işgününe kadar yapılır. Teslimatlar fiziki olarak ayın son iş günü gerçekleştirilir. Eğer ayın son günü tatile denk gelirse, teslimat tatilin bitimindeki ilk işgünü yapılır. Teslimat, borsanın yetkilendirdiği depolarda depo makbuzlarının devredilmesi ile gerçekleştirilir.

Alım ve satım emirleri ihale yöntemi ile belirli bir fiyatta birbirleriyle karşılaştıkları zaman, Borsa görevlileri bu fiyatın tek resmi fiyat olduğuna karar vererek çan çalarak duyururlar. İşlem görmekte olan sözleşmelerin her gün, günün kapanış fiyatına göre yeniden fiyatlandırılır. Yeniden fiyatlandırma sürecinin sonunda kar ve zararlar üyeler arasında alınır-verilir. Üyelerden üyelik aidatı ve başlangıç teminatını yanı sıra sözleşme süresince sürdürme teminatı da istenir.

TOCOM ABD'deki COMEX'den sonra vadeli gümüş işlemlerinde 2. sırayı almaktadır. Dünya'nın en büyük gümüş tüketicisi olan Japonya'da ülkeye ithal edilen gümüşün yarıya yakın kısmı endüstriyel alanlarda, geri kalan kısmı ise fotoğraf sanayinde kullanılmakta olup Japonya'da gümüşten mücevherat yok denecek kadar azdır. Özellikle son yıllarda dünyada elektronik sanayisinin gelişmesi ile birlikte gümüşe duyulan yalebin artması ve Japon Yeni'nin değer kaybına bağlı olarak ülkenin ihracatının artması da gümüş kullanımını arttırmıştır.

Diğer yandan gümüş nikrat fotoğrafların yanı sıra elektrik kondansatörlerinde kullanılmakta olup 1997 yılından sonra kondansatörlerin kullanıldığı cep telefonları ve bilgisayar oyunlarına olan talebin artması beraberinde gümüş talebinde artışa yol açmıştır. Gümüşün kullanım alanlarında biri de otomobil kontaklarının imalatıdır. Bu durum gümüşe olan talebi bir miktar arttırmıştır.

### ***1.2.7 Avustralya***

Avustralya'daki altın ilk olarak 1850'li yıllarda Edward Hammond Hargraves tarafından bulundu. Söz konusu zamanda Kaliforniya'da bulunan altınlar Amerika'da kalırken, Avustralya'da bulunan altınlar satılmak üzere Londra'ya getirilmeye

başlandı. 1861 yılında Yeni Zellanda'nın Dunedin Adası yakınlarında altın çıkartılmaya başlandı ve 1870 yılına kadar yılda 15 ton civarında kapasiteye ulaşıldı<sup>37</sup>.

Avustralya altın endüstrisinin önündeki en önemli sorun 01.01.1991 tarihinden itibaren uygulamaya konulan % 39 oranındaki "**altın üretim vergisi**"dir. % 49 oranında kurumlar vergisinden yıllarca muaf tutulan Avustralya altın endüstrisi, günümüzde bu muafiyetini yitirmiş bulunmaktadır. Yeni hükümetin, altın endüstrisini vergiden muaf tutmak amacıyla karar değişikliğine gitmesi halinde böyle bir muafiyetin, verimi düşük maden ocaklarının açılışını teşvik edeceği ve bundan dolayı üretim maliyetinin artacağı tahmin edilmektedir.

Avusturalya'nın önde gelen madencilik şirketleri arasında Normandy Mining ve Australian Resources şirketleri yer almaktadır. Söz konusu şirketlerin hisse senetleri borsalarda işlem görmektedir. Ancak gerek işlemlerle ilgili mevzuat, gerekse çevre kuruluşlarının baskısı sonucu ellerindeki madeni bir Türk şirketine devretmişlerdir.

SFEX Borsası'nda ABD'de bulunan NYMEX, COMEX borsalarına bağlantı kurulmuş olup, vadeli ve opsiyon sözleşmeleri işlemi yapılması mümkündür.

### **1.2.8 Brezilya**

Brezilya'da Serra Pelada bölgesinde yaklaşık 100 yıldır üretim yapılan madende yılda ortalama 10 ton altın üretilmektedir. Söz konusu maden Güney Afirka'daki elmas madenleri gibi büyük bir delik görünümündedir. Üretilen altının büyük kısmı kayıt dışı olup, **garimpeiros** denilen kaçakçılar tarafından diğer ülkelere götürülmekte ve satılmaktadır. Brezilya Hükümeti 1980 yılında altın üretimini kayıt içine almak amacıyla düzenlemeler getirerek lisanssız üreticilerine lisans verildi ve ürünlerini Brezilya Merkez Bankası'na (Banco Central do Brasil) satmaları istendi. Bu şekilde hükümet üretilen altının % 6'sını kendi hesabına tahsil etmeyi umuyordu. Ekonomik krizlerde Brezilya'dan ABD ve İsviçre'ye büyük miktarda altın aktarımı yaşandı. Her ne kadar Brezilya'da üretilen altının büyük bölümü kayıt dışı olsa da, ülkenin dış borçlarını ödemedede önemli bir paya sahiptir.

---

<sup>37</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 10-15.

Brezilya’da kuyumculuk sektörü tarafından yapılan mücevher imalatının altın üretimine oranla oldukça az olduğu görülmektedir. Brezilya’da kuyumculuk sektörünün % 80’i kayıt dışıdır. Brezilya’da mücevherlere uygulanmakta olan % 40’lık tüketim vergisinin % 20’ye indirilmesi durumunda Brezilya Hükümetinin elde edeceği vergi gelirinde % 20’lik bir artış olacağı hesaplanmaktadır.

**Bolsa Ticaret ve Vadeli İşlemler Borsası (BMF);** Bolsa de Mercadorias&Futuros Borsası’nda spot, vadeli ve opsiyon işlemleri yapılmaktadır. Sözleşme büyüklükleri 250 gramdır. Seanslar Sao Paulo saatine göre 10:00-16:30 arasında gerçekleştirilir. Teslimatlar Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık ayında gerçekleştirilir. Minimum fiyat dalgalanması gram başına 0.10 Cruzado’dur. 1988 yılında Brezilya’daki diğer borsalarla (Parana Commodity Exchange, RioGrande do sul Commodity Exchange ve Merchantile Exchange of Minas Gerais) ile birlikte ulusal altın piyasası kurulmuştur<sup>38</sup>.

### **1.2.9 Kanada**

Kanada’daki altın üretimi de diğer altın üreticilerine benzer şekilde 1979-1980 yıllarından sonra artmıştır. Prince Edward Island dışındaki tüm eyaletlerde altın üretilirken, toplam altın üretiminin yaklaşık % 70’i Quebec ve Ontario’dan elde edilmektedir.

1983 yılından beri Kanada’da bulunan madenlerin finansmanı “Canadian Exploration Incentive Program” vasıtasıyla hükümet tarafından desteklenmektedir. Bu program, bireylerin maden arama işlemleri sırasındaki masraflarının % 100’ünü gider olarak gösterebilmelerine imkan tanımaktadır. Ayrıca, Kanada Hükümeti Acil Altın Madenciliği Destek Yasası (Emergency Gold Mining Assistance Act-EGMA) ile 1948-1971 arasında madencilere 300.000.000 ABD Doları tutarında destek sağlamıştır<sup>39</sup> ..

Başlıca Kanadalı madencilik şirketleri Barrick Gold ve Placer Dome’dır. Kanada’da kıymetli madenlerin işlem gördüğü uluslararası bir borsa bulunmamakta,

---

<sup>38</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 88-95.

<sup>39</sup> Canadian Mining Handbook, Northern Miner, Toronto, 1986.

ancak söz konusu madencilik şirketlerinin hisseleri Toronto Borsası'nda işlem görmektedir.

Kanada'nın gümüş üretiminin 1/3'ü altın, 1/3'ü kurşun/çinko ve geri kalanı da bakır madenlerinden yapılmaktadır. Dolayısıyla Kanada'nın gümüş üretimi de diğer madenlerin üretim seviyesine bağlıdır. Kanada'da en fazla gümüş üretimi Prime Resources şirketine ait Eskay Creek altın madeninden yapılmaktadır. Kanada'da gümüş piyasası da altın piyasası gibi madencilik şirketlerinin hakimiyetindedir. Noranda, Prime Resources ve Cominco isimli 3 Kanada şirketi aynı zamanda dünyanın önde gelen 10 gümüş üreticisi şirket arasında yer almaktadırlar<sup>40</sup>.

### ***1.2.10 Hong Kong***

Hong Kong Güneydoğu Asya'daki önemli altın ticareti merkezlerinden biridir. Hong Kong Emtia Borsası ve Hong Kong Vadeli İşlemler borsası, Uzakdoğu bölgesinde önemli altın ve gümüş ticaretinin yapıldığı merkezlerdir.

**Hong Kong Emtia Borsası;** Hong Kong Tayvan, Güney Kore, Tayland ve Endonezya arasında önemli bir fiziksel altın ticareti merkezi konumundadır. Söz konusu komşular arasında en iyi müşteri konumunda olan Tayvan'dır. Hong Kong aynı zamanda Arap Körfezi ve Suudi Arabistan için iyi bir piyasadır. Çünkü Avrupa ve ABD piyasalarının kapalı olduğu saatlerde söz konusu Arap yatırımcılar Hong Kong üzerinden işlem yapabilmektedirler.

Borsa 1979'da açılmıştır. Altın ve gümüş üzerine işlem yapılmaktadır. Borsada günde bir milyon ons üzerinde işlem yapılırken; vadeli işlemler borsasında yoğun bir gün 30.000 ons civarında işlemden oluşmaktadır<sup>41</sup>.

**Hong Kong Vadeli İşlemler Borsası (HKFE);** Hong Kong uzakdoğu altın ticareti merkezi niteliğindedir. Hong Kong'ta 1974 yılına kadar altın ticareti yasaklanmıştır. Ancak burada geçmişi 1910 yılına dayanan ve bir dernek tarafından yönetilen bir altın borsası bulunmaktadır. Gerek Çin'in altın üretiminin artması ve

---

<sup>40</sup> Dünyada ve Türkiye'de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:7, S.23-127.

<sup>41</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 166-170.

gerekse son yıllarda Uzakdoğu'da yaşanan ekonomik gelişme nedeniyle özellikle Tayvan ve Japonya'nın büyük miktarlarda altın yatırımına geçmesi, Hong Kong Borsası'nın canlanmasını sağlamıştır.

Borsada 100'den fazlası aktif olmak üzere 195 üye bulunmaktadır. Yönetim Kurulu ise 8 erkek üyeden oluşmaktadır.

Asgari 0,995 saflıkta altın külçeleri, 100 troy onsluk sözleşmeleri yapılır. Seanslar Hong Kong saatine göre 09:00-12:00 ve 14:30-17:30 arasında gerçekleştirilir. Sözleşmelerin teslimatları içinde bulunulan ay, takibi eden ay ile Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık'tır. İçinde bulunulan ayda yapılacak teslimatlı sözleşmelerin son işlem günü; ayın son günü sabah seansının bitimine kadardır. Teslimatlarda 50 ons, 100 ons ve 1 kg.'lık külçeler kullanılır. Fiyat adımları 10 Hong Kong Doları'dır.

Hong Kong Borsası fiksing yapmadan çalışmaktadır. Hong Kong Borsası altın ticaretinin 24 saat sürmesi açısından önemli bir bölgesel konuma sahiptir. ABD Borsalarının kapanış saatleri, Hong Kong Borsası'nın açılış saatine, Hong Kong Borsası'nın kapanış saati ise Zürih Borsası'nın açılış saatine denk gelmektedir. Bu açıdan Avrupalı ve Amerikalı spekülörler Hong Kong Borsası'nda iyi bir arbitraj imkanı bulmaktadırlar<sup>42</sup>.

### ***1.2.11 Singapur***

Uzakdoğu Asya'nın altın ticaretinde önemli merkezlerinden biri de Singapur'dur. Singapur'a ithal edilen altınlar Hindistan, Endonezya, Malezya ve Tayland'a tekrar ihraç edilmektedir. Singapur'da bulunan Singapur International Monetary Exchange Borsası'nda 100 ons büyüklüğünde vadeli altın sözleşmeleri işlem görmekte olup bu borsadan terminaller vasıtasıyla MYMEX Borsası'nın 24 saat işlem yapan Access Trading sistemine erişme ve işlem yapabilme imkanı bulunmaktadır.

**Singapur Uluslararası Mali Piyasası Ltd (SIMM);** Söz konusu kurum; N.M. Rothschild&Sons, Republic National Bank of New York, Swiss Credit Bank, United

---

<sup>42</sup> Huat Ton Ekwee: a.g.e. S. 291-292.



Overseas Bank, Oversea Chinese Banking Corporation ve Overseas Union Bank tarafından kurulmuştur.

Seanslar Singapur saatine göre 09:30-15:15 arasında gerçekleştirilir. Sözleşme büyüklükleri 100 troy ons ve katlarıdır. Sözleşmeler Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık ayları için düzenlenir. Sözleşmelerin son işlem günü, teslimattan önceki son 5. gündür. Teslimatlar, sözleşme ayının ilk iş gününden son iş gününe kadardır. Minimum fiyat dalgalanması ons başına 0.10 Singapur Doları'dır. Günlük fiyat limiti ise; bir önceki işgününün 250 Tick aşağısı veya yukarısıdır<sup>43</sup>.

### ***1.2.12 Çin Halk Cumhuriyeti***

Çin'deki yıllık altın üretimi 1980 yılında 53 ton iken 1991 yılında 110 tona çıkmıştır. Güney Amerika ülkelerinde olduğu gibi Çin'de de yasal olmayan yollarla altın aranmaktadır. Bu şekilde üretilen altın düşük fiyattan hükümete satılmak yerine kaçak olarak yurtdışına çıkartılmakta ve uluslararası piyasalarda dolar karşılığında satılmaktadır. Resmi dolar fiyatı ile karaborsada bulunan dolar fiyatı arasında yüksek fiyat farkı olduğundan, altının da dolara bağımlılığı göz önüne alınarak altın kaçakçılığı getirisi yüksek bir iş haline gelmektedir. Gelişen piyasalara paralel olarak Çin, 1993 yılının en fazla altın tüketen ülkesi olmuştur<sup>44</sup>.

Çin'in gümüş üretimi 1990 yılından itibaren kendi talebinin üzerine çıkmasına rağmen, teknolojinin yeterli derecede gelişmemesi sebebiyle gümüş kullanılarak yapılan üretim yeterli seviyede değildir. Bu sebeple ülkeye gümüş üretilen malların ithalatı yapılmaktadır.

Çin'de gümüş, çoğunlukla kurşun ve çinko yataklarından yan ürün olarak elde edilmekte olup gümüş üretimi bu iki metalin üretimine de bağlıdır. Çin'in dünya gümüş piyasalarında gümüşte söz sahibi olmasında en büyük pay Çin Merkez Bankası'nın stoklarında 2.900 ton gümüş bulundurmasından kaynaklanmaktadır.

---

<sup>43</sup> Dünyada ve Türkiye'de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:7 S. 86.

<sup>44</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 12.

Çin’de altın ticareti gibi tamamen devlet kontrolünde olan gümüş ticareti de 1999 yılının Aralık ayında gümüş borsasının kurulmasıyla kısmen serbestleşmiştir. Böylece Çin’de 50 yıl süren Merkez Bankası’nın gümüş üzerindeki monopolü sona ermiştir. 2000 yılının Ocak ayından itibaren Shanghai’da bulunan Borsa’da test işlemlerine başlanmış olup, 28.06.2000 günü piyasa resmen açılmıştır. Huatong Demirdışı Metaller Toptan Satış Piyasası adıyla kurulan piyasada, elektronik işlemler Pazartesi Cuma günleri arasında gerçekleşmektedir.

Çin’de tüm metallerle beraber gümüş alım satımına uygulanan % 17’lik yüksek KDV oranı, fiyatların rekabet gücünü azaltmaktadır. Diğer yandan gümüş piyasası bu girişimle kısmen serbestleştirilmiş olsa da Çin Merkez Bankası gümüş ithalatına sıkı bir kontrol uygulamaktadır. Dünya Ticaret Organizasyonu’na girmek için hazırlanan Çin’de yetkililer tarafından yakında altın ticaretinin de serbest bırakılacağına dair ipuçları gümüş işlemlerinin yapıldığı Shanghai Huatong Piyasası’nın açılışında belirtilmiştir.

**Çin Altın ve Gümüş Borsası (CGSE);** CGSE’in kuruluşu 1910’a, Altın ve Gümüş Borsası Şirketi’ne dayanmaktadır. Kurucuları arasında Hong Kong’daki Çin bankaları bulunmaktadır. Söz konusu borsada gerek Çinli, gerek yabancı yatırımcılar işlem yapabilmektedirler. Borsada işlemler 1941-1945 yılları arasında II. Dünya Savaşı dışında sürekli olarak yapılmaktadır<sup>45</sup>.

### **1.2.13 Kore**

Güney Kore’de özellikle 1995 yılından itibaren ülkeye ithal ve ihraç edilen külçe altın miktarında büyük artış kaydedilmiştir. Kore’ye ithal edilen altının büyük bir kısmı Hong Kong ve Singapur’a sevk edilmektedir. Kore’de altın işlemlerinin artmasının ardında yatan sebep, Güney Kore wonu faizi ile ABD Doları faizi arasında bulunan % 5-6’lık arbitrajdır. Kore’de faaliyet gösteren ticari firmalar, hükümetin desteklediği ve temel olarak Kore firmalarına verilen kredilerin uzatıldığı “gecikmeli ödeme” sisteminde altın almak için Libor oranından ABD Doları borç almakta ve sonra aldıkları altınları ithal etmektedirler. Bu satıştan elde edilen ABD Doları gelir Won’a

<sup>45</sup> “About US”, China Gold and Silver Exchange, [http://www.cgse.com.hk/en/about\\_us/history.html](http://www.cgse.com.hk/en/about_us/history.html), (10 Ekim 2006).

çevrilerek daha yüksek oranlı bir faiz getiren hesaba yatırılır. Dönem sonunda alınan borç geri ödenecek, firma nakliyat ve sigorta masraflarını ödedikten sonra aradaki faiz farklından sağladığı döviz kuru riski ile karşı karşıya olup 1996 yılında Won'un ABD Doları karşısında gerilemesine bağlı olarak önemli ölçüde zarar etmişlerdir<sup>46</sup>.

**Kore Vadeli İşlemler Borsası (KOFEX);** Kore'de bulunan KOFEX'de vadeli altın işlemleri yapılmaktadır. Her bir vadeli altın sözleşmesi % 99,99 saflıkta ve 1 kg. Olarak düzenlenmektedir. Vadeli altın sözleşmelerinde teslimat ayları Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık olarak belirlenmiştir. Vadeli altın işlemleri Kore Wonu/gr. bazında düzenlenmektedir.

### ***1.2.14 İtalya***

İtalya kuyumculuk sektöründe dünya lideri konumundadır. İtalya'nın bu konudaki liderliğini üretim miktarı, kalite ve tasarım alanındaki yüksek kalitesiyle ve ödünç altın sistemiyle ilgili olduğu düşünülmektedir.

İtalyan mücevher üreticileri yılda ortalama 200 ton altın işlemektedirler. En iyi müşteriler arasında Orta Doğu (özellikle Suudi Arabistan ve Körfez Emirlikleri) ile ABD gelmektedir. Önde gelen İtalyan Mücevher üreticileri arasında Arezzo, Vicenza, Bassano del Grappa ve Valenza gelmektedir.

İtalya'da altın ithalatı sadece endüstriyel amaçlı olarak, devlet kontrolünde ticari bankalar tarafından yapılmaktadır. Endüstri dışı amaçlı olarak altın ithalatı yasak olduğundan İtalya'da altın ticareti tam rekabet koşulları doğrultusunda yapılmadığı düşünülmektedir. Altın ithalatıyla ilgili ilk düzenleme 14.11.1935 tarihinde çıkartılan Royal Kararnamesi'yle yapılmıştır. 23.03.1968 yılında Bakanlar Kurulu Kararı ile yapılan düzenlemeyle, endüstriyel amaçlı olarak ithal edilen altının İtalya'da yerleşik kuruluşlara transfer edilmesi sağlanmıştır. 1988 yılında İtalya Kambiyo Dairesinin bilgilendirilmesi şartıyla İtalya'da yerleşik olanlara altın ithal etme ve yurt dışına külçe altın satma yetkisi verilmiştir.

---

<sup>46</sup> Dünyada ve Türkiye'de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:7 S. 85.

İşleme amaçlı olarak ödünç altın alınması İtalya kuyumculuk sektörünün başarılı olmasındaki sebeplerden birisidir. Ödünç altın ithal edilmesi durumunda, ödünç altın alan kuruluş söz konusu süre zarfında altın için belirli bir miktar kira ödemesi yapmaktadır. Ödünç altın alınması, ödünç para alınması yerine çok daha fazla kullanılan bir yöntemdir. Ödünç altın alan taraf vade sonu tarihi için vadeli piyasalarda pozisyon olarak fiyat değişimlerine karşı kendini güvenceye de alabilmektedir.

Kuyumculuk sektöründe önde gelen ülkelerden biri olan İtalya’da gümüş, altının saflığının ayarlanmasının yanı sıra, diğer takılarda ve dekoratif ürünlerin imalatında kullanılmaktadır. İhracatta özellikle gümüşten yapılan dekoratif parçaların payı son yıllarda artmaktadır<sup>47</sup>.

### **1.2.15 Dubai**

Dubai’de 40 yıldan fazla bir zamanda büyük miktarda altın ticareti yapılmaktadır. 1970 yılında Hindistan kökenli 254 tondan fazla altın 3.75 onsluk külçeler halinde Londra ve Zürih’e gönderildi. Bu tutar 1970 yılında 275 milyon ABD Doları karşılığında olmasına rağmen, birkaç yıl içinde 5 milyar ABD Doları tutarına ulaştı. Söz konusu ticaret Dubai’nin gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Günümüzde fiziksel altının yanı sıra vadeli altın işlemleri de yapılmaktadır.

Ortadoğu ülkeleri arasında altın ithalatı en yüksek ülke olan Dubai’nin gerçekleştirdiği ithalatın % 80-90’lık kısmı, çoğunlukla Hindistan’a ve az miktarda da Pakistan’a gönderilmek üzere yapılmaktadır. Körfez Devletleri’nde altın ticareti yapan kuruluşlar ülke dışında yaşayan Hindistan vatandaşlarına satacakları 10 kg. Ağırlığındaki altın külçeleri Dubai’den temin etmektedirler. Hindistan’a yasal altın ithalatının başladığı 1992 yılında Dubai’nin altın ithalatında büyük bir sıçrama kaydedilmiş, bu tarihe kadar 150 ton seviyesinde olan yıllık ithalat, 1992 yılında 275 tona yükselmiştir. 1999 yılında Hindistan’ın altın ithalatına uyguladığı vergideki artış da Dubai’den temin edilen altın miktarının artmasına yol açmıştır.

---

<sup>47</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 247-250.

Dubai 1996 yılından itibaren Mısır'a da altın külçe sevkiyatına başlamıştır. Dubai'de Mart aylarında yapılmakta olan alışveriş festivalinde ülkeden yapılan mücevher satışlarında artış kaydedilmektedir. Diğer yandan Dubai'de yapılan külçe altın ithalatının bir kısmı da, Singapur ve Malezya'dan Dubai'ye sokulan mücevheratın karşılığını ödemek için gerçekleştirilmektedir.

Dubai'ye gümüş İngiltere ve ABD piyasalarından gelmektedir. Dubai, Hint yarımadasının gümüş talebinin yarısına yakınına karşılık gelmektedir. Dubai'nin Hindistan'a diğer gümüş sağlayan Zürih, Londra, Singapur piyasalarına ve ABD'den doğrudan gemiyle Hindistan'a yapılan gümüş sevkiyatına karşın yakaladığı bu başarının sebepleri arasında Hindistan ve Pakistan'da iş yapan ticari kurumlar arasında geleneksel iş, aile ve kültürel bağların bulunduğu düşünülmektedir<sup>48</sup>.

**Dubai Altın ve Emtia Borsası (DGCX);** Dubai Altın ve Emtia Borsası (DGCX); Dubai Multi Commodities Center, Multi Commodities Exchange of India Ltd. (MCX) ve Financial Technologies (Hindistan) Limited (FTIL) kuruluşlarının ortak bir teşebbüsüdür. İşlemler söz konusu borsada FTIL tarafından kurulan elektronik platformda gerçekleştirilir. Borsada işlem gören ilk kıymet altındır. Daha sonra gümüş, pamuk ve enerji ile ilgili diğer emtiaların vadeli ve opsiyon sözleşmelerinin işlem görmesi beklenmektedir<sup>49</sup>.

### ***1.2.16 Kolombiya***

Kolombiya'da Ant Dağları boyunca Saldana ve Nechi nehirleri boyunca çok sayıda altın aramak için açılmış ve işletilen delikler bulunmaktadır. Mevzuat gereği Kolombiya'da üretilen altınların Kolombiya Merkez Bankası'na (Banco de la Republica) satılması gerekmektedir. Ancak bazı Latin ülkelerinde yaşanan altın ile ilgili kayıt dışı uygulamalara Kolombiya'da da rastlanmaktadır. Kolombiya'daki tek resmi altın madeni Medallin yakınlarındaki Mineros Antiquia'dır. Burada yılda yaklaşık 1.5 ton altın üretilmektedir. Brezilya'da *garimpeiros*'lar gibi Kolombiya'da da *barraqueros*

---

<sup>48</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 183-185.

<sup>49</sup> "About Us", Dubai Gold Exchange, [http://www.dmcc.ae/COMMODITIES\\_DGandCE.htm](http://www.dmcc.ae/COMMODITIES_DGandCE.htm) (15 Kasım 2006).

denilen kaçak altın üretici ve tacirleri bulunmaktadır. Bu şekilde kayıt dışı olarak üretimde yaklaşık 100.000 kişinin madenlerde çalıştığı tahmin edilmektedir.

Güney Amerika'da bulunan Latin ülkelerinin altın üretimi, Batı ülkelerinde yapılan üretiminin yaklaşık % 15-20 bölümüne denk gelmektedir. Söz konusu genelde var olan enflasyon da, halkın birikimlerini altına yatırım yapmasına neden olmuştur.

Güney Amerika'da en büyük altın üreticileri arasında yer alan Brezilya ve Kolombiya'daki altının % 80'i "*garimperros*" olarak adlandırılan yerel altın madencileri tarafından çıkarılmaktadır. Söz konusu üreticilerin bir bölümü yasal olmayan yollardan altın üretmektedir. Yasal olmayan altın üretimiyle ilgili kısıtlayıcı önlemlerin kanunlaşması halinde; zaten işsizlik ve yüksek enflasyon nedeniyle ekonomik sıkıntı çeken söz konusu ülkelerde işsizliğin de artması sonucu yeni sosyal sorunlar ortaya çıkacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan, programsız şekilde çıkarılan altın nedeniyle Güney Amerika'daki altın maden yataklarındaki maden cevherlerinin azalması tehlikesi ortaya çıkmaktadır.

Kolombiya'da yaşanan gerilla hareketleri nedeniyle resmi ve gayri resmi madencilik sektörü olumsuz yönde etkilenmektedir. Brezilyalı garimperosların bir çoğu Kolombiya'nın güneydoğusunda kaçak olarak altın aramakta ve gerek ülke ekonomisinin gerekse Kolombiya altın endüstrisinin gelişmesini engellemektedirler. Bazı büyük maden şirketlerinin küçük şirketleri bünyesine katarak ülke çapında altın arama faaliyetine girişmesi ise 1991 yılı içinde Kolombiya'da yaşanan en önemli gelişmedir<sup>50</sup>.

### **1.2.17 Meksika**

Dünyanın en büyük gümüş üreticisi ülkesi olan Meksika'da üretilen gümüşün büyük bir kısmı ana ürün olarak gümüşün çıkartıldığı madenlerden yapılmakta, geri kalan kısmı ise altın başta olmak üzere, bakır ve kurşun/çinko üretiminin yanında yan ürün olarak çıkartılmaktadır. Çıkartılan gümüşün büyük bir kısmı ihraç edilmekte olup az bir kısmı da yurt içi piyasada tüketilmektedir. Meksika'da gümüş üretiminin  $\frac{3}{4}$ 'ü 4

---

<sup>50</sup> Sağlam Mehmet Hakan: a.g.e. S. 129.

büyük şirket tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu şirketler aynı zamanda dünyanın en büyük gümüş üreticisi şirket olan Penoles, Grupo Mexico, Frisco ve Luismin'dir.

Dünyanın en büyük gümüş üreticisi olmasına karşın, Meksika'nın yıllık gümüş talebi oldukça düşüktür. Çıkarılan gümüşün büyük bir kısmı ihraç edilmekte olup az bir kısmı da yurt içi piyasada tüketilmektedir<sup>51</sup>.

### ***1.2.18 Hindistan***

Hindistan'daki altına olan yüksek iç talep nedeniyle aslında İtalya'dan daha yüksek miktar üretim yapılmasına rağmen; Hindistan dünya altın ihracatında önemli bir yere sahip değildir. Ayrıca, kalite ve tasarım yönünden de Hindistan'daki altın ve mücevherat sektörünün gelişmiş olmadığı düşünülmektedir. 1963 yılında Çin ile yaşanan sorunlar ve daha sonrasında Pakistan ile yaşanan sorunlardan etkilenen Hint ekonomisi nedeniyle Hindistan altın rezervlerini satmıştır.

1963 yılında yayınlanan Altın Yasası'nın 1990 yılında yürürlükten kaldırılması sonucu Hindistan altın piyasasında liberalleşme başlamıştır. Altın ithalatında halen kısıtlama olmasına rağmen yapılan yasal düzenlemeler sonucu Hindistan içinde altın alım/satımı serbestçe yapılabilmektedir.

Hindistan'daki altın ithalatı 3 şekilde yapılmaktadır. Hindistan'da yerleşik olmayan Hint vatandaşlarına 6 ay içinde 10 kg. altın ithal etme hakkı verilmiştir. Kuyumculuk sektörüne geçici ithalat yapma hakkı verilmiştir. Bu bağlamda geçici olarak ithal edilen altının 6-8 ay içinde işlendikten sonra yeniden ihraç edilmesi gerekmektedir. Son olarak özel ithalat lisansına sahip olan kuruluşların altın ithalatı yapmalarına izin verilmiştir.

1991 yılından itibaren vatandaşların altın külçe bulundurmaları hakkı verilmiştir. Bunun sonucu Hint vatandaşlarının altın stokları ve altın mevduatı artmıştır. Altın mevduatının da artması bu işlemin diğer bir sonucudur. Bu proje çerçevesinde halkın elindeki altın stokunun ekonomiye kazandırılması amaçlanmaktadır. Diğer taraftan Hindistan'da vadeli altın işlemleri yasaktır.

---

<sup>51</sup> Dünyada ve Türkiye'de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları No:7 S. 88.

Hindistan Maliye Bakanlığı yaptığı açıklamada altın bonusu planının bütçe çalışmaları içinde olduğunu, altın bonolarının vergi affı kapsamına alınmadığını ancak faiz gelirinin gelir vergisi kapsamında olmayacağı ve belli bir miktarının da varlık vergisi kapsamı dışında tutulacağını açıklamıştır.

Hindistan'da altın gibi gümüş de mücevherat yapımında kullanılmak üzere tüketilmektedir. Endüstriyel gümüş talebi, Hindistan'da oldukça azdır. Hindistan'da özellikle kırsal kesim gümüşe bir yatırım aracı olarak bakmakta ve bu kesimden hediyelik eşya dışında yatırım aracı olarak da gümüşe yoğun bir talep gelmektedir<sup>52</sup>.

### ***1.2.19 Suudi Arabistan***

Suudi Arabistan, Ortadoğu'nun en büyük altın ithalatçısı ülkelerindedir. Ülkedeki madenlerde yılda yaklaşık 7.5 ton altın üretilmesine rağmen, yapılan ithalat sonucu yılda yaklaşık 200 ton altın kullanılarak mücevher yapılmaktadır. Mücevherler Cidde, Riyad ve Taif Dağı bölgesindeki atölyelerde, genelde 22 ayar bilezik olarak üretilmektedir. Cidde fiziki altın piyasası olarak iyi bir pazardır. Burada yılda 60-90 ton arasında altın ithal edilmektedir.

Suudi Arabistan'ın altın talebini etkileyen ana gelişmeler petrol ve altın fiyatlarıdır. Petrol fiyatlarının artması sonucu halkın da refah seviyesi artınca altına olan talep artmıştır. Haç mevsiminde ülkeye gelen hacı adaylarına yapılan mücevherat satışları önemli bir yer tutmaktadır.

Suudi Arabistan'da yapılan mücevher imalatına ve bu imalatın bir kısmının ihraç edilmesine karşın ülke halen mücevher ithal etmektedir. Çoğu gayri resmi kanallardan yapılan mücevher ithalatı ihracatın üzerindedir Resmi altınlar ağırlıklı olarak National Commercial Bank ve Saudi-Cairo Bank tarafından gerçekleştirilmektedir. Cidde'de yapımına başlanan büyük kapasiteli rafinerinin ülkenin altın işleme kapasitesini arttırması beklenmektedir.

---

<sup>52</sup> Green Timothy: a.g.e. S. XV.



Suudi Arabistan'da yapılan mücevher imalatına ve bu imalatın bir kısmının ihraç edilmesine karşın ülke halen mücevher ithal etmektedir. Çoğu gayri resmi kanallardan yapılan mücevher ithalatı ihracatın üzerindedir<sup>53</sup>.

### **1.2.20 Mısır**

Mısır'ın altın talebi de son yıllarda büyük bir yükseliş içerisindedir. Ülke külçe altın talebinin çoğunluğunu Suudi Arabistan ve Dubai'den karşılanmaktadır. Ülkede bir yandan ekonominin gelişmesi, diğer yandan gelen turist sayısındaki artış, mücevher imalatında ve satışlarında yükselme kaydedilmesine yol açmıştır.

Mısır'da kuyumculuk sektörünün gelişmiş bir yapıya sahip olması ülkede altın kullanımının yüksek seviyelere varmasına rağmen kuyumculuk endüstrisinde kullanılan altın ülkeye büyük ölçüde gayri resmi yollardan girmekte, geri kalan kısmı ise yurt içi hurda altın dönüşümlerinden sağlanmaktadır. Ülkeye 1995 yılında Libya'dan büyük miktarda hurda altın girişi yapılmıştır.

Ayrıca ülkeden Suudi Arabistan'a giden hacılar da dönüşlerinde Mısır'a mücevher ve küçük külçeler şeklinde altın sokmaktadırlar. 1999 yılında ülkeye ithal edilen tüm malların hangi ülkeden geldiğinin bir sertifika ile belirtilmesi zorunluluğu getirilmiş ve bu da birbirinden tamamen farklı ülkelerde üretilen altın külçeleri satan yabancı şirketleri zor durumda bırakmıştır. Bütün bu uygulamalar ülkeye resmi yollardan yapılan külçe altın ithalatını azaltmıştır<sup>54</sup>.

### **1.2.21 Papua Yeni Gine**

Okyanusya ülkelerinden Papua Yeni Gine 1990 yılında 33.6 ton olan altın üretimini 1991 yılı içinde % 80 arttırarak 60.6 tona yükseltmiş ve altın üretiminde dünya sekizincisi olmuştur. Bu yüksek artış esas itibarıyla yeni faaliyete geçen Porgela altın madeninin 38 ton civarında gerçekleşen yıllık üretiminden kaynaklanmıştır. Bundan başka, ülkedeki en iyi altın madenlerinden bir diğeri olan Misina madeninin üretiminde de artış yaşanmış ve yıllık üretim miktarı 10 tona yaklaşmıştır.

---

<sup>53</sup> Green Timothy: a.g.e. S. 181.

<sup>54</sup>Dünya'da ve Türkiye'de Altın, Gümüş, Platin ve Paladyum, İstanbul Altın Borsası Yayınları No:7 S. 62.

### ***1.2.22 Endonezya***

Endonezya'da büyük altın yatakları bulunmakta olup, aynı zamanda kuyumculuk sektörü de gelişmiştir. Endonezya'nın altın üretiminin son 10 yıl içerisinde gelişme göstermiştir. Altın üretimindeki bu patlama Endonezya'nın altın tüketimini arttırmasının yanı sıra dünyanın büyük madencilik şirketlerinin altın çıkarma maliyetini düşük buldukları ülkede maden arama ve çıkarma faaliyetlerini arttırmalarından da kaynaklanmaktadır.

1985 yılında Endonezya para birimi Rupiah'ın % 45 oranında devalüe edilmesi sonucu özellikle kırsal kesimden gelen altın talebi artmıştır. Enflasyon oranı oldukça yüksek düzeylerde olan ülkede, orta sınıftaki vatandaşların altın talepleri Rupiah'ın değer kaybı karşısında tasarruflarını korumak amacıyla 1990'larda da devam etmektedir.

Ülkede altın kısa dönemde tasarruf aracı, uzun dönemde ise zenginlik göstergesi olarak mücevher formunda kırsal kesimde talep görmektedir. Oldukça gelişmiş bir mücevher piyasası olduğu için, altın mücevher kolaylıkla satılabilmektedir. Milli gelirin hızla arttığı ülkede Dünya Altın Konseyi'nin yaptığı araştırmaya göre 1996 yılında yetişkin nüfusun % 45'i altın satın almıştır.

1994 yılında Endonezya Dünya Altın Konseyi tarafından, uygulanmakta olan % 1 oranında gümrük vergisi, sınırlayıcı döviz kuru politikaları ve bitmiş mücevherat ithalatına uygulanmakta olan % 70 oranında gümrük vergisi gibi uygulamalar yüzünden, altın ticaretini sınırlayan ülkeler sınıfında değerlendirilmekteydi. 1994 Ocak ayından itibaren yapılan liberalleştirme hamleleri ile altın ticareti açısından önemli adımlar atılmıştır. Altın külçe ve altın madenciliğine uygulanmakta olan % 10'luk katma değer vergisi kaldırılmış ve mücevherat satışında uygulanmakta olan % 10'luk katma değer vergisi ise sadece üretim aşamasına kaydırılarak uygulanmaya başlanmıştır.

### ***1.2.23 Türkiye***

Günümüzde Türkiye’de altın üretimi, elektrolit bakır üreten kuruluşların yan ürün olarak ürettikleri, ikincil ürün niteliğindedir. Sarkuysan, Etibank, Karadeniz Bakır İşletmeleri gibi kuruluşlar çalışmalarını sırasında değişik karışımlarda kıymetli metal çamuru elderler.

Yapılan altın arama çalışmaları sonucunda ülkemizde, 42 ile 73 ton arasında altın rezervinin bulunduğu saptanmıştır. Ancak, buna rağmen ülkemizde altın cevheri üretimi bulunmamaktadır. Türkiye’de Artvin-Borçka, Elazığ-Maden ve Samsun’daki işletmelerde, Etibank Karadeniz Bakır İşletmeleri tarafından blister bakır üretilmektedir. Bu ürünün içindeki altın miktarı 12/20 gr/ton kadardır. İzmir-Bergama-Ovacık bölgesinde üretilmesi planlanan 2.5 ton altın cevheri için 3750 ton siyanür kullanılması gerekmektedir. Bunun yarısının havaya ve toprağa karışması ve bunun zararlı etkilerinin 50 yıl kadar devam etmesi söz konusudur. Bu açıdan altın çıkartılması kararının altının değerinin 280 milyon ABD Doları, ithal edilen altın için ödenen tutarın 2 milyar ABD Doları olduğu dikkate alınırsa karar vermenin zorluğu anlaşılmaktadır.

Türkiye, cevherden gümüş üretimine Etibank vasıtasıyla 1987 yılının sonlarında o zamanki adıyla 100. yıl Gümüş Madeni İşletmeleri Müesseseleri Müdürlüğü’nün Kütahya/Gümüşköy mevkiindeki tesislerinin fiilen faaliyete geçmesiyle başlamıştır. Tesislere hammadde sağlayan Gümüşköy/Aktepe maden sahasındaki rezerv tenörü 180 gr/ton, miktarı 25 milyon ton civarında tahmin edilmektedir. Bu miktar rezerv yaklaşık 3700-4000 ton metalik gümüşe eşdeğerdir. Ülkemizde ikincil kaynakları kullanarak üretim yapan Rabak A.Ş., Sarkuysan A.Ş., Çinkur A.Ş. gibi kuruluşlar da bulunmaktadır. Bu kurumlar bakır veya çinko üretimi sonucu yan ürün olarak altın ve gümüş üretmektedir. Ayrıca MKE ve Pirinçsan A.Ş. kuruluşlarına ait bir anot çamuru işleme tesisi bulunmaktadır. Çinkur A.Ş. tesislerinde ise 4,5 ton/yıl gümüş metali üretebilecek bir kapasite bulunmaktadır<sup>55</sup>.

**İstanbul Altın Borsası (İAB);** İstanbul Altın Borsası’nın kurulması yönünde ilk yasal karar 1993 yılında alınmıştır. Kıymetli Madenler Borsalarının Kuruluş ve

---

<sup>55</sup> Açıklamalar İstanbul Altın Borsası tarafından yayınlanan “Türkiye Gümüş Piyasası ve Standart Dışı Altın İşlemleri” adlı eserden derlenmiştir. S. 9-22.

Çalışma Esasları Hakkındaki Yönetmelik Hükümlerine dayanılarak 1994 yılında çıkartılan İAB Yönetmeliği ile İAB'nın çalışma kural ve esasları belirlenmiştir. İstanbul Altın Borsası hakkında detaylı bilgiler çalışmamızın “**3.4.4 İstanbul Altın Borsası**” bölümünde yer almaktadır.

### **1.3 KIYMETLİ MADEN TİCARETİ**

Kıymetli madenlerin ticareti, eski zamanlardan günümüze kadar önemli bir ekonomik faaliyet olmuştur. Ülkelerin ve IMF, BIS gibi kurumların kendi hazineleri için muhafaza ettikleri kıymetli madenler, yıllık bazda üretilen kıymetli madenler ile, ülkelerin kıymetli maden ihraç ve ithal etmeleri, kıymetli madenlerin ticaretindeki temel noktaları oluşturmaktadır.

#### **1.3.1 Rezerve Edilen Kıymetli Madenler**

Ülkelerin hazineleri ile ülkeler arasında ödeme dengesinin sağlanması açısından önemli bir yere sahip olan IMF ve BIS gibi kurumlar, belirli miktarda kıymetli madenleri rezervlerinde bulundurmaktadırlar. Bu aşamada her ne kadar kıymetli madenler zikredilse de, kıymetli maden olarak sadece, hazinelerde bankacılığın temelini oluşturan altın muhafaza edilmesi söz konusu olmaktadır. Bu nedenle, rezerve edilen kıymetli madenler hakkında sadece rezerve edilen altın miktarı hakkında bilgi edinilebilmektedir.

1948-2006 yılları arasındaki ülke hazinelerinde, IMF ve BIS hazinelerinde muhafaza edilen altın miktarı incelendiğinde, veri tabanına konu olan 58 yıllık zaman aralığında toplam altın rezervinde iniş-çıkışlar olmasına rağmen, uçtan uca bakıldığında, rezerve edilen altın miktarında kayda değer bir artış olmadığı görülmektedir. Genel olarak 1948-1978 yılları arasında rezerve edilen altın miktarında bir artış yaşanmasına rağmen; rezerve edilen altın miktarının 1979-1992 yılları arasında durağan derecesinde bir seyir izlediği, daha sonra da rezerve edilen altın miktarının sürekli olarak azaldığı göze çarpmaktadır. Ayrıca, rezerve miktarlarındaki artışların da yıllık altın üretimi miktarlarıyla orantılı olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda rezerve edilen altınlar için genel olarak biriktirmeye dayalı bir plan bulunmadığı, rezerve edilen

altın miktarının ülkelerin emisyon hacmi, milli gelir gibi değişkenlere bağlı olduğu düşünülmektedir.

**Tablo 1.1**  
**1948 - 2006 Yılları Arasındaki Altın Rezervleri (Ton)**

Yıl	Genel Toplam	IMF	BIS	Ülkeler Toplamı	Yıl	Genel Toplam	IMF	BIS	Ülkeler Toplamı
1948	30.182,6	1.276,1	27,5	28.878,7	1978	36.267,3	3.676,4	306,6	32.284,5
1949	30.623,4	1.289,5	48,0	29.286,2	1979	35.694,1	3.322,7	267,5	29.451,3
1950	31.096,1	1.327,7	47,1	29.721,0	1980	35.836,3	3.217,0	234,6	29.721,0
1951	31.302,3	1.359,7	41,8	29.843,2	1981	35.830,0	3.217,0	237,3	29.709,5
1952	31.561,8	1.503,6	41,8	29.876,2	1982	35.697,6	3.217,0	226,6	29.587,9
1953	32.006,1	1.512,5	66,6	30.290,5	1983	35.639,9	3.217,0	204,4	29.552,7
1954	32.606,9	1.546,3	67,5	30.856,9	1984	35.606,1	3.217,0	204,4	29.517,9
1955	33.172,9	1.606,7	107,5	31.242,0	1985	35.687,0	3.217,0	207,9	29.595,3
1956	33.657,3	1.503,6	52,4	31.863,1	1986	35.703,0	3.217,0	199,9	29.594,4
1957	34.245,5	1.048,6	21,3	32.950,1	1987	35.612,3	3.217,0	190,2	29.423,3
1958	34.865,8	1.183,7	-37,3	33.607,4	1988	35.790,9	3.217,0	205,3	29.445,1
1959	35.615,9	2.138,1	-119,1	33.561,3	1989	35.605,2	3.217,0	206,2	29.269,4
1960	35.893,1	2.164,8	-16,9	33.695,4	1990	35.582,1	3.217,0	242,6	29.213,4
1961	36.437,9	1.845,8	102,2	34.439,7	1991	35.544,8	3.217,0	204,4	29.214,0
1962	36.754,2	1.949,7	-44,4	34.799,2	1992	35.186,6	3.217,0	210,6	28.890,5
1963	37.586,9	2.054,6	-247,9	35.738,9	1993	34.878,3	3.217,0	268,4	28.606,3
1964	38.113,9	1.936,4	-44,4	36.183,3	1994	34.710,1	3.217,0	216,8	28.480,4
1965	38.346,7	1.660,9	-495,9	37.124,5	1995	34.574,4	3.217,0	226,6	28.217,1
1966	38.283,6	2.356,7	-376,8	36.258,0	1996	34.442,6	3.217,0	204,4	28.160,3
1967	36.900,9	2.383,4	-554,5	35.035,0	1997	33.830,9	3.217,0	193,7	27.637,1
1968	36.192,6	2.033,3	-310,1	34.442,8	1998	33.537,4	3.217,0	199,1	30.120,8
1969	36.286,8	2.052,8	-426,6	34.614,8	1999	33.495,4	3.217,0	199,1	30.079,1
1970	36.606,7	3.855,9	-250,6	32.961,3	2000	33.029,7	3.217,3	199,2	29.613,1
1971	36.574,7	4.205,2	275,5	32.045,0	2001	32.737,3	3.217,3	197,0	29.322,9
1972	36.722,7	4.772,1	178,6	31.772,0	2002	32.357,5	3.217,3	196,9	28.943,3
1973	36.797,8	4.772,1	173,3	31.852,2	2003	31.810,9	3.217,3	193,4	28.400,1
1974	36.745,4	4.771,2	184,0	31.790,0	2004	31.436,4	3.217,3	208,2	28.010,9
1975	36.674,3	4.772,1	181,3	31.720,9	2005	30.725,0	3.217,3	185,8	27.320,9
1976	36.374,8	4.650,4	142,2	31.581,6	2006	30.383,8	3.217,3	171,9	26.994,58
1977	36.493,9	4.092,3	354,6	32.047,2					

Kaynak: [http://www.research.gold.org/reserve\\_asset/](http://www.research.gold.org/reserve_asset/)

### 1.3.2 Kıymetli Maden Üretim Miktarları

1948-2004 yılları arasında bütün ülkelerde çıkartılan altın, gümüş ve platin grubu madenlerin üretim miktarı aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 1.2**  
**1948 - 2004 Yılları Arasındaki Kıymetli Maden Üretimi (Ton)**

Yıl	Altın	Gümüş	Platin Grubu	Yıl	Altın	Gümüş	Platin Grubu	Yıl	Altın	Gümüş	Platin Grubu
1948	932	5.440	16,3	1967	1.420	8.030	98,8	1986	1.610	13.000	260
1949	964	5.570	17,9	1968	1.440	8.560	106	1987	1.660	14.000	271
1950	879	6.320	18,7	1969	1.450	9.200	107	1988	1.870	15.500	280
1951	883	6.210	21,0	1970	1.480	9.360	132	1989	2.010	16.400	282
1952	868	6.700	21,8	1971	1.450	9.170	127	1990	2.180	16.600	291
1953	864	6.900	24,1	1972	1.390	9.380	133	1991	2.160	15.600	287
1954	965	6.670	29,2	1973	1.350	9.700	163	1992	2.260	14.900	280
1955	947	7.000	33,9	1974	1.250	9.260	179	1993	2.280	14.100	276
1956	978	7.020	34,5	1975	1.200	9.430	178	1994	2.260	14.000	269
1957	1.020	7.190	41,1	1976	1.210	9.840	194	1995	2.230	14.900	326
1958	1.050	7.430	27,7	1977	1.210	10.300	203	1996	2.290	15.100	324
1959	1.130	6.910	32,8	1978	1.210	10.700	200	1997	2.450	16.500	339
1960	1.190	7.320	39,7	1979	1.210	10.800	202	1998	2.500	17.200	354
1961	1.230	7.370	41,8	1980	1.220	10.700	213	1999	2.570	17.600	366
1962	1.290	7.650	50,5	1981	1.280	11.200	216	2000	2.590	18.100	364
1963	1.340	7.780	63,4	1982	1.340	11.500	200	2001	2.600	18.900	395
1964	1.390	7.730	79,2	1983	1.400	12.100	203	2002	2.550	18.500	414
1965	1.440	8.010	92,3	1984	1.460	13.100	238	2003	2.550	18.400	452
1966	1.450	8.300	94,5	1985	1.530	13.100	247	2004	2.430	19.700	467

Kaynak: World Mineral Production 2001-2005, British Geological Survey.

Tabloda yer alan rakamlar incelendiğinde; 1948 ile 2004 yılları arasındaki 56 yıllık süreçte altın üretiminin 2,6 kat, gümüş üretiminin 3,6 kat, platin grubu madenlerin üretiminin ise 28,6 kat oranında arttığı görülmektedir. Platin grubu madenlerin üretimindeki yüksek artışın, platin ve paladyumun sanayide kullanımının artması olduğu düşünülmektedir. Diğer taraftan altın ve gümüş üretimindeki artış ise, zaman içinde yeni keşfedilen altın ve gümüş madenlerinin işletmeye açılması ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Gerek altın, gerek gümüş, gerekse platin grubu madenlerin üretiminin yeni üretim metotları sayesinde artması söz konusu olmadığından özellikle platin grubu madeni üretimi artışının, platin grubu madenlerin kullanımının artması

nedeniyle talebin artması, bu bağlamda da platin grubu madenlerin değerlerinin artması tezi kabul edilebilir gelmektedir.

### ***1.3.3 Kıymetli Madenlerin İhracat ve İthalatı***

Farklı ülkeler arasındaki kıymetli madenlerin ithalat ve ihracatı, kıymetli madenlerin uluslararası ticaretinin önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. Bazı ülkeler kıymetli madenlerin çıkartılarak diğer ülkelere satılması suretiyle kıymetli maden ihracatçısı sıfatını taşıırken, bazı ülkeler de ithal ettikleri kıymetli madenleri işleyerek katma değer oluştururlar veya uluslararası pazarlarda değerlerinin oluşmasını sağlarlar.

Dünya üzerinde yer alan çok sayıdaki ülkeye ait kıymetli maden ithalat ve ihracatına ilişkin rakamların tamamını elde etmek mümkün olmamıştır. Bu nedenle ilerleyen tablolara konu olan veri kaynağı, İngiltere’de yapılan bir araştırmada kullanılan verilerden seçilmiştir. Bu bağlamda kıymetli maden ihracat ve ithalatı hakkında aşağıda bilgi verilen ülkeler, Avrupa’da yer alan ülkeler ile, ABD’dir. Konuyla ilgili olarak diğer ülkelerin kıymetli maden ithalat ve ihracatı hakkında literatürde çeşitli rakamlar yer almasına rağmen, söz konusu rakamların kaynaklarının güvenilirliği konusunda çeşitli endişeler yaşadığımızdan, görüşlerimizi emin olduğuna inandığımız kaynağa dayanan Avrupa ülkeleri ile ABD’yi içeren ülke çerçevesinde oluşturmaktayız.

1.3 numaralı tablo incelendiğinde; Avrupa ülkeleri arasında en fazla tutarda altın ihraç eden ülkeler İsviçre ve İngiltere olmaktadır. Tabloda daha sonra ABD yer almaktadır. İsviçre de İngiltere de altın üreten ülkeler değildirler. Her iki ülke de, diğer ülkelerden aldıkları altınları uluslararası piyasalara satmaktadır. İsviçre’de de, İngiltere’de de ihracata konu olan altın külçe halindeki saf altınlardır. ABD ise İsviçre ve İngiltere’ye oranla daha farklı bir konumdadır. ABD’de altın üretimi yapılmasının yanı sıra, ABD’deki borsalarda da spot altın işlemleri gerçekleştirilmektedir. Yine de rakamlara göre İsviçre ve İngiltere ABD’ye oranla çok daha yüksek tutarda altın ihracatı gerçekleştirmektedir.

**Tablo 1.3**  
**2001-2005 Yılları Arasındaki Altın İhracatı (Kg)**

Ülkeler	2001	2002	2003	2004	2005
Avusturya	16.800	18.000	10.900	11.500	8.500
Belçika-Lüksemburg	3.200	2.000	500	1.200	100
Çek Cumhuriyeti	4.431	5.468	5.113	12.247	1.100
Danimarka	854	4.979	894	n.a.	n.a.
Fransa	31.900	29.700	34.600	31.500	18.100
Almanya	78.100	45.400	36.400	36.500	47.600
Yunanistan	219	509	4.714	15	3
Macaristan	1.110	928	n.a.	826	200
İrlanda Cumhuriyeti	£35.000	£389.000	£784.000	£1.076.000	£942.000
İtalya	31.299	32.091	36.047	44.180	60.480
Hollanda	28.356	9.601	8.094	24.557	11.603
Norveç	2.647	2.554	2.527	2.293	2.415
Polonya	113	1.210	249	n.a.	100
Slovakya	133	255	325	274	268
Slovenya	160	1.287	681	254	101
İspanya	2.046	3.867	4.793	6.490	3.520
İsveç	6.000	12.000	10.000	19.000	18.000
İsviçre	1.266.166	922.468	885.907	1.125.319	1.340.912
Türkiye	4.670	11.263	11.455	9.722	29.624
İngiltere	405.319	198.805	82.892	407.467	638.262
ABD	193.000	217.000	249.000	283.000	n.a.

Kaynak: European Mineral Statistics 2001-2005, British Geological Survey.

Bu bağlamda, çeşitli Avrupa ülkeleri ile ABD'ye ithal edilen altın miktarı aşağıda yer almaktadır. Altın ihracatında olduğu gibi, altın ithalatında da İsviçre ve İngiltere altın ithalatında da ön plana çıkmaktadır. Her iki ülke de altın üreticisi olmadıklarından, ihraç ettikleri altınları diğer ülkelere almak yoluyla altın ticaretini gerçekleştirmektedirler. ABD de yine benzer şekilde İsviçre ve İngiltere'nin trendini takip etmektedir.

İtalye ve Türkiye ise, mücevherat üretiminde kullandığı altını ithal ettiğinden ve her iki ülke de mücevherat üretiminde dünya çapında önemli yere sahip olduklarından, altın ithalatında da önemli yere sahiptirler.



**Tablo 1.4**  
**2001-2005 Yılları Arasındaki Altın İthalatı (Kg)**

Ülkeler	2001	2002	2003	2004	2005
Avusturya	21.300	17.300	26.500	17.300	22.100
Belçika-Lüksemburg	2.300	3.200	9.100	12.400	14.400
Hırvatistan	n.a.	1.316	5.034	1.193	1.083
Güney Kıbrıs	1.223	938	4.561	313	359
Çek Cumhuriyeti	1.402	1.288	1.596	1.957	769
Danimarka	911	796	n.a.	n.a.	2.075
Estonya	n.a.	58	2.570	74	234
Finlandiya	1.677	1.132	1.230	1.332	949
Fransa	42.500	35.100	30.900	30.000	27.700
Almanya	71.600	44.400	40.100	49.800	56.500
Yunanistan	£757	£1.497	£8.276	£37.484	£56.572
Macaristan	194	127	n.a.	n.a.	1.000
İrlanda Cumhuriyeti	£8.002.196	£6.057.000	£9.565.000	£7.480.000	£7.227.000
İtalya	398.542	358.654	281.157	274.841	250.938
Malta	5.926	3.835	3.927	3.607	14.001
Hollanda	19.215	11.825	10.318	16.275	24.679
Norveç	3.501	2.927	1.599	1.253	2.099
Polonya	985	774	588	2.301	100
Portekiz	4.791	3.303	1.893	655	6.074
Slovakya	545	654	421	n.a.	123
Slovenya	1.539	2.696	612	382	374
İspanya	30.100	26.690	27.662	29.702	20.594
İsveç	£7.671.705	£7.655.000	£8.382.000	£8.498.000	£8.625.000
İsviçre	1.360.081	1.217.189	1.218.361	1.048.386	1.650.117
Türkiye	111.958	142.013	225.021	262.519	403.415
İngiltere	n.a.	1.280.970	1.414.697	1.053.100	460.238
ABD	489.000	257.000	352.000	257.000	n.a.

Kaynak: European Mineral Statistics 2001-2005, British Geological Survey.

Ülkeler bazında gümüş ihracatına dair rakamlar aşağıda yer almaktadır. Ülkeler bazındaki gümüş ihracatında, altına göre farklı bir tablo oluşmaktadır. Bu aşamada ABD, Çin, İsviçre, İngiltere, Almanya, Polonya, İtalya, Fransa, İsveç ön plana çıkmaktadırlar.

**Tablo 1.5**  
**2001-2005 Yılları Arasındaki Gümüş İhracatı (Kg)**

Ülkeler	2001	2002	2003	2004	2005
Avusturya	116.900	101.000	87.800	77.400	62.600
Belçika-Lüksemburg	27.300	67.500	47.600	24.100	12.600
Çek Cumhuriyeti	n.a.	140.057	171.398	291.519	28.900
Danimarka	17.229	13.532	n.a.	n.a.	n.a.
Estonya	83	364	n.a.	13	93
Finlandiya	20.207	6.886	6.882	9.804	6.764
Fransa	658.600	584.600	465.300	404.600	252.300
Almanya	2.446.100	2.638.400	3.032.700	2.814.700	2.631.200
Yunanistan	215	71	351	3.299	152
Macaristan	1.204	962	1.300	2.516	300
İtalya	399.772	442.900	677.683	616.861	564.308
Hollanda	n.a.	n.a.	119.012	99.221	93.668
Norveç	74.774	64.692	62.669	69.207	66.139
Polonya	1.094.153	1.335.000	1.251.194	821.501	318.800
Slovakya	n.a.	8.498	7.985	6.465	1.872
Slovenya	1.775	1.367	3.948	2.699	6.382
İspanya	14.145	51.246	115.059	43.448	11.655
İsveç	291.000	408.000	433.000	473.000	421.000
İsviçre	1.627.403	1.306.190	1.544.676	1.085.657	1.044.011
Türkiye	75	303	947	2.731	21.449
İngiltere	2.282.355	1.497.995	3.429.247	1.754.885	2.289.098
ABD	3.340.000	4.300.000	4.510.000	4.100.000	n.a.
Çin	1.199.000	2.022.000	2.891.500	1.571.000	n.a.

Kaynak: European Mineral Statistics 2001-2005, British Geological Survey.

Tablo 1.6'da ise, tablo 1.5'de yer alan gümüş ihraç eden ülkelerin gümüş ithalat rakamları yer almaktadır. Tablo 1.6'da ise; gümüş ithalatçısı ülkeler arasında İngiltere, İsviçre, Almanya, Fransa, İtalya, ABD, Türkiye gibi ülkeler ön plana çıkmaktadırlar.

Tablo 1.5 ve 1.6 karşılaştırıldığında; İsviçre, İngiltere, Almanya, İtalya gibi ülkelerin hem ithalatta hem ihracatta ön planda oldukları görünmektedir. Buradan hareketle söz konusu ülkelerin ithal ettiği gümüşü daha sonra ihraç ettikleri anlaşılmaktadır. Dünya ticareti incelendiğinde ise; İsviçre ve İngiltere'nin gümüş külçelerini piyasalarda işlenmemiş olarak satmak üzere ithal ettiği düşünülmektedir.

Almanya, İtalya, Türkiye gibi ülkeler de ithal ettikleri gümüşü işledikten sonra ihraç ettikleri anlaşılmaktadır. Çin ise net durumda gümüş ihracatçısı bir ülke görünümünü vermektedir.

**Tablo 1.6**  
**2001-2005 Yılları Arasındaki Gümüş İthalatı (Kg)**

Ülkeler	2001	2002	2003	2004	2005
Avusturya	138.500	100.900	100.900	127.600	127.900
Belçika-Lüksemburg	875.300	652.200	735.100	476.800	175.200
Hırvatistan	4.573	4.000	3.500	3.340	3.837
Güney Kıbrıs	9.624	8.614	8.461	5.135	5.675
Çek Cumhuriyeti	n.a.	173.805	238.756	422.971	102.100
Danimarka	17.137	13.512	7.000	n.a.	n.a.
Estonya	8.089	9.575	8.892	10.512	132.992
Finlandiya	89.015	87.543	56.470	75.350	70.623
Fransa	1.421.400	954.400	970.000	675.000	729.800
Almanya	1.894.000	1.844.300	2.185.300	1.434.200	1.861.800
Yunanistan	25.686	38.516	49.225	95.318	n.a.
Macaristan	19.541	15.444	17.695	33.178	15.200
İrlanda Cumhuriyeti	2.940	2.960	2.247	2.709	2.386
İtalya	2.030.362	1.705.431	1.724.000	1.776.385	1.635.765
Litvanya	n.a.	3.058	1.771	5.885	3.943
Hollanda	n.a.	131.021	140.415	139.218	139.625
Norveç	84.784	60.995	72.647	86.037	90.331
Polonya	22.372	18.297	36.266	34.563	40.100
Portekiz	599	64	2.520	2.237	200
Slovakya	n.a.	13.268	13.073	17.735	57.416
Slovenya	32.378	35.827	36.253	307.045	45.584
İspanya	175.430	307.864	133.844	158.529	106.596
İsveç	153.000	116.000	111.000	161.000	151.000
İsviçre	1.476.601	1.028.138	746.184	1.082.664	1.484.207
Türkiye	90.014	169.098	199.226	269.009	409.844
İngiltere	3.471.871	3.780.907	2.484.101	2.105.057	1.485.290
ABD	783.000	680.000	181.000	422.000	n.a.
Çin	147.000	201.000	261.900	113.000	n.a.

Kaynak: European Mineral Statistics 2001-2005, British Geological Survey.

Tablo 1.7’de ülkelerin platin grubu kıymetli madenleri ihraç ettikleri tutarlar yer almaktadır.

**Tablo 1.7**  
**2001-2005 Yılları Arasındaki Platin Grubu İhracatı (Kg)**

Ülkeler	2001	2002	2003	2004	2005
Avusturya	£2.785.000	£2.827.000	£4.556.000	£8.114.000	£12.253.000
Belçika-Lüksemburg	11.300	10.500	4.100	5.400	2.800
Çek Cumhuriyeti	n.a.	79.408	22.000	4.600	20.600
Danimarka	751	115	208	n.a.	1.435
Fransa	13.900	9.900	7.200	8.000	4.300
Almanya	51.500	65.600	51.200	57.400	75.300
İtalya	37.908	16.883	18.740	10.484	13.013
Hollanda	£21.776.000	£18.320.000	£20.022.000	£19.947.000	£17.272.000
Norveç	6.659	10.986	11.150	13.360	11.871
Polonya	43	872	308	470	800
Slovakya	n.a.	257	310	308	8
Slovenya	322	919	817	1.083	3
İspanya	256	285	104	1.054	152
İsveç	£952.000	£610.000	£280.000	£1.037.000	£663.000
İsviçre	108.281	147.285	114.618	120.931	119.254
İngiltere	60.308	95.133	75.174	118.406	111.159
ABD	268.000	222.000	224.000	249.000	n.a.

Kaynak: European Mineral Statistics 2001-2005, British Geological Survey.

Tablo 1.7'ye göre; ABD, İsviçre, İngiltere platin grubu madenlerin ihracatında ön plana çıkmaktadırlar. Daha sonra arada açık bir fark olmasına rağmen Almanya yer almaktadır.

Tablo 1.8 ise ülkelerin platin grubu madenlerin ithalatı ile ilgili verilerini içermektedir. Söz konusu tabloya göre İsviçre, Almanya, İngiltere, ABD, 'den sonra aradaki açık farka rağmen Fransa ve İtalya platin grubu madenlerin ithalatçısı ülkeler konumundadırlar. Her iki tablonun da bir arada değerlendirilmesi halinde İsviçre ve İngiltere'nin platin grubu madenleri piyasalarda satış amacıyla ithal ve ihraç ettikleri, ABD, Almanya, Fransa ve İtalya'nın da sanayide kullanmak amacıyla platin grubu madenleri ithal ettikleri gözlenmektedir.

**Tablo 1.8**  
**2001-2005 Yılları Arasındaki Platin Grubu İthalatı (Kg)**

Ülkeler	2001	2002	2003	2004	2005
Avusturya	600	2.900	9.400	9.400	7.200
Belçika-Lüksemburg	n.a.	10.589	13.805	19.825	1.978
Hırvatistan	2.989	604	n.a.	839	12.320
Güney Kıbrıs	110	40	35	78	97
Çek Cumhuriyeti	n.a.	1.147	5.249	n.a.	1.289
Danimarka	381	530	n.a.	1.324	2.076
Finlandiya	248	296	773	231	495
Fransa	35.400	20.600	20.500	24.100	8.828
Almanya	69.600	84.900	82.500	66.700	123.500
Yunanistan	£1.001	£449	£156	£179	£181
Macaristan	117	140	274	168	300
İrlanda Cumhuriyeti	3.694	2.342	1.829	2.620	3.865
İtalya	39.544	44.120	30.636	33.517	34.769
Hollanda	£24.038.000	£21.511.000	£19.657.000	£18.414.000	£2.200.000
Norveç	1.231	984	747	973	1.076
Polonya	293	208	402	n.a.	n.a.
Slovenya	1.411	1.018	1.033	430	12.262
İspanya	4.830	3.311	1.612	1.402	13.799
İsveç	£5.430.000	£6.134.000	£6.531.000	£4.985.000	£6.513.000
İsviçre	163.073	163.514	124.732	147.997	98.722
Türkiye	321	393	378	231	216
İngiltere	43.151	38.874	70.569	80.668	89.263
ABD	67.300	70.900	45.100	52.300	n.a.

Kaynak: European Mineral Statistics 2001-2005, British Geological Survey.

#### ***1.3.4 Kıymetli Madenlerin Türev İşlemler Piyasalarındaki Ticareti***

Kıymetli madenler hazinelerde rezerve olarak tutulmanın, spot piyasalarda satılmasının yanı sıra, türev işlemler piyasalarında da faaliyet görmektedir. Bu bağlamda herhangi yasal mevzuata bağlı olmaksızın, taraflar arasında özel bir düzenlemeye bağlı olarak ileri vadede teslim ve fiyat bilgisi bulunan vadeli işlemler (forward), tesliminin yanı sıra teminatları da yasal mevzuatta belirlenmiş olan vadeli işlemler (futures) ile, tarafların işlemi gerçekleştirip gerçekleştirmeyecekleri, alıcı veya satıcının keyfiyetine bağlı olan vadeli işlemler (options) bulunmaktadır.

Türev piyasalardaki fiyat hareketleri, işleme konu olan kıymetin spot piyasadaki değeri, faiz oranları, emtianın teslim ve muhafaza masrafları, geleceğe yönelik beklentiler gibi değişkenlerin bir arada değerlendirilmesi suretiyle oluşmaktadır.

Piyasalarda farklı teslim tarihi veya vadeye göre kıymetli madenler, vadeli işlemlere konu olabilmektedirler. Vadeli işleme konu olan kıymetli madenlerin tek bir standarda göre düzenlenmesi veya farklı vadelere sahip olan vadeli kıymetli maden işlemlerinin eski vadelerdeki değerlerini bir tablo olarak birleştirmek mümkün olmamaktadır. Reuters ve Bloomberg gibi veri akışı sağlayan sistemler ile Yahoo! Finance gibi portallar da, sadece belirli bir vadeye sahip olan vadeli kıymetli maden işleminin belirli vadelerdeki değerlerini kullanıcılar ile paylaşmaktadırlar.

Belirtilen nedenlerden ötürü; kıymetli madenlerin konu olduğu vadeli işlemlerin geçmiş vadelerinin yer aldığı bir karşılaştırma tablosu oluşturulamamaktadır. Kıymetli madenlerin konu olduğu vadeli işlemlerin hacmi ise, çalışmamız konusu dışında kaldığından, yer verilmemiştir.

## II. BÖLÜM

### KIYMETLİ MADENLERLE İLGİLİ EKONOMİ TEOREMLERİ

Kıymetli madenler, çok eski zamanlardan beri günümüze kadar olan süreçte insan hayatında önemli bir yer tutmuştur. Bu bağlamda kıymetli madenlerin fiyat hareketleri ile bireylerin ve/veya devletlerin kıymetli madenlere sahip olmalarıyla ilgili ekonomik kavramlar aşağıda yer almaktadır.

#### 2.1 KIYMETLİ MADENLERLE İLGİLİ AKIMLAR

Merkantilizm, Avrupa'da 1450-1750 yani Ortaçağ ile Fizyokrasi arasındaki devrede kurulan ve gelişen düşüncelerin bütünüdür<sup>56</sup>. Bu düşünce sisteminde materyalist düşünce idealizmin yerine geçmiş, para ve maddi varlık düşüncesi ön plana geçmiştir. 1487'de Portekizli Bartelmy Diaz Ümit Burnu'nu dolaşmış, 1492'de Cenevizli Cristophe Colomb Amerika'yı keşfetmiş ve 1498'de Vasga de Gama Ümit Burnu üzerinden Hindistan'a ulaşmıştır.

Aynı dönemde krizohedonizm (altın sevgisi) kavramı ön plana çıkmıştır. Altın ve gümüşün devleti zenginleştirdiği düşüncesi yayılmış olup, devletin değerli madenleri kullanarak egemenliğini sürdürmesi için değerli madenlerin işlenmesi, altın ve gümüşün ülkeden çıkışının önlenmesi ile söz konusu madenlerin sömürgelerden sağlanması için çalışmalar yapılmıştır.

Merkantilizmin ilk şekli İspanyol Merkantilizmidir. Söz konusu dönemde İspanya'ya ve Portekiz'e Yeni Dünya'dan (Amerika'dan) külçe halinde altınlar getirilmiştir. Bu dönemde İspanya'daki altın stokları artmasına karşı mevcut sanayi üretiminde herhangi bir artış olmamıştır. Enflasyonun da yükselmesi sonucu yurt dışından ithal edilen malların fiyatları daha cazip hale gelmiş ve ithalat artmıştır. İthalatın artması Amerika'dan gelen altın külçelerinin tekrar İspanya dışına çıkmasına neden olmuştur. Sonuç olarak İspanyol Ekonomisi'nde ciddi bir kriz yaşanmıştır:

---

<sup>56</sup> Dornbusch-Fischer. a.g.e. S. 41.

Aynı dönemde Fransa'daki Merkantilizm ise; Fransa'da değerli maden ocakları olmadığı için sanayinin geliştirilerek üretimin artması, bu şekilde değerli maden stoku oluşturulmasına dayanıyordu. Fransa'da da üretim için hammadde kaynakları sınırlı olduğundan Fransızlar tarafından hammadde ve işgücü ihtiyacını kapatmak amacıyla sömürgeciliğe başlanmıştır.

İngilizler ise denizlerdeki hakimiyetlerini kullanarak ticarete üstünlük kurarak altın sağlamaya çalışmışlardır. İngiltere'de söz konusu dönemlerde sanayinin bir araç olduğu ve ticarete bağlı olduğu, ticaretten büyük karlar sağlanabileceği ve bu nedenle denizlerdeki üstünlüklerden yararlanıp ticarete yönelme olmuştur.

## **2.2 METAL SİSTEMLERİ VE STANDARTLARI**

Ekonomilerde tek bir metalin veya iki adet metalin (altın ve gümüş) kullanımına bağlı olarak tek metal sistemi veya çift metal sistemi literatürde yer almaktadır.

### ***2.2.1 Tek Metal Sistemi***

Bu sistemde para işlevini sadece tek bir madenden üretilen madenler tarafından yerine getirilmektedir. Bunun yanında küçük para ihtiyacını karşılamak amacıyla diğer madenlerden yapılan paralar da tedavülde bulunurlar. Tek metal sisteminde gümüş ve altın standartları bulunmaktadır.

#### ***2.2.1.1 Gümüş Standardı***

Bu sistemde sadece gümüş para kullanılmaktadır. Bu aşamada altın ihtiyari para olarak kullanılmaktadır. Piyasalarda altın stokunun sınırlı olduğu dönemlerde gümüş standardı kabul edilmiştir. Altın üretimi talebi karşılayacak düzeye erişince para rejimleri altın para veya çift metal sistemine doğru gelişmiştir.



### **2.2.1.2 Altın Standardı**

Bu sistemde ölçü metal sadece altındır. Gümüş standardında az miktarda altın sikke tedavüldeyken, altın standardında ise gümüş sikkeler önemli miktarlara ulaşmış ve diğer madenlerle birlikte ufak para olarak işlem görmüştür.

Batıda altın standardı ilk olarak 1816'da İngiltere'de uygulanmıştır. Diğer batı ülkeleri daha sonra altın standardını kabul etmişlerdir. Osmanlılarda yabancı altın sikkeler ülkede tedavülde bulunmasına karşı ilk zamanlarda altın para basılmamıştır. Daha sonra Venedik Dükası altınları esas alınarak altın para basılmıştır. 08.04.1916 tarihli Tevhid-i Meskukat Kanunu'nun yayınlanmasından sonra altın standardına geçilmiştir. Söz konusu yasaya göre para birimi olarak kuruş, altın yerine nikel olarak basılmış ve 40 para değer biçilmiştir. Ancak 1. Dünya Savaşı süresinde altın ve gümüş sikkeler tedavülden çekilmiş, mal olarak alınıp satılmaya başlanmıştır<sup>57</sup>.

### **2.2.2 Çift Metal Sistemi**

Çift metal sistemi tarihte altın standardından önce uygulanmıştır. Çift metal standardı 19. yüzyılın başında Fransa'da kurulmuş, oradan diğer ülkelere yayılmıştır. Bu sistemden altın ve gümüş yasal sınırsız ödemelerden yararlanmakta, her iki maden sınırsız olarak darp edilmekte ve her iki madenden yapılan paralar arasında sabit yasal bir oran tespit edilmektedir. Sistemin kabul edilmesinin en önemli nedenlerinden biri düşük tutarlı alışverişler için gümüş, yüksek tutarlı ödemeler için de altın paralardan yararlanmaktı. M.Ö. 8. yüzyılda Orta Doğu'daki medeniyetlerde hem altın hem gümüşün resmi para birimi olarak kullanıldığı ve "**bimetalizm**" kavramının uygulandığı bilinmektedir<sup>58</sup>.

#### **2.2.2.1 Gresham Yasası**

Çift metal standardını uygulayan ülkelerde iki madenden biri yasal fiyatla piyasa fiyatı arasında zamanla oluşan fark nedeniyle gümüş veya altına bağlı ülkelerin aralarında yaptıkları ödemeler nedeniyle farklar kalkıyordu. İki madenin darphane

---

<sup>57</sup>Dornbusch-Fischer. a.g.e. S.33.

<sup>58</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 39.

paritesiyle piyasa fiyatı farklıysa, piyasa fiyatı yüksek olan maden para dolaşımından çekilir. Bu durumda iki ödeme vasıtasından kötüsü iyisini piyasadan dışlayacak, değeri düşük olan para tedavülde kalacaktır. Çift metal standardının sakıncalarından birisi de, değerli madenin piyasadan çekilmesine, ülke dışına çıkartılmasına ve spekülasyon faaliyetlerin yaygınlaşmasına zemin hazırlanmaktadır.

#### **2.2.2.2 Paraşüt Teorisi**

19. yüzyılın sonlarında Gresham Yasası'nın geçerliliğinin yanında likidite yetersizliği de vardı. Altın talebinin karşılanmasında zorluklar yaşanması, fiyatlarda dalgalanmalara neden oluyordu. Özellikle altın standardını kabul eden ülkelerde ekonomik kriz ortamı oluşuyordu. Ekonomist Leon Walras'ın Paraşüt Teorisi'ne göre, fiyatlar genel düzeyi dolaşımdaki para miktarına, para miktarıysa değerli maden arzına bağlıdır. Ekonomide fiyat dalgalanmaları altın ve gümüşün bolluğuna ya da kıtlığına göre değişmektedir. Bu durumda para standardı tek bir madene bağlanırsa söz konusu maddenin arzındaki dalgalanmaların piyasa üzerindeki etkisi çok daha fazla olacaktır. Diğer taraftan çift metal sisteminde iki madenden birinde meydana gelecek yetersizliği, diğerindeki fazlalık giderebilmektedir. Buna karşılık bol olan madenin fiyatındaki düşüş kıt olan madenin fiyatının yükselmesiyle dengelenecektir. Sonuç olarak iki madenden birinin arzındaki ve fiyatındaki istikrarsızlığı azaltmak için diğeri paraşüt görevi yapabilir.

#### **2.2.2.3 Latin Birliği**

Çift metal standardını kabul eden ülkeler özellikle gümüşün değer kaybetmesiyle mücadele etmek için birlikte hareket etmiş ve 19. yüzyılın ikinci yarısında çift metal sisteminin çökmesini önlemek için önlemler almışlardır. Bu önlemlerden biri Belçika, Fransa, İsviçre, İtalya arasında imzalanan **Latin Birliği Anlaşması**, diğeri **Üniversal Çift Metal standardı**dır.

Latin Birliği gümüşün ödeme vasıtası olarak işlevlerini kısıtlamıştır. Önce gümüş paraların miktarının azaltılmasına karar verilmiş, daha sonra gümüş paranın serbestçe bastırılması sınırlandırılmıştır. Böylece **total çift metal sistemi** adı verilen sistem doğmuştur.

Çift metal sisteminin uluslar arası hale getirilmesini öne sürenler, en azından gelişmiş sayılan ülkeler arasında tekdüze çift metal sisteminin kabulünü istiyorlardı. Böylece altın ve gümüş madenleri arasında tekdüze parasal bir oran saptanacaktı. Dolayısıyla dış ödemeler her iki madenle de yapılacaktı. Ancak belirtilen görüş uygulamaya geçilmemiştir.

### ***2.2.3 Paralel Maden Sistemi***

Bu sistemde ölçü olan madenlerden basılmış paralar birbirinden bağımsız olarak dolaşırlar. Diğer bir ifade ile, para birimleri arasında bağ yoktur. Bu sistemin tam çift metal sisteminden önce İngiltere’de uygulandığı görülmektedir.

## **2.3 BRETTON WOODS SİSTEMİ**

Altın standardının ortaya koyduğu en belirgin durum, bir tek emtianın fiyatının doğrudan stabilize edilmesidir. Ancak diğer mal ve hizmetlere oranla, altın fiyatlarındaki bir değişiklik söz konusu olabilir ve diğer milletler altın standardını kabul etse veya etmese de, altın talebi ve altın bulma meraklıları dikkate alındığında, altın fiyatlarındaki bu değişimin önüne geçilemez<sup>59</sup>.

Belirtilen soruna çözüm olarak altın fiyatı yerine temel ham madde fiyatlarının stabilize edilmesi önerilebilir. İçinde sabit fiyatlı emtiaları içeren bir paketin daha önceden belirlenen fiyatlardan alınması halinde, paketin fiyatı yükselir. Eğer belirtilen paket yeni emisyonu girmiş para ile alınırsa para arzı artar ve fiyat seviyesi eski durumuna geri döner. Enflasyon dönemlerinde hükümetler belirtilen paketleri satışa sunup veya geri çekerek para arz ve talebi ayarlanabilir. Robert Hall tarafından önerilen sistemde, hükümet belirtilen paketteki fiyatları belirlemesine rağmen, paketleri fiziken bulundurmaz. Bu bağlamda söz konusu paketi bulundurmanın maliyeti ortadan kalkmakla beraber, stoklanan malların üreticileri tarafından malların alınması yönünde hükümet üzerinde bir baskı kurulamaz.

---

<sup>59</sup> Bandulet, Bruno. Das Geheime Wissen der Goldanleger. 1ste Auslage. Rottenburg: Kopp Verlag, 2007., S. 62.

Altın standardında hükümet ABD Doları'nı belirli bir altın miktarına eşit olacak değerde belirler ve alacaklılara, alacaklarının dolar veya altın olarak tahsil edilmesini sağlar. Enflasyon durumunda mal ve hizmet fiyatlarının artması halinde alacaklılar alacaklarını altın olarak tahsil etmek isterler. Bu durumda da altın fiyatı mal fiyatlarına oranla yükseleceğinden altın bazında mal fiyatları düşer. Belli bir altın miktarıyla belirlenen ABD Doları ile birlikte fiyatlar dolar bazında da düşer ve enflasyon durağan bir hale gelir.

Mal paranın reel madde değerine karşılık, maden karşılığı olmayan tedavüldeki kağıt paranın gerçek reel değeri yoktur. Bununla birlikte işlem (transaction) ve bilgi edinme maliyetlerini azaltmak için elde tutulur, kabul edilir. Paranın verimliliği öncelikle onun üstün düzede bir değişim aracı olması niteliğinden ortaya çıkar. Bu verimliliğin belirtilen fonksiyondan getiri sağlayan kişi ve kurumlar ve fiyatları etkileyen enflasyon tarafından azaltılır. Özellikle enflasyon dönemlerinde elde para tutmanın fırsat maliyeti artar. Böylece düşük seviyede ve optimal olmayan sosyal çerçevede gerek nakit dengelerini korumaya çalışanları zorlar. Sürekli olarak para arzını arttırmanın enflasyon için bir nedendir. Bu nedenle hükümetler maden karşılığı olmayan tedavüldeki para sisteminden rahatsız olurlar.

II. Dünya Savaşı sonrası Almanya, İtalya ve Japonya'ya karşı savaşan ülkeler yeni bir uluslararası para sisteminin oluşturulması amacıyla Washington yakınlarındaki Bretton Woods kasabasına bir anlaşma yapmışlardır. Söz konusu sistemin amacı, kısa dönemli dalgalanmalar karşısında sabit kurların korunabilmesini sağlayacak kurallar dizisinin oluşturulmasıdır. Döviz kurlarındaki değişme sadece uzun dönemde ve ödemeler dengesi bilançolarının sürekli açık veya fazla vermesi durumunda gündeme gelecekti. Anlaşmaya katılan ülkeler, döviz kurlarının değişmesi sonucu devalüasyon yapılmamasını da kendi aralarında karara bağladılar.

Yeni sistemde aşağıdaki kararlar alındı:

- ABD Doları 1 ons altın=34,92 ABD Doları karşılığında altına çevrilecekti.

- ABD dışındaki ülkeler, kendi paralarının ABD Doları'na karşı değerini saptayacaklardı. Bu nedenle Bretton Woods Sistemi'ne "*altın-döviz standardı*" da denilir.
- Nihai rezerv olan altın ve rezerv olarak tutulan paralar (ABD Doları ve İngiliz Sterlini) doğrudan veya dolaylı olarak altına çevrilebileceklerdi.

Bretton Woods Sistemine üye ülkelerin merkez bankaları döviz piyasalarında doğrudan veya istikrar fonu aracılığıyla müdahale ederek seçilen paritelerin %1 limitleri dışına geçmesini önlemeye çalıştılar. Bu nedenle Bretton Woods Sistemi'ne *ayarlanabilir sabit kur sistemi* de denilmektedir. Üye ülkeler altın rezervlerini arttırmak amacıyla ellerindeki ABD Dolarları'nı ABD Federal Reserve Bank'a veriyorlardı. Sistemin özelliği nedeniyle ABD'de bütün ABD Dolarları'nın iade edilip yerine altın talep edilmesi halinde ABD'de yeterli altın stoku bulunmuyordu. IMF statüsüne göre üye ülkeler, ancak temel ödemeler bilançosu dengesizliklerini gözden geçirmek amacıyla paralarının değerini değiştirme girişiminde bulunabileceklerdi. Üye ülkelerin %10 veya daha yüksek oranda kur ayarlamaları için IMF'nin onayını alma zorunluluğu olmakla birlikte, 1969 yılındaki Fransız Frangı devalüasyonu ve Alman Markı revalüasyonu IMF onayı alınmadan yapılmıştır.

Dünyada altının resmi fiyatı 1 ons=35 ABD Doları olarak 1960'lara kadar değişmemiştir. Diğer taraftan aynı dönemde dünyadaki altın stoku yılda %2'den az artarken dünya ticaret hacmi yılda %10 büyümüş ve altın üretim maliyeti artmıştır. Bu nedenlerle 1959 yılında altın, toplam rezervlerin %66'sını karşılarken 1970'de %40'ını ve 1972'de %30'unu karşılayabilmiştir. Dönem süresince rezerv para olarak tutulan dolar ve sterlin miktarı artarken paraların konvertibilitelerinin korunabilmesi için altın desteği önemli miktarda azalmıştır.

1960'lı yıllarda ABD'nin elindeki altın rezervlerinin önemli bir bölümünü diğer ülkelere kaptırması ve paraları konvertibilite kazanan Almanya, Japonya, Fransa gibi ülkelerin ödemeler bilançosu fazlası vermesi nedeniyle ellerindeki Dolar miktarlarının yükselmesi, sistemde dengesizlik yaratmıştır. Bu yıllarda ABD'nin rezervlerindeki

kayıplarla elindeki altının tehlikeli sayılacak düzeye inmesi, doların altına olan dönüşümün zayıflamasına neden olmuştur<sup>60</sup>.

1950'li yıllarda ABD ödemeler bilançosunun açık vermesi üzerine 1960'lı yıllarda doların devalüe edilmesi beklentisi oluştu. Döviz arzı artarken bazı ülkelerin ABD'ye Dolar verip altın talep etmeleri ABD'nin altın rezervlerini azaltmıştır. Altın talebinin yükselmesi nedeniyle 1960 yılında borsalarda bir ons altın fiyatı 40 ABD Doları'na yükselmiştir. Normal şartlarda, merkez bankaları 35 ABD Doları karşılığında bir ons altın alıp uluslar arası borsalarda 40 ABD Doları'na satarak arbitraj geliri sağlayabilirlerdi. Ancak 1961 yılında ABD, İngiltere, Belçika, Hollanda, Batı Almanya, Fransa ve İsviçre Merkez Bankaları altın fiyatının 35 ABD Doları'ndan tutulmasına yönelik altın havuzu oluşturularak kriz geçirildi. Söz konusu havuzda altın fiyatlarının yükselmesi halinde piyasaya altın satışı yapılarak altın fiyatının düşürülmesi konusunda anlaşma sağlandı. Ayrıca, 1960'lı yıllarda Vietnam Savaşı döneminde ABD ödemeler dengesinin açık vermesi altın talebini daha da arttırmıştır. Daha sonra altın havuzu uygulaması terk edilerek Mart 1968'de çift altın fiyatı uygulamasına geçildi. Söz konusu uygulamada merkez bankaları resmi ve özel piyasaları ayırarak kendi aralarında 1 ons altın=35 ABD Doları üzerinden, özel altın piyasalarında ise borsa fiyatlarından işlem yapacaklardı. Ancak 1973 yılında altının resmi fiyatının 42,22 ABD Doları'na, serbest piyasalarda ise 125 ABD Doları'na ulaşması üzerine çift altın fiyatlaması sistemi uygulaması terk edilmiştir. ABD Doları'nın altına olan dönüşebilirliğinin 1971 yılında askıya alınması ve 1973 yılında sabit kur sisteminin terk edilmesiyle Bretton Woods Sistemi uygulamadan kalkmıştır<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> Starchild Adam: a.g.e. S.7-11.

<sup>61</sup> Bandulet, Bruno. a.g.e. S. 562-567.

### III. BÖLÜM

#### ALTIN YATIRIMLARI VE ALTIN BANKACILIĞI

Kıymetli madenler, diğer madenlere oranla ekonomilerde farklı bir yere sahiptir. Altın, gümüş, platin ve paladyum madenleri organize borsalarda spot ve vadeli olarak işlemlere konu olmaktadır. Söz konusu madenlerden altın, diğer kıymetli madenlere oranla ekonomilerde daha fazla çeşit ve sayıda yatırımla ilgili işlemlere konu olmaktadır.

Altın bankacılığı günümüzde en gelişmiş haliyle İngiltere ve İsviçre’de yer almaktadır. Her iki ülkede de spot altın borsalarının yanı sıra vadeli altın işlemleri de yapılmaktadır. Söz konusu ülkelerde, altın bir mevduat olarak kabul edilmekte, aynı zamanda da kredi olarak plase edilmektedir. İtalya’nın işlenmiş altın ihracındaki başarısının arkasında, İsviçre’den temin edilen altınların ve bu bağlamda sağlanan finansman imkanının büyük rolü olduğu düşünülmektedir.

Altına dayalı finansal araçlar, altın birikimlerinin bir kısmının mobilizasyonuna yardım edecek ve mücevher sektörünün gelişmesi için kaynak sağlayacak niteliktedir. Altına dayalı finansal ürünler, bankalar tarafından geliştirilen finansal ürünler ve altın sektörünün kendisi tarafından ihraç edilen finansal ürünler olarak iki kategoride sınıflandırılabilir<sup>62</sup>.

Ülkemizdeki durum ise; İstanbul Altın Borsası bünyesinde spot ve vadeli altın piyasaları, İzmir’de bulunan Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası bünyesindeki vadeli altın işlemleri ile altın yatırım fonlarından oluşmaktadır.

#### 3.1 FİZİKSEL YATIRIMLAR

Günümüzde fiziksel altın yatırımı işlenmemiş külçe altınlar veya devletler tarafından özel olarak bastırılan altın madalyonlara yapılmaktadır. Kolye, küpe, yüzük, künye gibi mücevher amaçlı olarak kullanılan altın ise, işlendiğinden ötürü tüketicilere ulaşırken işçilik ücretine tabi tutulmaktadır. Yine mücevher olarak kullanılan söz

---

<sup>62</sup> Aslan Sinan: a.g.e. S. 50.

konusu altınlar bozdurulmak istendiğinde ise sadece ayar ve ağırlık göz önüne alınarak hurda altın olarak değerlendirilmekte ve söz konusu altınlar belirtilen kriterler ışığında nakte çevirilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda mücevher olarak kullanılan altın, fiziksel altın yatırımı olarak değerlendirilmemektedir.

### ***3.1.1 Külçe Altın***

Belirli bir ağırlık standardında ve ayarda (örneğin 400 troy ons-12.5 kg. ve 995/1000), seri numaralı olarak üretilen ve herhangi bir teslim yeri ibaresi bulunan altın külçeler, uluslararası piyasalarda işlem görmektedirler. Standart külçe yatırımları genelde büyük çaplı bireysel yatırımcılar, bankalar, maden ticareti yapan işletmeler ve ülkelerin hazineleri tarafından yapılmaktadır<sup>63</sup>.

### ***3.1.2 Altın Sikkeler ve Madalyonlar***

Altın sikkeleri yaklaşık M.Ö. 670 yılından beri bilinmektedir. Altın sikkeleri ve madalyonların tercih edilmelerinin sebepleri arasında; basıldıkları yer ve zamana göre belirli standartlara haiz olmaları ve bazılarının antik değer taşımalarıdır. Zira koleksiyoncular antik sikkelere özel değer vermektedir.

Sikke ve madalyonlar yeni kralların tahta çıkmaları, savaş zaferleri gibi durumları ölümsüzleştirmek için üretilmişlerdir. Yarım, çeyrek, 1/10 ons gibi değerlerde üretilebilirler. Avustralya, Avusturya, Güney Afrika Cumhuriyeti, Kanada, Çin, İngiltere, Macaristan, Meksika ve ABD gibi ülkelerde günümüzde ve geçmişte altın sikke ve madalya bastırılmıştır.

Bazı popüler olan altın külçe sikkeleri aşağıda belirtilmiştir:

- **Amerikan Kartalı:** 1986'dan itibaren tam, yarım, çeyrek ve 1/10 onsluk değerlerde, 22 ayar olarak bastırıldı. Ayrıca, 1850-1933 arasında bastırılan 0,9675 troy ons'luk çift kartallı olanları da vardır.
- **Avustralya Nugget:** Avustralya Altın Şirketi tarafından 1 kg, 10, 2, 1, yarım, çeyrek, 1/10 ve 1/20 ons değerinde 24 ayar olarak basılmaktadır.

---

<sup>63</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 20-21.



- **Britanya:** Kraliyet hanedanı tarafından 22 ayar değerinde, tam, yarım, çeyrek ve 1/10 ons olarak bastırılmaktadır.
- **Hatıra:** 1931'de ve günümüzde Kraliçe II. Elizabeth anısına 0,2354 ons'luk birimler halinde bastırılmıştır.
- **Maple Leaf:** Kanada Kraliyet hanedanı tarafından 24 ayar değerinde, tam, yarım, çeyrek ve 1/10 ons olarak bastırılmaktadır.
- **Pezo:** 1947 yılında 50 Pezo'luk sikkeler 1.2 troy ons olarak bastırılmıştır.
- **Filarmonik:** Avusturya hanedanı tarafından 24 ayar ve 1 ons olarak bastırılmıştır. Yüzeyinde Viyana Filarmoni Orkestrası'nın kabartması bulunmaktadır.
- **Krugerrand:** Güney Afrika hanedanı tarafından 1967 yılında 1, yarım, çeyrek ve 1/10 troy ons olarak bastırılmıştır.

### 3.2 KIYMETLİ MADENLERE DAYALI YATIRIM ARAÇLARI

#### 3.2.1 Altın Sertifikası

Altın sertifikası sistemi; fon fazlası olan yatırımcıların altındaki değer artışları ve söz konusu değer artışına orantılı faiz geliri sağlamak amacıyla fonlarını belirli altın miktarlarını temsil eden sertifikalara yatırım yapmalarına dayanmaktadır. Diğer bir ifade ile; yatırımcılar altındaki değer artışlarından gelir sağlamak amacıyla altına yatırım yapmayı düşünürler. Fiziksel altın alınması halinde; altının muhafazası kolay olmamakta ve muhafaza için belirli güvenlik önlemleri alınmaktadır. Söz konusu güvenlik tedbirleri belirli maliyetler oluşturmaktadır. Halbuki altın sertifikası alımında yatırımcılar belirli miktarları temsil eden sertifikaları almaktadırlar. Sertifika sahipleri belirli dönemlerde altına bağlı faiz almaktadırlar. Örneğin % 5 faizli ihraç edilen bir altın sertifikası sahibi; diyelim ki 2005 yılında 1 kg. altını temsil eden sertifika almış olsun. Sertifikanın vadesi de 5 yıl olsun. Bu durumda basit faiz işlediğinden hareket edildiğinde; yatırımcı 5 yıl sonra % 25 faiz elde eder; yani 1 kg. yerine 1.25 kg ağırlığında altının mülkiyet hakkına sahip olur. Üstelik sertifikanın vadesinin başı ve sonu arasındaki altının gram başına oluşan değer artışı da yatırımın değerini artırır.

Ülkemizde altın sertifikası henüz kullanılmamaktadır. Altın sertifikasını ihraç eden taraf, vade sonunda borçlandığı altının faizi ile birlikte ettiği toplam tutarı vade sonundaki altının cari değeri üzerinden fon sahiplerine geri ödemek durumundadır.

Altın sertifikası ihraç etmek; altına endeksli gelir sağlayan hükümet veya şirketler için avantajlı olmaktadır. Burada gelir ve gideri altına oranlı olan borçlanan taraflar; altının değer artışına karşı koruma altındadırlar. Altın madeni işleten kuruluşlar veya devletler; yeni maden işletilmesi için gereken maddi kaynağı altın sertifikası ihraç ederek sağlayabilir. Yeni madenin işletilmeye başlaması sonucu sağlanan gelirler doğrudan borcun geri ödenmesi aşamasında kullanılabilir.

Ülkemizde henüz olmayan başka bir uygulama da altın sertifikasına dayalı banka mevduatlarıdır. Burada bankalar altına endeksli mevduat hesabı açarlar. Söz konusu hesaplara toplanan mevduatlar da aynı altın sertifikasında olduğu gibi kredi olarak plase edilir. Bankalar bu durumda aracılık işlevlerini yerine getirirler. Günümüzde Türkiye’de sadece İstanbul Altın Borsası’nda borsa üyesi kuruluşlar Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası’nda kendi aralarında altına dayalı borç ilişkisi kurabilmektedirler.

Uygulamada sertifikaların fiziki altına alternatif olmaktan çok, çalınma ve saklama risk ve maliyetlerini düşürmek amacıyla kullanıldığı görülmektedir. Sertifikanın karşılığında altın teslim edilir veya altın bedeli ödenir. Sertifikalar nama veya hamiline yazılı olarak düzenlenir. Altın sertifikaları, halen ülkemizde uygulama alanı dışındadır. Ancak İAB aracılığı ile çıkarılması planlanmaktadır.

İAB’nın altın sertifikası ile ilgili yaptığı incelemelerde uygulamanın sağlayacağı yararlar şu şekilde belirtilmiştir: Altın sertifikasıyla altın kolayca tedavül edilecek ve güvenli bir saklamaya konu olacaktır. Altın yatırımcılarının altın sertifikalarına yönelmeleri için döviz tevdiat hesaplarında olduğu gibi bir faiz getirisi de bulunmaktadır. Güvenli saklama ve faiz getirisi avantajlarıdır. Atıl duran altınların mobilize edilmesi amaçlandığından altın sertifikasına konu olacak altınlar ve standartlar geniş ve esnek tutulmalıdır. Altına dayalı yatırım araçlarının işlerlik kazanması ile; fon aktarım mekanizması yaratılacak, böylece bankalarda toplanan altın ve/veya altına

dayalı kaynaklar bankacılık teknikleriyle altın sektörüne kredi olarak kazandırılacaktır. Yani bankalar vereceği kredinin kaynağını altın olarak yaratmış olacaktır. Bu yöntem de kredi maliyetlerini azaltacak ve kuyumculuk kesimi için ucuz kredi mekanizmasının kaynağı ortaya çıkacaktır.

Altın sertifikası uygulamasının yatırımcıya sağlayacağı faydalar ise şunlardır:

- Fiziki altın saklama riskinden korunma,
- Ek dönemsel getiri sağlama,
- Sertifikada altının ayarının saflık dereceleri bulunacağından yatırımcı açısından aldatılmanın söz konusu olmaması.

Altın sertifikası uygulamasının ekonomik katkılarını ise aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

- Altın sektörünün finansman sorunlarına yardımcı olarak, daha ucuz ve kaliteli altın takı üretimini sağlama,
- Üretimin artmasına paralel, ihracatın da artarak döviz girdilerinin artması,
- Mali sistemde farklı kültür ve gelir düzeylerindeki yatırımcıların risk ve getiri tercihlerine uygun mali araç çeşitliliği ve likitliği sağlama<sup>64</sup>

**Perth Mint Sertifika Programı (PMCP):** Söz konusu program; altın, gümüş, platin ve paladyum madenlerinden istenilen üzerine en az 25.000 ABD Doları ve üstü (5.000 ABD Doları katlarda) yatırım yapılmasını, söz konusu madenlerin bir makbuz karşılığında önemli finans merkezlerinde teslim alınmasını sağlamaktadır. Söz konusu program 1899 yılından itibaren faaliyettedir<sup>65</sup>.

---

<sup>64</sup> Aytoğlu Kaan Rasim: “Yastık Altından 10 Milyar Dolar Çıkacak”, Finans Dünyası, Nisan 1997, S. 94-95.

<sup>65</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 26-30.

### ***3.2.2 Altına Dayalı Menkul Kıymet***

Halen ülkemizde uygulanmayan bir yatırım aracıdır. Bankaların altın veya altına dönüşebilir YTL cinsinden kuyumculuk sektörüne açmış oldukları kredilerin geri ödemelerine dayalı olaran bu mali aracın, VDMK niteliğinde olması beklenmektedir.

Tasarruf sahibine yönelik işlevleri açısından altın senedi ile benzerlik taşıyan “altına dayalı menkul kıymet (ADMK)”, munzam karşılık düzenlemelerine tabi olmayacağından, kuyumculuk kesimine düşük maliyetli kredi açılmasına imkan verecektir.

### ***3.2.3 Altın Biriktirme Planları***

Altın biriktirme planları da Türkiye’de henüz uygulanmayan bir yatırım aracıdır. Altın biriktirme planları özellikle Japonya’da çok büyük bir başarıyla kullanılmakta, 350.000’den fazla plan yılda 50 ton altın birikmesine sebep olmaktadır.

Bu planlar ile belirli miktarda para düzenli olarak altın alımına tahsis edilmektedir. Her gün borsada değişen fiyatlara göre, bankaca otomatik olarak yürütülen alımlar veya opsiyonlar sayesinde, tasarrufçunun günlük dalgalanmalardan doğacak muhtelif kayıpları minimize edilmiş olmaktadır. Ayrıca fiziksel altın yatırımlarında ödenen işçilik, masraf ve muhtemel yanılma sorunları ortadan kalkmakta; birikimlerden faiz de kazanılmaktadır. Bu sistem kuyumculuk sektörü ve bankacılık sektöründen oluşmaktadır.

### ***3.2.4 Altına Endeksli Tahvil***

Yaygın olarka Kanada, ABD ve Güney Afrika gibi ülkelerde uygulanan, Türkiye’de henüz kullanılmayan bir mali araçtır. Daha çok, nakit girişleri altın fiyatları ile ilişkili olan madencilik ve rafineri şirketlerince kullanılan bir finansman yöntemidir. Uygulamada, ihraççı kuruluş, vade bitiminde öngörülen anapara ve faiz karşılığı altın vermeyi taahhüt etmektedir.

Yurtdışı uygulamalardan da anlaşılacağı üzere; bilanço hareketleri altınla yakından ilişkili olan şirketler, bünye-dışı bir finansman kaynağı olarak altın fiyatlarına

endeksli tahvil çıkarabilmektedir. Belli bir büyüklüğe ve kurumsal yapıya sahip olan kuyumculuk firmaları için uygun bir borçlanma aracı olabilecek niteliktedir. Bu mali araçla altın cinsinden sabit getiri elde etmek isteyen tasarruf sahipleri de mali sisteme çekilebilecektir<sup>66</sup>.

### **3.2.5 Altın Yatırım Fonları**

19.12.1996 tarihli Resmi Gazete’de Yatırım Fonlarına İlişkin Tebliğ yayınlanmıştır. Belirlenmiş standartlarda işlenmemiş fiziki altının veya yine standart özelliklere sahip Cumhuriyet, Reşat gibi sikke altınların portföylere alınması yoluyla mevcut yatırım fonlarının portföyleri genişletilmektedir. Böylece, tasarruf amaçlı altının getirisine yönelik spekülasyon talebi oluşmaktadır.

Ülkemizde Kasım 2006 itibarıyla Finans Portföy Yönetimi A.Ş. tarafından yönetilen ve Finansbank aracılığıyla bireysel yatırımcıların hizmetine sunulan GOLDIST, Ak Portföy Yönetimi A.Ş. tarafından yönetilen ve Akbank şubeleri aracılığıyla bireysel yatırımcıların hizmetine sunulan Akbank B tipi Altın Fonu işlem görmektedir.

Ayrıca; 10.11.2006 itibarıyla TEB Portföy Yönetimi, SPK’dan altın yatırım fonu kurulması için izin almıştır. Yakın zamanda TEB altın fonunun piyasalarda işlem görmesi beklenmektedir. Sermaye Piyasası Kurulu, Türk Ekonomi Bankası A.Ş.’nin 15.000.000 YTL başlangıç tutarlı Türk Ekonomi Bankası A.Ş. B Tipi Altın Fonu’nun kuruluşuna izin verilmesi talebinin olumlu karşılanmasına karar vermiş olup, konu ile ilgili karar SPK Haftalık Bülteninde yayımlanmıştır.

### **3.2.6 Vadeli İşlem ve Opsiyon Sözleşmeleri**

Bu sözleşmeler, standart niteliklere sahip belirli miktarda altının, belirli bir vadede, daha önceden sabitlenen bir fiyattan işlem görmesini sağlayan standart sözleşmelerdir<sup>67</sup>.

---

<sup>66</sup> Şener N-Akman V: Altın, İstanbul Altın Borsası ve Dünyadaki Örnekleri, Dünya Yayınları, Mayıs, 1994, S. 90-93.

<sup>67</sup> Şener N-Akman V: a.g.e. S. 122-123.

Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinin ortaya çıkışının temel nedeni, geleceğin belirsizlikler içermesidir. Yatırımcı ve spekülörler de, gerek belirsizliğin getirdiği risklerden korunma amacıyla gerekse belli bir risk karşılığında kar elde etme amacıyla bu araçları kullanmaktadırlar.

Türkiye'nin ilk futures piyasası olan altın futures piyasasının; yurtiçi altın piyasasının hacmini genişletmesinin yanı sıra, enflasyona ve TL'deki değer kaybına karşı güvenli bir sığınak olan altının bir yatırım aracı olarak kullanılmasını sağlaması da beklenmektedir<sup>68</sup>.

### **3.2.7 Hisse Senetleri**

Doğrudan altın alımına dayalı yatırıma bir alternatif de; altın madeni işletmeciliği gibi altınla ilgili faaliyet gösteren işletmelerin hisse senetlerine yatırım yapmaktır. Söz konusu şirket hisselerinin sağlayacakları avantajlar; yatırımcılarına temettü dağıtmaları, altın fiyatlarının artmasına bağlı olarak şirketlerin altın depolarının değerinin ve bu bağlamda bilançoların/defter değerinin artmasıdır. Diğer taraftan altın madeni işleten şirketlerin hisse senetlerinin borsa endeksindeki hareketlerden bağımsız olmadığını, değer artışı gibi değer düşüklüğünün de söz konusu olabileceğini unutmamak gerekir<sup>69</sup>.

## **3.3 ALTIN BANKACILIĞI**

Altın bankacılığı; genel olarak altının mevduat olarak kabul edilmesi ve kredi olarak plase edilmesi ilkesine dayanmaktadır.

### **3.3.1 Altın Depo Hesapları**

Altın depo hesapları bankalardaki mevduat hesapları gibidir. Bu hesaplar çeşitli standartlardaki altının bankalarca kabul edilmesi ile açılır ve karşılığında bir hesap cüzdanı verilir. Bu hesaplar vadeli ve vadesiz açılabilir. Faizler bankalar tarafından serbestçe tespit edilir. Fiyat konusunda da herhangi bir sınırlama

---

<sup>68</sup> Dorsey James M.: "Türkiye Altın Futures Piyasasına Hazırlanıyor", Milliyet Gazetesi, The Wall Street Journal Eki, 29.09.1997, S. 8.

<sup>69</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 32.

bulunmamaktadır. Faiz ödemeleri ve vade sonunda anapara ödemeleri altında olabileceği gibi, herhangi bir para birimi üzerinden de yapılabilir.

**SwissGold;** altına yatırım amaçlı olarak Übersee Bank of Zürich bankası tarafından kullanılan bir altın depo hesabının markasıdır. 1965 yılından itibaren günümüzde 12.000'den fazla müşteriye ait yaklaşık 3 milyar ABD Doları tutarında altın söz konusu hesaplarda muhafaza edilmektedir. Bir müşteri örneğinin her ay 250 ABD Doları değerinde altının hesaba yatırılması için talimat verebilir. Bu yöntemle yatırımcılar uzun dönemde tek bir cari fiyata bağımlı kalmadan altın tasarrufunda bulunabilirler. Banka, her ay hesap sahiplerine bilgi amaçlı olarak hesap ekstresi göndermektedir<sup>70</sup>.

### **3.3.2 Altın Kredileri**

Bankalar altına dayalı yatırım araçları ile altın cinsinden borçlanarak bir yükümlülük altına girmektedirler. Bu yükümlülük karşısında bankalar, altın fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı kendilerini koruyabilmek için altın üzerinden kredi verme imkanı sağlamıştır. Altın üzerinden borçlanabilme imkanı, altın arzının sınırlı olması nedeniyle kaynak sıkıntısı çeken kuyumculuk sektörünün finansman sorununa da çözüm getirmektedir. Ticari bankalar, ellerindeki altını % 3-5 gibi değişen düşük kredi faizleri ile altın üreticilerine vermekte, böylece hiçbir geliri olmayan altın stoklarını değerlendirmiş olmaktadır. Bu uygulama ile ayrıca, altın üreticisi şirketler açısından da yeni iş olanağı yaratılmaktadır. Örneğin ticari bir bankadan altın kredisi alan maden üreticisi şirket, aldığı bu altınları spot piyasada satarak, sağladığı gelir ile üretime yönelik işlemlerini finanse edebilmektedir. Borç olarak alınan altınlar, kredinin geri ödeme süresi geldiğinden, maden üreticisi şirketin ürettiği altınlarla geri ödenmektedir.

Gerek kuyumcular, gerekse altın üreticisi şirketler, para ve sermaye piyasalarından yüksek faizle borçlanmak yerine altın kredisi olarak çok daha düşük faizle borçlanabilmektedirler. Son yıllarda dünyada altın cinsinden kredi faizleri % 2-3 gibi düşükken, ABD Doları cinsinden ticari kredilerde bu oran % 11-18 arasında

---

<sup>70</sup> Starchild Adam: a.g.e. S. 33-36.

değişmektedir. YTL cinsinden kredilerde ise çok daha yüksek oranlı faizler söz konusu olmaktadır.

Sektör altının ons fiyatlarında oluşabilecek ani fiyat değişikliklerine karşı kendini garanti altına almaktadır. Böylece mücevherat ve altın konusuyla uğraşan kuruluşlara minimum riskle borçlanma imkanı sağlanmaktadır.

Kuyumculuk kuruluşları, ana girdileri altın olduğundan, giderek daha çok altına ihtiyaç duymaktadırlar. YTL ve döviz kredileri, kuyumculuk kuruluşları için cazip değildir. Altın fiyatlarındaki ve çapraz döviz kurlarındaki dalgalanmalar büyük risk taşımaktadır. YTL ve döviz ile borçlanan kuyumculuk kuruluşları, bu kaynaklarla altın satın alarak, işletme sermayelerindeki altın miktarını arttırırken, geri ödeme dönemlerinde döviz kurunun aşırı yükselmesi ile büyük zararlar karşılaşabilmektedirler. Ayrıca bu dönemde altın fiyatları da düşerse, kuyumculuk sektörünün zararı daha da artmaktadır. Oysa altın kredisi kullanma durumunda, borç alınan miktar altın cinsinden ödeneceğinden, altın fiyatlarının ve döviz kurlarının değişmesinden doğan risk sıfır olmaktadır.

Altın kredisi uygulaması döviz kazandırıcı faaliyetleri teşvik eder ve istihdama katkı sağlar. Altın kredisi uygulaması, kuyumculuk sektörünün imalat, toptancı ve perakende aşamalarının faaliyetlerini genişleterek, mücevher ihracatını ve döviz karşılığı yurtiçi satışları arttırarak, ülkeye gelen döviz miktarını arttırabilecektir. Ayrıca, kuyumculuk sektörü emek yoğun bir sektör olduğundan, bu sektörün gelişmesi istihdamın önemli ölçüde artmasına katkı sağlayacaktır<sup>71</sup>.

Ülkemizde de uygulanan altın kredileri ile bankalar altın veya döviz karşılığı YTL cinsinden kredi açabilmektedirler. Bu mekanizmada bankalar, altın depo hesabı aracılığı ile toplamış oldukları fonları kuyumculuk sektörüne plase edebilmektedirler.

---

<sup>71</sup> Aksoy Erol: "Altın Kredi Sistemi ve Muhasebeleştirilmesi", Vergi Sorunları Dergisi, Sayı:105, Haziran 1997, S. 29.



Kredinin geri ödeme tarihinde, altın cinsinden borçlanan kişi ya da kuruluş, altının YTL cinsinden cari değerini ödemek veya söz konusu altını fiziki olarak geri vermek yükümlülüğünde olacaktır<sup>72</sup>.

Ülkemizde uygulanan altın kredisinin esas amaçlarından birisi; finansman problemi çeken kuyumculuk sektörüne destek olmak ve atıl bir şekilde duran altın stoklarını bu vesileyle değerlendirmektir.

Ancak altın kredisi uygulamasının bazı olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Bunlardan biri, fiyatların yükselişe geçmesi durumunda, üreticisinin fiyat artışlarından yararlanamamasıdır. Örneğin, altın fiyatının düşeceğini tahmin ederek kredi kullanan ve borç aldığı altınları spot piyasada 380 ABD Doları'na satan maden üreticisi şirket altın fiyatlarının 400 ABD Doları'na yükselmesi durumunda, yeni ürettiği altınlarda ons başına 20 ABD Doları daha az gelir kazanmış olmaktadır. Uygulamanın diğer bir olumsuz yönü ise, üretilen altının kredi olarak alınan altını karşılayamaması durumunda üretici şirketin eksik kalan kısmı spot piyasadaki altın satın alarak karşılamak durumunda kalmasıdır.

Dünya uygulamasına bakıldığında 1970'li yıllarda İsviçre bankalarının İtalyan kuyumculuk sanayiine altın kiraladıkları bilinmektedir. Altın kredisi uygulaması da buna benzer bir sistemdir. Kredinin geri ödeme tarihinde altın cinsinden borçlanan kişi ya da kuruluş, altının YTL cinsinden cari değerini ödemeyi ya da söz konusu altını fiziki olarak geri vermeyi taahhüt etmektedir.

Aslında, altına dayalı kredi sistemi, diğer altına dayalı yatırım araçlarının fonksiyonlarını tam olarak yerine getirebilmeleri için zorunlu bir uygulamadır. Çünkü bankaların belirli oranlarda faiz ödeme koşuluyla topladıkları kaynakların, karşılayacak bir alana plase edilmesi zorunludur. Kuyumculuk sektörü de finansman ihtiyacını yurt içinden karşılamak istemektedir<sup>73</sup>.

---

<sup>72</sup> Yardımcı Salih: "Bankalardan Kuyumculara Destek", Ekonomik Trend, Yıl:4, Sayı:139, 22-29.09.1996, S. 22.

<sup>73</sup> Aslan, Sinan: Altın ve Altına Dayalı İşlemler Muhasebesi, İstanbul Altın Borsası Yayınları No:3 S. 208-210.

Kuyumculuk sektörü ile bağlantıya geçildiğinde onların da asıl isteğinin gereksinimleri olan fonları yurt içinden karşılamak olduğu açıkça anlaşılmaktadır. Kredi sisteminin, kuyumculuk sektörüne sağladığı avantajlar şu şekilde sıralanabilir:

- Mücevherat ve altın konusunda çalışan kuruluşlara düşük faizli işletme sermayesi sağlanmaktadır. Günümüzde, kuyumculuk sektörü önemli bir sanayi yatırımdır. Bu yatırımların gerektirdiği sabit sermaye ve işletme sermayesi miktarları önemli boyutlardadır. Bu kuruluşların işletme sermayelerinin önemli bir kısmını altın oluşturmaktadır. Bu nedenle, altın kredisi kuyumculuk ile ilgili yatırımların işletme sermayelerinin genişlemesine büyük katkıda bulunacaktır.
- Altın kredisi sistemi, kuyumculuk sektörünün imalat, toptancı ve perakendeci aşamalarının faaliyetlerinin genişlemesini sağlayacağından, mücevher ihracatını ve döviz karşılığı yurt içi satışları önemli ölçüde arttırarak ülkeye giren döviz miktarını da yükseltecektir.

Diğer yandan, kuyumculuk sanayi, nispeten emek yoğun bir sanayi dalıdır. Bu sektörün gelişmesini özendirici önlemler istihdama da önemli katkıda bulunacaktır<sup>74</sup>.

### **3.4 İSTANBUL ALTIN BORSASI**

#### ***3.4.1 İstanbul Altın Borsası'nın (İAB) Kuruluşu***

24.01.1980'de Türk hükümeti liberasyonu içeren bir yeniden yapılandırma programını benimseyerek global piyasalar ile entegre olma çabalarına girmiştir. Programın temeli; tüm mal, döviz ve sermaye piyasalarında serbest piyasa kurallarının yerleştirilmesidir. Bu önlemler altın ticaretinin liberasyonunda da büyük rol oynamıştır.

Programın ilk aşamasını oluşturan döviz kurları liberasyonu, altın ticaretinin liberasyonunu da gerekli kılmıştır. Çünkü hükümet, döviz kurlarında denge kurmak için altın fiyatlarını dikkate almaktaydı. Ayrıca bir yandan illegal kanallardan altın ithalatı Türk piyasalarında altının maliyetini arttırırken, diğer yandan da altın ticaretçilerinin döviz ihtiyaçları paralel piyasada döviz kurlarının yükselmesine, böylece resmi ve

---

<sup>74</sup> Finans, "Altın Kredileri 10 Tona Ulaştı", 12.04.1998, S. 66-67.

paralel piyasalar arasındaki kur farkının açılmasına yol açmıştır. Söz konusu gelişmeler, 1983-1984 yıllarında altın ticareti liberasyonunun bir an önce başlatılması konusunda baskı oluşturmuştur<sup>75</sup>.

1983 ve 1984 yıllarında altın ithalatı serbest bırakılmıştır. Altın ve döviz kurlarının Türk Lirası karşılığında değerinin belirlenmesinde T.C. Merkez Bankası'na yetki verilmiştir. 1984 yılında T.C. Merkez Bankası nezdinde Türk Lirası karşılığı altın piyasası kurulmuş olup, oluşturulan piyasada T.C. Merkez Bankası tarafından ithal edilen altınlar yurt içindeki şahıslara döviz ve efektif karşılığı satılmıştır.

Döviz karşılığı altın piyasası 1989 yılında T.C. Merkez Bankası tarafından açılmıştır. T.C. Merkez Bankası'nın işlenmemiş ham altın ithalatını yapan tek yetkili konumunu koruduğu piyasada bankalar, özel finans kurumları ve yetkili müesseseler de işlem yapabilmişlerdir.

1993 yılında Türk Parası Kıymetini Koruma Kanunu hakkında 32 sayılı Kararname'de yapılan değişikliklerle altının fiyatının belirlenmesi ile ithalatı ve ihracı serbestleşmiştir. Altın konusundaki bu gelişmeler, yurtiçi fiyatlarıyla dünya fiyatları arasındaki aleyhteki farkın azalmasını ve maliyetlerin düşmesini sağlamıştır. Aynı Kararname ile Altın Borsası Aracılık Yetki Belgesi bulunan bankaların altın ithalatı yapmalarına imkan sağlanmıştır. 1994 yılında aynı Kararname ile bankaların yanında yetkili müesseseler ve kıymetli maden aracı kurumlarına da altın ithal etme yetkisi verilmiştir.

Yeniden yapılandırma sürecinde altına yönelik model, altın tasarruflarının mali yapıya kazandırılarak ekonomik yatırımlara kanalize edilmesi olmuştur. Bunun yanında altına dayalı finansal bir sistemin geliştirilmesi, bu sistem içinde Altın Borsası'nın kurulması, altın bankacılığının geliştirilmesi, kuyumculuk sektörünün desteklenmesi ve son olarak da Altın Rafinerisi'nin kurulması hedeflenmiştir.

Altın depo hesapları ve altın kredileriyle ilgili olarak, Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Kararname'de 1993 yılında yapılan değişiklikle bankalara

---

<sup>75</sup> Ertuna Özer, The Liberalization of Turkey's Gold Market, World Gold Council, Research Study No:7, June 1994, S. 9.

altın depo hesabı açmaları konusunda yetki verilmiştir. Yine aynı Kararname’de 1995 yılında yapılan değişiklikle altın depo hesaplarının esasları tespit edilmiş, yurtdışından altın kredisi sağlanarak yurtiçine kredi kullandırmalarına ilişkin düzenlemeler yapılmıştır.

İstanbul Altın Borsası’nın kurulması yönünde ilk yasal karar 1993 yılında alınmıştır. Kıymetli Madenler Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkındaki Yönetmelik Hükümlerine dayanılarak 1994 yılında çıkartılan İAB Yönetmeliği ile İAB’nin çalışma kural ve esasları belirlenmiştir. İAB’nin resmen faaliyete geçmesi ise 26.08.1995 tarihinde gerçekleşmiştir.

İAB 3794 sayılı Kanun ile değişiklik 2499 sayılı SPK Kanunu’nun 40/A maddesi hükmüne dayanarak SPK tarafından yayımlanan “Kıymetli Madenler Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Genel Yönetmelik” çerçevesinde kurulmuştur. Genel Yönetmeliğe dayanarak Hazine Müsteşarlığı tarafından kıymetli maden borsaları üyeliği ve kıymetli maden borsası aracı kurumlarının kuruluş ve faaliyet şartlarına ilişkin bir yönetmelik çıkartılmıştır. İAB’nda işlem görecekt altın standartları ve rafinerileriyle ilgili olarak da Hazine Müsteşarlığı tarafından ayrı bir Tebliğ yayınlanmıştır.

Türk Parası Kıymetini Koruma Kanunu Hakkında 32 Sayılı Kararname’de yapılan değişiklikler sonucu 15.08.1997 tarihinde Vadeli İşlemler Piyasaları faaliyete geçmiştir. 09.07.1999 tarihinden itibaren İstanbul Altın Borsası’nda gümüş ve platin de işlem görmeye başlamıştır. Uluslararası standartların dışında kalan altın birikimlerinin de değerlendirilmesi amacıyla, 01.10.1999 tarihinden itibaren de Standart Dışı Altın İşlemleri yapılmaya başlanmıştır.

26.12.2001 tarihinden itibaren atıl altının yatırıma dönüştürülmesi amacıyla altın, gümüş ve platin değerlerine endeksli bonoların Borsa üyesi bankalar tarafından yatırımcılar için ihraç edilmesi ve bonoların ikinci el piyasasının oluşması için gerekli mevzuat düzenlemeleri yapılmıştır. Ancak günümüze kadar İstanbul Altın Borsası bünyesinde belirtilen madenlere dayalı bono ihraç edilmemiştir.

İAB'na üye bankalar, Yetkili Müesseseler ve Kıymetli Maden Aracı Kuruluşları işlem yapabilirler. Üye olmak için Hazine Müsteşarlığı'ndan "Altın Borsası Üyelik Belgesi" alınması gerekmektedir.

İstanbul Altın Borsası'nda altın, gümüş ve platin madenleri; Kıymetli Madenler Piyasası, Ödünç Madenler Piyasası ve Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası'nda yapılan işlemlere konu olmaktadır. İşlemler 11:00-13:00 ve 15:00-16:30 saatleri arasında YTL/gr ve ABD Doları/ons üzerinden gerçekleştirilir.

Yapılan işlemler serbest piyasa koşulları altında üye temsilcileri tarafından borsa eksperine verilen emirlerin bilgisayar sistemine girilerek otomatik eşleşme mantığıyla en iyi alım ve en iyi satım emirlerinin birbirini karşılaması suretiyle gerçekleşir. İşlemler fiyat ve zaman önceliği kurallarına uygun olarak çok fiyat yöntemine göre yürütülür. Üyeler vermiş oldukları emirleri değiştirebilir, iptal edebilir veya kendi emirlerini karşılayabilirler. Bilgisayara girilen alım ve satım emirleri bilgi dağıtım ekranları (Telerte, Reuters) vasıtasıyla aynı anda üyelere ve uluslararası piyasalara ulaştırılır. Seans sonunda gerçekleştirilen işlemler bordrolara dökülür. Bordrolarda işlem fiyat ve miktarları ile işlem yapan üyelere ait bilgiler yer alır. İmzalanan bordrolar ilgili üyelere ulaştırılır. Piyasada gerçekleşen işlemler sonucu oluşan fiyatlar ve işlem miktarları Borsa Bülteni'ne ilan edilir. Borsa kaydına alınan fiyatlar, Borsa Bülteni'nin seans gününü izleyen iş günü çıkacak sayısında "seans açılış fiyatı", "en düşük fiyat", "en yüksek fiyat" ve "kapanış fiyatı" olarak ilan edilir.

İAB'de işlem yapan tüm aracı kurumlara Borsa yetkililerinin imzalarına havi işlem defterleri verilir. İşlem defterinde işlemin hangi piyasada, hangi takas vadesinde ve hangi para cinsinden yapıldığı, alış ya da satış mı olduğu belirtilir. Ayrıca işlem numarası, işlemin hangi tarih ve saatte yapıldığı, takasın hangi tarihte olacağı, alıcı aracı kurum adı ve teklif numarası, satıcı aracı kurum adı ve teklif numarası, işlemin hangi fiyattan gerçekleştiği, hang, miktar için olduğu ve bu verilere istinaden işlemin hacmi ve bu işlem karşılığı Borsa'nın alacağı komisyon ayrı ayrı işlem bazında bu defterde yer alır.

Takas işlemleri, Takas Merkezi ve İAB'nın anlaşığı takas bankası aracılığıyla yürütülür. Borsa Takas Merkezi alıcı için satıcı, satıcı için alıcı rolünü üstlenerek altın ve nakit alacaklarını tarafları fiziken karşılaştırmadan yerine getirir. Takas Merkezi üstlendiği bu konumu gereği yükümlülüklerin yerine getirilmemesi riskini de üstlenmiş olur. Söz konusu risk dolayısıyla üyelerden yapacakları işlemler karşılığında üyelerden teminat tesis etmeleri istenir.

Gerçekleşen işlemlerin takası öğleden sonra başlar. Takasta esas olan, altın alımı işlemi yapan üyenin altının karşılığı olan tutarı takas işlemlerini yapan bankadaki takas hesabına yatırması sonucu altını teslim almasıdır. Altın satış işlemi yapan taraf ise yükümlü olduğu altın miktarını Borsa Takas Merkezi'ne teslim eder. Takas hesabına yatırılan altın tutarının parasal alacaklı olan üyenin hesabına virman edilmesi ve Takas Merkezi'ne teslim edilen altın miktarının altın alacaklı üyenin hesabına virman edilmesiyle takas işlemleri tamamlanmış olur.

Üyelerin işlem yapmak için iki tür teminat yatırımları gerekmektedir. Bunlar:

**Risk Teminatı:** Üyelerin işlemleri dolayısıyla diğer üyelere ve Borsa'ya karşı yükümlülüklerini yerine getirememelerine karşı yatırmak zorunda oldukları teminatlardır.

**İşlem Teminatları:** Üyelerin işlem yapabilmeleri için gereken teminatıdır. İşlem teminatı, üyenin ilgili gündeki işlem limitini belirler. Son yapılan düzenleme ile bir üyenin yapabileceği işlem miktarı ilgili gündeki toplam işlem teminatının ve kasasında bulundurduğu altın miktarının ABD Doları karşılığı olarak 20 katıdır.

Teminatlar, Yönetim Kurulu tarafından belirlenen bankaya veya Borsa Takas Merkezi'ne teslim edilen aşağıdaki değerlerden oluşur:

- Yeni Türk Lirası
- Yönetim Kurulu'nca cinsleri belirlenen efektif ve dövizler
- Banka teminat mektupları
- Her türlü Devlet Tahvil ve Hazine Bonoları

Üyeler, gerçekleşen işlemler dolayısıyla teslim etmekte yükümlü oldukları altının teslimatını veya yerine getirmekle yükümlü oldukları para ödemelerini Borsa tarafından öngörülen süre ve şartlarda yerine getirmemeleri durumunda temerrüde düşmüş olurlar. Borsa, üyelere birinin temerrüde düşmesi halinde Takas Merkezi vasıtasıyla üyenin neden olduğu zararı kapatmasını veya yükümlülüğünü yerine getirmesini ister. Zararın kapatılmaması veya yükümlülüklerin yerine getirilmemesi halinde üyenin teminatları nakde çevrilir.

Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası Yönetmeliği uyarınca takas üyeliği A ve B grubu olarak ikiye ayrılmıştır:

A grubu takas üyeleri kendi nam ve hesabına, müşterileri nam ve hesabına ve diğer piyasa üyeleri nam ve hesabına yaptıkları sözleşmelerin takas işlemlerini yerine getirmeye yetkilidirler. A grubu takas üyelerinin en az 500.000 ABD Doları tutarında teminat mektubu cinsinden teminat tesis etmeleri gerekmektedir.

B grubu takas üyeleri ise sadece kendi nam ve hesaplarına yaptıkları sözleşmelerin takas işlemlerini yerine getirmeye yetkilidirler. B grubu takas üyelerinin en az 50.000 ABD Doları tutarında teminat mektubu cinsinden teminat tesis etmeleri gerekmektedir.

Borsa Yönetim Kurulu'nca belirlenecek takas üyeleri SPK'nca onaylanmalarını müteakip gerekli teminatı yatırmaları halinde takas üyesi olmaya hak kazanırlar. Üyelerin birbirlerine, müşterilerine ve takas üyelerine karşı yükümlülükleri Takas Merkezi'nin mali sorumluluk alanı dışındadır.

Vadesi gelen sözleşmelerin teslimatı ilgili ayın son 3 işgünü içerisinde gerçekleştirilir. Üyeleri işlem yapabilecekleri son gün ilgili vadede son 3 işgünüden önceki işgünüdür. Teslimat vadesinden önceki 6. işgünü "Durum Bildirim Günü" olarak adlandırılır. Durum bildirim gününde alınan teslimat raporları ilgili takas üyelerine iletilerek kısa pozisyon sahibi olanlara ilgili vadede teslim etmekte yükümlü oldukları fiziki altın miktarı, uzun pozisyon sahibi olanlara da alacaklı oldukları fiziki altın miktarı bildirilir. Piyasa üyelerinin takas işlemleri bağlı oldukları takas üyeleri vasıtasıyla gerçekleştirildiği için teslimat raporları da takas üyelerine bildirilir. Raporlarda

vadelere göre, portföy ve müşteri bazında üyenin uzun veya kısa pozisyonu; sözleşme sayısı ve kg. cinsinden ilk pozisyon alış tarihi de belirtilmektedir.

Vade sonunda alınan raporlardan biri de “Üye Yükümlülük Raporu”dur. Bu rapor son işlem günü seanstan sonra alınır ve pozisyon taşıyan üyelere gönderilir. Üye Yükümlülük Raporu üyenin işlem yaptığı vadedeki nakit ve altın borç ve alacak tutarlarını göstermektedir.

Vade sonunda üyelerin taşıdıkları pozisyonları ters pozisyon olarak kapatmayıp fiziki teslimata karar vermeleri durumunda, uzun pozisyon sahibi üyelerin kısa pozisyon sahibi üyelere yükümlü oldukları takas bedeliyle birlikte ons başına 0.90 ABD Doları fiziki teslimat primi ödemeleri zorunludur. Teslimat primi uygulamasına altın piyasasında geçerli olan altın fiyatlarının, dünya altın fiyatlarından nakliye, sigorta gibi etkenlerle daha yüksek olması nedeniyle karar verilmiştir.

Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar ile İAB Yönetmeliği'nin 38. maddesi gereği İAB üyelerinin, ithal ettikleri işlenmemiş altınları üç gün içinde Borsa Takas Merkezi'ne teslim etmeleri zorunludur. İthal edilecek altınların standartları konusunda Hazine Müsteşarlığı'nın yayınladığı Tebliğ doğrultusunda hareket edilmesi esastır. Bu Tebliğ'de LBMA'nın damgalarını kabul ettiği rarineri damgalarına havi külçe altınların Borsa'da işlem görmesi kabul edilmiştir.

### ***3.4.2 İAB'nda İşlem Gören Kıymetli Madenler***

İstanbul Altın Borsası'nda altın, gümüş ve platin yapılan işlemlere konu olmaktadır.



**Tablo 3.1.**  
**İAB Yıllık Ağırlıklı Ortalama Fiyatları (1995-2006)**

	Altın			Gümüş		Platin
	YTL/kg.	USD/ons.	Euro/ons.	YTL/kg.	USD/ons.	USD/ons.
1995	615,877	387.26				
1996	1,056,043	388.34				
1997	1,614,225	333.48				
1998	2,574,876	293.76				
1999	3,788,075	277.71		79,660	5.28	
2000	5,608,767	278.85		103,632	5.25	
2001	8,620,689	274.72		170,218	4.32	
2002	15,658,476	308.07	343.90	228,046	4.71	
2003	17,003,160	357.46	317.83	240,554	4.98	
2004	18,145,529	408.57	329.14	313,601	6.66	
2005	18,533.33	441.30	357.44	316.11	7.27	965.00
2006	28.875,48	611,09	0	541,20	11,24	0

Kaynak: <http://www.iab.gov.tr>

#### **3.4.2.1 Altın**

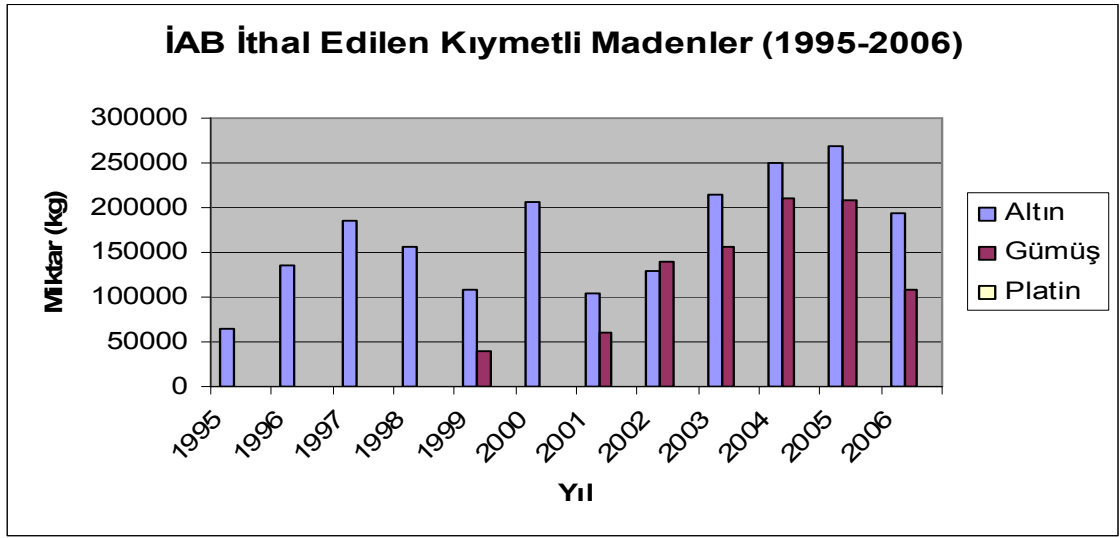
İstanbul Altın Borsası'nda Hazine Müsteşarlığı tarafından belirlenen Altın Standartları Tebliği'ne göre; uluslararası altın rafinelerinden çıkışı yapılan 995/1000 ve 999,9/1000 saflıktaki ve 1 gr., 10 gr., 50 gr., 100 gr., 250 gr., 500 gr., 1000 gr., 12.5 gr. ile 350 ons (10.88622 kg.) ve 430 ons (13.37450 kg.) arasındaki standart külçe altınlar Kıymetli Madenler Piyasası'nda işlem görmektedir. Ödünç işlemleri altın için 1000/1000 saflık derecesi temel alınarak gerçekleştirilir.

#### **3.4.2.2 Gümüş**

İstanbul Altın Borsası'nda Hazine Müsteşarlığı tarafından belirlenen Kıymetli Madenler Borsası'nda İşlem Görecek Gümüş ve Platin Standartları ve Rafinerileri Hakkındaki Tebliğe göre; uluslararası piyasalarda dünya standartlarında kabul edilen 500 ons (15.55174 kg) ile 1.250 ons (38.87935 kg) arasındaki en az 99,9 ayarlı gümüş külçeleri ile 99.9 ayar ve 1-35 kg. ağırlığındaki torbalanmış granül gümüş Kıymetli Madenler Piyasası'nda işlem görmektedir. Ödünç işlemleri gümüş için 100/100 saflık derecesi temel alınarak gerçekleştirilir.

### 3.4.2.3 Platin

İstanbul Altın Borsası'nda Hazine Müsteşarlığı tarafından belirlenen Kıymetli Madenler Borsası'nda İşlem Görecek Gümüş ve Platin Standartları ve Rafinerileri Hakkındaki Tebliğe göre; uluslararası piyasalarda dünya standartlarında kabul edilen 1 kg. (32.1507425 ons) ile 6 kg. (192.904455 ons) arasındaki en az 99.95 ayarlı platin külçeleri Kıymetli Madenler Piyasası'nda işlem görmektedir. Ödünç işlemleri platin için 100/100 saflık derecesi temel alınarak gerçekleştirilir.



**Grafik 3.1. İAB İthalat Verileri (kg) (1995-2006)**

Kaynak: <http://www.iab.gov.tr>

### 3.4.3 İAB'nda İşlem Yapılan Piyasalar

İstanbul Altın Borsası'nda halen Kıymetli Madenler Piyasası, Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası ile Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası olarak üç farklı piyasada işlem yapılmaktadır.

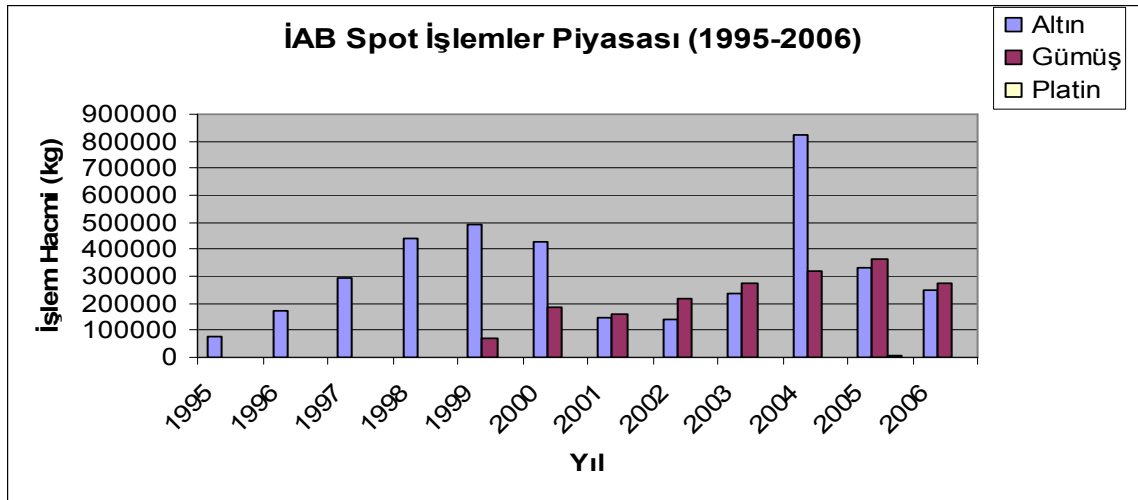
#### 3.4.3.1 Kıymetli Madenler Piyasası

Kıymetli Madenler Piyasası'nda bankalar, özel finans kurumları, kıymetli maden aracı kuruluşları, kıymetli maden üretim ve pazarlaması faaliyetlerinde bulunan kuruluşlar ve yetkili müesseseler işlem yapabilmektedirler. Kıymetli Madenler Piyasası'nda işlem yapabilme yetkisi Hazine Müsteşarlığı tarafından verilmektedir. Söz

konusu iznin alınmasından sonra, İstanbul Altın Borsası Yönetim Kurulu da yapılan izin başvurusunu onaylaması halinde Piyasaya üye olunabilmektedir.

Kıymetli Madenler Piyasasında 11:00-13:00 ve 15:00-17:15 saatleri arasında olmak üzere günde iki seans yapılmaktadır. YTL/gr işlemleri aynı gün valörlü (T+0) olarak yapılmaktadır. ABD Doları/ons işlemleri ise aynı gün valörlü (T+0), ertesi gün valörlü (T+1), 2 işgünü valörlü (T+2), 3 işgünü valörlü (T+3), 4 işgünü valörlü (T+4) ve 5 işgünü valörlü (T+5) olarak yapılabilmektedir. Euro/ons işlemleri ise aynı gün veya ertesi gün valörlü (T+0 veya T+1) olarak yapılabilmektedir.

Verilen emirler en az 5 kg olup, 1 kg. ve katları olan miktarlarda arttırılabilirler. Üyelerin satın alabilecekleri veya satabilecekleri kıymetli maden miktarı, Borsa Takas Merkezi'ne teslim ettikleri altınların 25 katı ile sınırlıdır.



**Grafik 3.2. İAB Spot İşlemler Piyasası (1995-2006)**

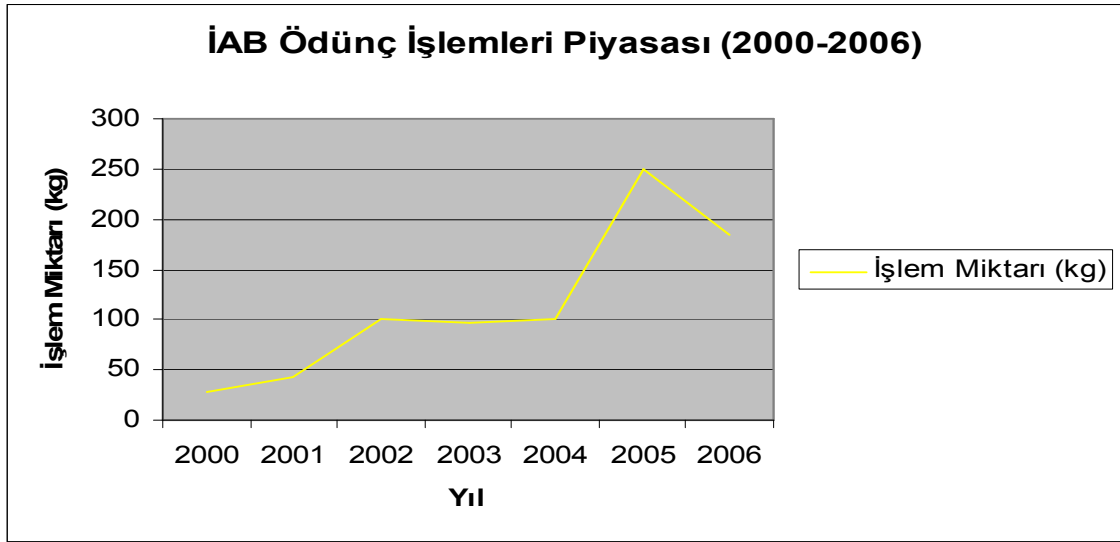
Kaynak: <http://www.aib.gov.tr>

#### **3.4.3.2 Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası**

Altın sektöründe kısa vadeli finansman sorununun yaşanabilmesi; söz konusu sorunun bankalar kanalıyla çözülmesinin de yüksek finansman maliyeti oluşturması nedeniyle İstanbul Altın Borsası bünyesinde 23.03.2000 tarihinden itibaren Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası faaliyete geçmiştir.

Söz konusu piyasadaki işlemler YTL ve ABD Doları üzerinden olup, asgari 5 kg ve 1 kg. olarak artacak miktarlarda gerçekleştirilir. Bir aya kadar olan vadeli işlemlerde vade her iş günü; bir aydan uzun vadeli işlemlerde ise birer aylık vadelerle 360 güne kadar düzenlenmektedir.

Ödünç işlemleri altın için 1000/1000, gümüş ve platin için 100/100 saflık derecesi temel alınır. Ödünç işlemler aynı gün valörlü (T+0) olup, sertifika işlemleri ertesi gün valörlüdür (T+1).



**Grafik 3.3. İAB Ödünç İşlemleri Piyasası (2000-2006)**

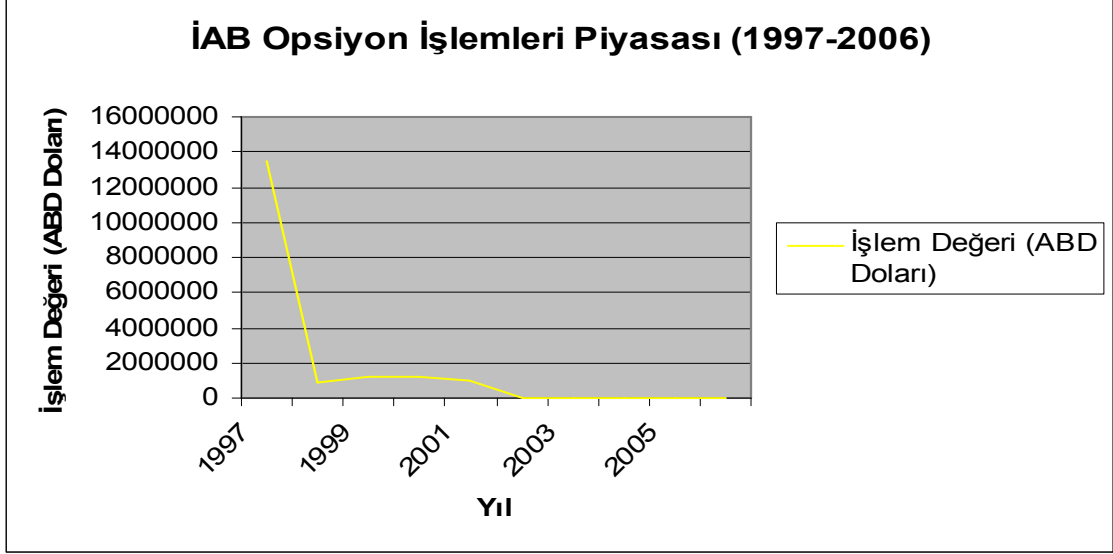
Kaynak: <http://www.aib.gov.tr>

#### **3.4.3.3 Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası**

15.08.1997 tarihinden itibaren faaliyette olan Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası, Türkiye'nin ilk vadeli işlem piyasasıdır. 4.7.2002 tarihinde Ticaret Siciline tescil edilen ve tescili 09/07/2002 tarihli Ticaret Sicili Gazetesinde yayımlanana Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası bünyesinde ise hisse senedi endekslerine ve hisse senetlerine, döviz, devlet tahvili, hazine bonosu faiz oranlarına ve pamuk ile buğday gibi emtialara dayalı vadeli işlemler ve opsiyon sözleşmeleri işlemleri gerçekleştirilmektedir.

Günümüzde İstanbul Altın Borsası'nın Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası'nda sadece altına dayalı vadeli işlem sözleşmeleri yapılmaktadır. Sözleşmeler

995/1000 saflıkta 1 kg. ve 100 ons olarak 2 ayrı katsayıya göre düzenlenmiştir. Sözleşme vadesi sonunda sözleşme başına 1 kg. olan altın külçe olarak teslim edilmekte; 100 ons ve katları olarak düzenlenen sözleşmelerde ise, 1 kg. ve katları kadar olan altın külçeleri fiziken teslim edilmekte, küsürlü tutarlar ise sözleşmedeki birim başı fiyat üzerinden nakit olarak teslim edilmektedir.



**Grafik 3.4. İAB Opsiyon İşlemleri Piyasası (1997-2006)**

Kaynak: <http://www.aib.gov.tr>

#### **3.4.4 İAB'nda Üzerinde Çalışılan Projeler**

İstanbul Altın Borsası'nın işlem hacminin artırılarak kıymetli madenler piyasalarının genel olarak daha düzenli ve kayıt altında tutulması amacıyla yatırımcıların gram üzerinden de altın alım/satımı yapabilmelerinin sağlanması, kıymetli taşların alım/satımlarının da piyasada gerçekleştirilmesi ve efektif piyasasının oluşturulması yönünde çalışmalar devam etmektedir.

##### **3.4.4.1 Gram Altın Projesi**

Mevcut uygulamada altın üzerinden işlem miktarları asgari 5 kg. olup 1 kg. ve katları halinde gerçekleştirildiğinden küçük yatırımcılar Kıymetli Madenler Piyasası'nda işlem yapamamaktadırlar. Mevcut Kıymetli Madenler Piyasası büyük yatırımcılara ve kıymetli madenleri ziynet eşyası üretiminde hammadde olarak değerlendiren yatırımcılara hitap etmekte olup; söz konusu uygulamanın sürmesi

halinde, İstanbul Altın Borsası'nın işlem hacminin artması ve derinleşmesi düşük bir olasılık olduğu düşünülmektedir.

Gram altın projesinde 1 gram ile 15 kg. arasında 1000/1000 ayar altının işlem görmesi mümkün olacaktır. Söz konusu projenin T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı tarafından onaylandıktan sonra uygulamaya geçmesi beklenmektedir.

Gram Altın Projesi'nin uygulanması halinde aşağıda belirtilen avantajlar sayesinde küçük yatırımcıların İstanbul Altın Borsası'nda yatırım yapmaya başlayacakları düşünülmektedir.

- İşlenmemiş altın kişilerin birikimleri kadar alınabilecek ve tasarruf amaçlı edinilen altınlar için işçilik ücreti ödenmeyecektir.
- Gram altına ait bakiyeler, banka hesaplarında izlenecek ve hesaplardaki altın bakiyeleri üzerinden faiz geliri sağlanacaktır.
- Banka hesaplarına yatırılan gram altınlar yine bankalardan gram altın olarak çekilebilecek, başka bir bankalara yatırılabilir.
- Yastık altı olarak tabir edilen altınlar ekonomiye kazandırılacak ve piyasalardaki yabancı kaynak maliyetinin düşürülmesine etkisi olacağı düşünülmektedir.

#### **3.4.4.2 Efektif Piyasası Projesi**

T.C. Merkez Bankası, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası bünyelerinde ve Bankalararası Serbest Piyasalarda döviz piyasası olmasına rağmen, ülkemizde etkin bir şekilde işleyen efektif piyasası bulunmamaktadır. Efektif Piyasası halen İstanbul Kapalıçarşı civarında döviz ve efektif alım/satım işlemini yapan kişiler tarafından dağınık bir şekilde ve sözlü işlemlere dayalı olarak gerçekleştirilmektedir.

İstanbul Altın Borsası'nda kurulması planlanan Efektif Piyasasında, mevcut altın ve efektif piyasasının örgütlü bir hale getirilmesi planlanmaktadır. Bu aşamada

- Döviz efektif fiyat aralığının (spread) azaltılması,
- Efektif piyasasının düzenlenerek etkinliğinin artırılması,
- Spekülatif ve manipülatif işlemlerin tespit edilerek gerekli önlemlerin alınması,
- Mevcut Kapalıçarşı piyasasının kayıt altına alınması,

- Kurların belirsizliğinin azaltılması amaçlar arasında yer almaktadır.

#### **3.4.4.3 Kıymetli Taş İşlemleri Projesi**

Kuyumculuk sektöründe yoğun olarak kullanılan pırlanta, elmas, yakut, safir gibi kıymetli taşlarla ilgili piyasa yapısının kurumsal bir çatı altına alınarak belirli kurallar çerçevesinde işlemesi için Kıymetli Taşlar Piyasası'nın oluşturulması hedeflenmektedir. Bu konuda ilk olarak kıymetli taşlar için % 18 oranında olan KDV % 0'a indirilmiştir. Bu bağlamda yüksek KDV nedeniyle kayıt dışı yapılan kıymetli taş işlemlerinin kayıt altına alınmasının hedeflendiği düşünülmektedir.

#### **3.4.5 İstanbul Altın Rafinerisi**

İstanbul Altın Borsasının (İAB) kurulmasına müteakip Hazine Müsteşarlığı ve İAB desteği ile 1996 yılında İstanbul Altın Rafinerisi kurulmuştur. Böylece dünyanın her yerinden özellikle Türk Cumhuriyetlerinde üretilen altınlar ve yastık altındaki altınların İstanbul'da rafine edilmesi, bunların İstanbul Altın Borsasında işlem görmesi ve İAB'in uluslararası gücünü arttırmak amaçlanmıştır.

2002 yılının başında, İstanbul'da 1995 yılında kurulan Halaç Kuyumculuk Limited Şirketi'ne ait altın rafinerisi ve İAR birleştirilmiştir. Birleşme ile birlikte Halaç Rafineri İAR hisselerinin çoğunluğunu alarak İAR adı altında faaliyetlerine devam etmektedir.

İAR'de aşağıdaki ürünlerin imalatı gerçekleştirilmektedir:

- Barlar : 99.99%, 99.90% ve 99.50% saflıkta 1000gr ve İAR damgalı rafine edilmiş
- Granül altın: 99.99% saflıkta rafine edilmiş.
- Çekili altın: 995 saflıkta haddelenmiş rafine edilmiş.
- Large bar: 12.5kg civarı, 995 ve üstü saflıkta rafine edilmiş damgalı külçeler.
- Gümüş granül: 99.90% saflıkta rafine edilmiş.

Yine İAR'de aşağıda belirtilen hizmetler sağlanmaktadır:

- Kıymetli metal satışları: Altın, gümüş, platin, paladyum, rodyum, rutenyum, iridyum.
- Dore takası (clearing), Londra altın hesapları: Uluslar arası madencilik şirketleri için Londra'da takas ve altın hesabı hizmetleri talebe bağlı olarak verilmektedir.
- Altın swaplarında uluslararası bankalara fiziki altın tedariki : Özellikle uluslararası bankaların Türk bankaları ile yaptıkları faiz oranı swapları için, Türk bankasına teslim edilmek üzere uluslar arası bankalara fiziki altın satış hizmeti verilir. Uluslar arası nakliye ve sigorta masrafı olmayacağı için taraflar daha karlı swap işlemleri yapacaktır<sup>76</sup>.

---

<sup>76</sup> “Tarihçe”, İstanbul Altın Rafinerisi A.Ş.i <http://www.iar.gov.tr>, (19 Mayıs 2006).



## IV. BÖLÜM

### KIYMETLİ MADEN, EMTİA VE MALİ/SERMAYE PIYASALARININ İLİŞKİLERİNİN İNCELENMESİ

Spot/türev piyasalarda işlem gören kıymetli madenlerin, belli başlı borsa endekslerini, doğalgaz ve petrol fiyatlarının birbirine etkilerinin değerlendirildiği istatistiksel özellikli çalışma ekte yer almaktadır.

#### 4.1 ÇALIŞMANIN AMACI

Çalışmanın amacı; kıymetli madenlerin petrol, doğalgaz gibi emtialar ile belli başlı menkul kıymetler piyasalarına etkileri olup olmadığının belirlenmesi; eğer bir etki olduğu sonucuna ulaşırsa etkinin matematiksel bir ilişki kapsamında değerlendirilip değerlendirilemeyeceğidir.

#### 4.2 KONUNUN ÖNEMİ

Aşağıda belirtilen hususlar nedeniyle konunun önemli olduğu düşünülerek araştırma yapılmış ve elde edilen bulgular irdelenmiştir:

- Kıymetli madenlerin piyasalarının genelde menkul kıymet borsaları ile karşı yönlü hareket ettiği düşünülür. Halbuki literatürde söz konusu ilişkiyle ilgili fazla sayıda bilimsel nitelikte çalışmaya rastlanmamıştır.
- Kıymetli madenlerin emtia ve menkul kıymetler piyasalarına etkilerinin ölçülmesinde kullanılabilecek modellerin mümkün olup olmadığı konusunda bir çalışmaya rastlanmamıştır.
- Bu çerçevede konu ile ilgili gerek araştırmacı, gerekse karar verici konumundaki kişilere kıymetli madenlerin piyasalara etkileri hakkında bütüncül, sistematik ve tarafsız bilgiler verilebileceği ön görülmüştür.

### 4.3 ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Araştırmaya Ocak 1991 ile Aralık 2006 tarihleri arasındaki ay sonları itibarıyla geçerli olan altın, gümüş, platin, paladyum fiyatlarının; petrol ve doğalgaz fiyatları, 10 ve 30 yıllık ABD hazine bonusu faiz oranları, ABD enflasyon rakamları ve FTSE-100, DAX, SMI, CAC-40, S&P-500, Dow Jones Karma, Nasdaq, Nikkei-225 ve Hang-Seng gibi dünya çapında referans değer olarak kabul edilen borsa endeklerinin değerleri alınmıştır.

### 4.4 ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Araştırmada veri toplama araçları ile elde edilen bilgilerin çözümlenmesi SPSS 15 paket programı kullanılarak bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir.

Kıymetli madenlerin etkilerinin belirlenmesinde korelasyon ve çoklu regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Korelasyon analizi iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkinin yönü ve gücünü ölçmek için kullanılan bir yöntemdir. Bir değişken yüksek değerler alırken, diğer bir değişken de yüksek değerler alıyorsa, iki değişken arasında pozitif korelasyon olduğu söylenebilir. Aksine bir değişken yüksek değerler alırken, diğeri düşük değerler alıyorsa, iki değişken arasında negatif korelasyon söz konusudur. Korelasyon katsayısı  $r$  ile temsil edilir ve  $r = +1$  kusursuz pozitif korelasyon,  $r = -1$  kusursuz negatif korelasyon anlamındadır.

Regresyon analizi ise bir bağımlı değişken ile bir veya daha çok bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla kullanılan bir analiz yöntemidir. Regresyon analizinde korelasyon analizden farklı olarak değişkenler arasında neden sonuç ilişkisi aranır. Analiz bir tek bağımsız değişkenin kullanıldığı durumlarda tek değişkenli regresyon analizi, birden fazla bağımsız değişkenin kullanıldığı durumlarda çok değişkenli regresyon analizi olarak adlandırılır.

Araştırmamızda kıymetli madenlerin kendi aralarındaki etkileşim ile kıymetli madenler ve piyasa verileri arasındaki etkileşimin gücü ve derecesini belirlemek amacıyla korelasyon analizi kullanılmıştır. Kıymetli madenlerin, ABD 10 ve 30 yıllık hazine bonusu faiz oranları, ABD enflasyon rakamları ve dünyadaki belli başlı borsa

endeklerine etkilerini ölçmek içinse çoklu regrasyon analizi yöntemi kullanılmış ve kıymetli madenlerin etkileri modellenerek aradaki ilişkilerin denklemleri kurulmuştur.

#### **4.5 BULGULAR VE YORUMLAR**

Bu bölümde Ocak 1991-Aralık 2006 tarihleri arasındaki altın, gümüş, platin, paladyum ve doğalgaz fiyatlarının, 10 ve 30 yıllık ABD hazine bonosu faiz oranları, ABD enflasyon rakamları ve dünyadaki belli başlı borsa endeklerine etkileri incelenmiştir.

##### ***4.5.1 Kıymetli Madenler ile Petrol ve Doğalgaz Arasındaki Etkileşime İlişkin Bulgular***

Kıymetli madenlerin aralarındaki etkileşimi gösteren korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.1’de sunulmuştur. Buna göre en güçlü ilişkinin platin ve petrol arasında olduğu, gümüş ile paladyum arasında istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirilebilecek bir ilişki bulunmadığı, paladyum ve altın arasında istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte zayıf negatif doğrusal bir ilişki olduğu, altın-gümüş, altın-petrol, gümüş-platin, gümüş-petrol, platin-doğalgaz, petrol-doğalgaz ilişkilerinin güçlü pozitif doğrusal ilişki olarak değerlendirilebileceği, altın-doğalgaz, gümüş-doğalgaz ilişkilerinin, altın-gümüş, altın-petrol, gümüş-platin, gümüş-petrol, platin-doğalgaz, petrol-doğalgaz ilişkilerine oranla daha zayıf olduğu, paladyumun altın, platin, petrol ve doğalgaz ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte son derece zayıf olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 4.1**  
**Kıymetli Madenlerin, Petrol ve Doğalgazın Etkileşimine İlişkin Korelasyon Analizi**  
**Sonuçları**

		Altın	Gümüş	Platin	Paladyum	Petrol	Doğal- gaz
Altın	<b>Pearson Korelasyonu</b>	1	,849 (**)	,761 (**)	<b>-,303 (**)</b>	,758 (**)	,556 (**)
	<b>Anlamlılık</b>		,000	,000	,000	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192	192	192
Gümüş	<b>Pearson Korelasyonu</b>	,849 (**)	1	,826 (**)	<b>,084</b>	,817 (**)	,680 (**)
	<b>Anlamlılık</b>	,000		,000	,247	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192	192	191
Platin	<b>Pearson Korelasyonu</b>	,761 (**)	,826 (**)	1	,189 (**)	<b>,945 (**)</b>	,868 (**)
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000		,009	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192	192	191
Paladyum	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>-,303 (**)</b>	<b>,084</b>	,189 (**)	1	,163 (*)	,252 (**)
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,247	,009		,024	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192	192	192

\*\* 0.01 düzeyinde anlamlı korelasyon.

\* 0.05 düzeyinde anlamlı korelasyon.

#### **4.5.2 Kıymetli Madenler ile 10 ve 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranları, ABD TÜFE Rakamları ve Dünyadaki Belli Başlı Borsa Endeksleri Arasındaki Etkileşime İlişkin Bulgular**

Kıymetli madenler ile 10/30 yıllık ABD hazine bonusu, ABD tüketici enflasyonu rakamları arasındaki etkileşime ilişkin korelasyon analizi sonuçlarının yer aldığı Tablo 4.2'ye göre 10/30 yıllık ABD hazine bonusu ve ABD TÜFE rakamları ile en güçlü ilişkiye doğalgazın sahip olduğu, 10 ve 30 yıllık hazine bonoları ile kıymetli madenler arasındaki ilişkinin negatif doğrusal ilişki olarak değerlendirilebileceği anlaşılmaktadır.

**Tablo 4.2**  
**Kıymetli Madenler, 10/30 Yıllık ABD Hazine Bonosu ve ABD TÜFE Rakamları**  
**Arasındaki Etkileşime İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları**

		10 Yıllık ABD HB	30 Yıllık ABD HB	ABD TÜFE
<b>Altın</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>-,173(*)</b>	<b>-,212(**)</b>	<b>,414(**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,017	,003	,000
	<b>N</b>	192	192	192
<b>Gümüş</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>-,382(**)</b>	<b>-,492(**)</b>	<b>,669(**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192
<b>Platin</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>-,580(**)</b>	<b>-,634(**)</b>	<b>,832(**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192
<b>Paladyum</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>-,296(**)</b>	<b>-,408(**)</b>	<b>,426(**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192

\*\* 0.01 düzeyinde anlamlı korelasyon.

\* 0.05 düzeyinde anlamlı korelasyon.

Kıymetli madenler ile FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 endeksleri arasındaki etkileşime ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.3’de sunulmuştur.

Buna göre FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 ile en güçlü ilişkiye paladyum madeninin sahip olduğu, altın ile FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 endeksleri arasındaki ilişkilerin tümünün rastlantısal olarak değerlendirilebileceği, gümüş, platin, petrol ve doğalgaz ile FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 endeksleri arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte sağlıklı tahmin yapmayı sağlayacak derecede güçlü olmadığı anlaşılmaktadır.

**Tablo 4.3**  
**Kıymetli Madenler, FTSE 100, DAX, SMI, CAC40 Endeksleri Arasındaki Etkileşime İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları**

		FTSE100	DAX	SMI	CAC40
<b>Altın</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>-,054</b>	<b>-,038</b>	<b>,044</b>	<b>-,020</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,460	,597	,548	,784
	<b>N</b>	192	192	192	192
<b>Gümüş</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>,432(**)</b>	<b>,426(**)</b>	<b>,510(**)</b>	<b>,411(**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192
<b>Platin</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>,366(**)</b>	<b>,425(**)</b>	<b>,493(**)</b>	<b>,487(**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192
<b>Paladyum</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>,748(**)</b>	<b>,824(**)</b>	<b>,731(**)</b>	<b>,852(**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192

\*\* 0.01 düzeyinde anlamlı korelasyon.

\* 0.05 düzeyinde anlamlı korelasyon.

Kıymetli madenler ile S&P 500, Dow Jones Karma, Nasdaq, Nikkei 225 ve Hang Seng endeksleri arasındaki etkileşime ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.4’de sunulmuştur.

Buna göre S&P 500 ve Nasdaq ile en güçlü ilişkiye paladyumun, Dow Jones Karma, Nikkei 225 ve Hang Seng ile en güçlü ilişkiye doğalgazın sahip olduğu gözlenmektedir. Altın ile S&P 500, Nasdaq, Nikkei 225 endeksleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, yine altının Dow Jones Karma ve Hang Seng endeksleri ile olan ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte son derece zayıf olduğu anlaşılmaktadır. Dow Jones Karma ve Hang Seng altın dışındaki madenler ile güçlü bir etkileşime sahip oldukları, Nikkei endeksinin ise yine altın dışındaki tüm madenlerle negatif doğrusal bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Nasdaq endeksinin ise paladyum dışındaki madenlerle etkileşiminin son derece zayıf olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.4**  
**Kıymetli Madenler, S&P 500, Dow Jones Karma, Nasdaq, Nikkei 225 ve Hang Seng Endeksleri Arasındaki Etkileşime İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları**

		S&P 500	Dow Jones Karma	Nasdaq	Nikkei 225	Hang Seng
<b>Altın</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>,023</b>	<b>,229 (**)</b>	<b>-,086</b>	<b>,042</b>	<b>,299 (**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,751	,001	,234	,558	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192	192
<b>Gümüş</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>,468 (**)</b>	<b>,626 (**)</b>	<b>,332 (**)</b>	<b>-,145 (*)</b>	<b>,619 (**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000	,000	,044	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192	192
<b>Platin</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>,526 (**)</b>	<b>,682 (**)</b>	<b>,373 (**)</b>	<b>-,421 (**)</b>	<b>,581 (**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000	,000	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192	192
<b>Paladyum</b>	<b>Pearson Korelasyonu</b>	<b>,724 (**)</b>	<b>,613 (**)</b>	<b>,763 (**)</b>	<b>-,321 (**)</b>	<b>,570 (**)</b>
	<b>Anlamlılık</b>	,000	,000	,000	,000	,000
	<b>N</b>	192	192	192	192	192

\*\* 0.01 düzeyinde anlamlı korelasyon.

\* 0.05 düzeyinde anlamlı korelasyon.

#### **4.5.3 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Petrol Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Bulgular**

Kıymetli madenlerin petrol fiyatlarına etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.5’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan petrol fiyatlarındaki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 4 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 24,917$ ;  $p < 0,01$

Model 2:  $F(2,188) = 30,373$ ;  $p < 0,01$

Model 3:  $F(3,187) = 32,401$ ;  $p < 0,01$

Model 4:  $F(4,186) = 31,201$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.5**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Petrol Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Varyans**  
**Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	27,541	1	13,771	24,917	,000(a)
	Fark	103,901	189	,553		
	Toplam	131,442	190			
2	Regresyon	43,064	2	14,355	30,373	,000(b)
	Fark	88,379	188	,473		
	Toplam	131,442	190			
3	Regresyon	53,977	3	13,494	32,401	,000(c)
	Fark	77,465	187	,416		
	Toplam	131,442	190			
4	Regresyon	60,133	4	12,027	31,201	,000(d)
	Fark	71,310	186	,385		
	Toplam	131,442	190			

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum

d Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum. Gümüş

e Bağımlı Değişken: Petrol.

Kıymetli madenlerin petrol fiyatlarına etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki petrol fiyatlarındaki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre gümüş % 21'ini, altın ve gümüş % 32'sini, altın, gümüş ve paladyum % 41'ini, altın, platin, paladyum ve gümüş % 45'ini açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele altının katkısının % 11, paladyumun katkısının % 9, platinin katkısının % 4 oranında olduğu söylenebilir.



**Tablo 4.6**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Petrol Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare'ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,458(a)	,210	,201	,74342
2	,572(b)	,328	,317	,68747
3	,641(c)	,411	,398	,64535
4	,676(d)	,457	,443	,62085

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum

d Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum. Gümüş.

Kıymetli madenlerin petrol fiyatlarına etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.7’de verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, petrol fiyatlarında yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle ABD hazine bonusu faizi arasında kurulan ilişkinin istisnasız tüm model ve değişkenler için istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Anlamlılık, 3. modeldeki paladyum için  $p < 0,05$  diğer değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyindedir.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

Petrol Fiyatları = 18,790 + 0,255 Gümüş

**Model 2:**

Petrol Fiyatları = 19,121 + 0,454 Gümüş + 0,007 Altın

**Model 3:**

Petrol Fiyatları = 22,896 + 0,626 Gümüş + 0,013 Altın + 0,002 Paladyum

**Model 4:**

Petrol Fiyatları = 25,754 + 0,619 Gümüş + 0,015 Altın + 0,003 Paladyum + 0,003 Platin

**Tablo 4.7**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Petrol Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Regresyon**  
**Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standart Katsayılar	t	Anlamlılık
		B	Std.Hata	Beta		
1	(Sabit)	18,790	1,140		16,477	,000
	Gümüş	,255	,051	,560	4,999	,000
2	(Sabit)	19,121	2,642		7,237	,000
	Gümüş	,454	,059	,998	7,755	,000
	Altın	,007	,001	,647	5,731	,000
3	(Sabit)	22,896	2,700		8,478	,000
	Gümüş	,626	,064	1,376	9,718	,000
	Altın	,013	,002	1,308	7,830	,000
	Paladyum	,002	,000	,462	5,119	,015
4	(Sabit)	25,754	2,117		12,163	,000
	Gümüş	,619	,062	1,360	9,981	,000
	Altın	,015	,002	1,470	8,869	,000
	Paladyum	,003	,000	,562	6,215	,000
	Platin	,003	,001	,707	3,918	,000

a Bağımlı Değişken: Petrol Fiyatları

#### **4.5.4 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Doğalgaz Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Bulgular**

Kıymetli madenlerin doğalgaz fiyatlarına etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.8’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan doğalgaz fiyatlarındaki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 4 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 80,837$ ;  $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 66,827$ ;  $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 45,284$ ;  $p < 0,01$   
 Model 4:  $F(4,186) = 42,964$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.8**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Doğalgaz Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	118,676	1	59,337	80,837	,000(a)
	Fark	124,199	189	,661		
	Toplam	242,875	190			
2	Regresyon	132,034	2	44,011	66,827	,000(b)
	Fark	110,841	188	,556		
	Toplam	242,875	190			
3	Regresyon	139,955	3	27,991	45,284	,000(c)
	Fark	102,920	187	,556		
	Toplam	242,875	190			
4	Regresyon	147,879	4	24,646	42,964	,000(d)
	Fark	94,996	186	,517		
	Toplam	242,875	190			

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum

d Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum. Gümüş

e Bağımlı Değişken: Doğalgaz fiyatları.

Kıymetli madenlerin doğalgaz fiyatlarına etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki doğalgaz fiyatlarındaki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre altın % 44'ünü, altın ve platin % 49'unu, altın, platin ve paladyum % 52'sini, altın, platin, paladyum ve gümüş % 54'ünü açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele platinin katkısının % 5, paladyumun katkısının % 3, gümüşün katkısının % 2 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.9**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Doğalgaz Fiyatlarına Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare'ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,630(a)	,440	,435	,77108
2	,663(b)	,490	,482	,73039
3	,683(c)	,518	,508	,70760
4	,702(d)	,548	,536	,68166

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum

d Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum. Gümüş.

Kıymetli madenlerin doğalgaz fiyatlarına etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.10'da verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, doğalgaz fiyatlarında yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle doğalgaz fiyatları arasında kurulan ilişkinin istisnasız tüm model ve değişkenler için istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Anlamlılık, 3. modeldeki paladyum için  $p < 0,05$  diğer değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyindedir.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

Doğalgaz Fiyatları = 6,436 + 0,004 Altın

**Model 2:**

Doğalgaz Fiyatları = 5,532 + 0,007 Altın + 0,003 Platin

**Model 3:**

Doğalgaz Fiyatları = 5,277 + 0,009 Altın + 0,005 Platin + 0,001 Paladyum

**Model 4:**

Doğalgaz Fiyatları = 4,460 + 0,014 Altın + 0,005 Platin + 0,002 Paladyum + 0,267 Gümüş

**Tablo 4.10**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Doğalgaz Fiyatlarına Etkilerine İlişkin**  
**Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standart Katsayılar	t	Anlamlılık
		B	Std.Hata	Beta		
1	(Sabit)	6,436	,288		22,315	,000
	Altın	,004	,001	,261	4,164	,000
2	(Sabit)	5,532	,345		16,013	,000
	Altın	,007	,001	,480	6,119	,000
	Platin	,003	,001	,560	4,272	,000
3	(Sabit)	5,277	,525		10,054	,000
	Altın	,009	,002	,591	5,322	,000
	Platin	,005	,001	,940	5,516	,000
	Paladyum	,001	,000	,155	2,212	,015
4	(Sabit)	4,460	,556		8,018	,000
	Altın	,014	,002	,950	6,435	,000
	Platin	,005	,001	,945	5,755	,000
	Paladyum	,002	,001	,291	3,746	,000
	Gümüş	,267	,076	,410	3,526	,000

a Bağımlı Değişken: 10 Yıllık Hazine Bonosu

#### ***4.5.5 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Bulgular***

Kıymetli madenlerin 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faizine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faizindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 4 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 89,819$ ;  $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 74,252$ ;  $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 50,315$ ;  $p < 0,01$   
 Model 4:  $F(4,186) = 47,738$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.11**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	131,862	1	65,931	89,819	,000(a)
	Fark	137,999	189	,734		
	Toplam	269,861	190			
2	Regresyon	146,704	2	48,901	74,252	,000(b)
	Fark	123,157	188	,659		
	Toplam	269,861	190			
3	Regresyon	155,506	3	31,101	50,315	,000(c)
	Fark	114,355	187	,618		
	Toplam	269,861	190			
4	Regresyon	164,310	4	27,385	47,738	,000(d)
	Fark	105,551	186	,574		
	Toplam	269,861	190			

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum

d Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum. Gümüş

e Bağımlı Değişken: 10 Yıllık Hazine Bonosu.

Kıymetli madenlerin ABD Hazine Bonosu faizine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.12’de verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki ABD hazine bonusu faizindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre altın % 49’unu, altın ve platin % 54’ünü, altın, platin ve paladyum % 58’ini, altın, platin, paladyum ve gümüş % 60’ını açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele platinin katkısının % 5, paladyumun katkısının % 4, gümüşün katkısının % 2 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.12**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare'ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,699(a)	,489	,483	,85676
2	,737(b)	,544	,536	,81154
3	,759(c)	,576	,565	,78622
4	,780(d)	,609	,596	,75740

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum

d Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum. Gümüş.

Kıymetli madenlerin ABD hazine bonusu faizine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.13'de verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, ABD hazine bonusu faizinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle ABD hazine bonusu faizi arasında kurulan ilişkinin istisnasız tüm model ve değişkenler için istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Anlamlılık, 3. modeldeki petrol ve paladyum için  $p < 0,05$  diğer değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyindedir.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

ABD 10 Yıllık Hazine Bonosu Faizi = 7,151 + 0,004 Altın

**Model 2:**

ABD 10 Yıllık Hazine Bonosu Faizi = 6,147 + 0,008 Altın - 0,003 Platin

**Model 3:**

ABD 10 Yıllık Hazine Bonosu Faizi = 5,863 + 0,010 Altın - 0,005 Platin + 0,001 Paladyum

**Model 4:**

ABD 10 Yıllık Hazine Bonosu Faizi = 4,955 + 0,015 Altın - 0,006 Platin + 0,002 Paladyum - 0,297 Gümüş

**Tablo 4.13**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 10 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standart Katsayılar	t	Anlamlılık
		B	Std.Hata	Beta		
1	(Sabit)	7,151	,288		24,794	,000
	Altın	,004	,001	,290	4,627	,000
2	(Sabit)	6,147	,345		17,792	,000
	Altın	,008	,001	,533	6,799	,000
	Platin	-,003	,001	-,622	-4,747	,000
3	(Sabit)	5,863	,525		11,171	,000
	Altın	,010	,002	,657	5,913	,000
	Platin	-,005	,001	-1,045	-6,129	,000
	Paladyum	,001	,000	,172	2,458	,015
4	(Sabit)	4,955	,556		8,909	,000
	Altın	,015	,002	1,055	7,150	,000
	Platin	-,006	,001	-1,050	-6,394	,000
	Paladyum	,002	,001	,323	4,162	,000
	Gümüş	-,297	,076	-,456	-3,918	,000

a Bağımlı Değişken: 10 Yıllık Hazine Bonosu

#### 4.5.6 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin 30 Yıllık ABD hazine bonusu faizine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.14'de verilmiştir. Tablonun "Anlamlılık" sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan 30 Yıllık ABD hazine bonusu faizindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 4 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 115,346$ ;  $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 80,699$ ;  $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 80,712$ ;  $p < 0,01$   
 Model 4:  $F(4,186) = 78,871$ ;  $p < 0,01$



**Tablo 4.14**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlam-lılık
1	Regresyon	125,152	1	62,576	115,346	,000(a)
	Fark	101,991	189	,543		
	Toplam	227,143	190			
2	Regresyon	128,155	2	42,718	80,699	,000(b)
	Fark	98,989	188	,529		
	Toplam	227,143	190			
3	Regresyon	144,115	3	36,029	80,712	,000(c)
	Fark	83,028	187	,446		
	Toplam	227,143	190			
4	Regresyon	154,612	4	30,922	78,871	,000(d)
	Fark	72,532	186	,392		
	Toplam	227,143	190			

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın. Gümüş  
d Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın. Gümüş. Platin  
e Bağımlı Değişken: 30 Yıllık Hazine Bonosu

Kıymetli madenlerin 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu faizine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.15’de verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerden bağımlı değişken durumundaki 30 yıllık ABD Hazine Bonosu faizindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre paladyum % 55’ini, paladyum ve altın % 56’sını, paladyum, altın ve gümüş % 63’ünü, altın, gümüş ve platin % 66’sını açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele altın % 1, gümüş % 7, platin % 2 oranında katkı sağladığı söylenebilir.

**Tablo 4.15**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare’ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,742(a)	,551	,546	,73655
2	,751(b)	,564	,557	,72757
3	,797(c)	,634	,627	,66812
4	,825(d)	,681	,672	,62615

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum
- b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın
- c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın. Gümüş
- d Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın. Gümüş. Platin

Kıymetli madenlerin 30 Yıllık ABD hazine bonusu faizine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.16'da verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, 30 Yıllık ABD hazine bonusu faizinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle 30 Yıllık ABD hazine bonusu faizi arasında kurulan ilişkinin 4 nolu modeldeki paladyum dışında, diğer tüm model ve değişkenler için istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Anlamlılık, ikinci modeldeki altın için  $p < 0,05$  diğer değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyindedir.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

ABD 30 Yıllık Hazine Bonusu Faizi =  $8,644 + 0,001$  Paladyum

**Model 2:**

ABD 30 Yıllık Hazine Bonusu Faizi =  $8,083 + 0,001$  Paladyum +  $0,002$  Altın

**Model 3:**

ABD 30 Yıllık Hazine Bonusu Faizi =  $6,788 +$  Paladyum +  $0,01$  Altın -  $0,4$  Gümüş

**Model 4:**

ABD 30 Yıllık Hazine Bonusu Faizi =  $5,426 + 0,001$  Paladyum +  $0,015$  Altın -  $0,396$  Gümüş -  $0,003$  Platin

**Tablo 4.16**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faiz Oranlarına Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar	Standart Katsayılar	t	Anlamlılık	Std. Hata
		B	Std. Hata	Beta	B	
1	(Sabit)	8,644	,178		48,612	,000
	Paladyum	-,001	,000	-,246	-4,876	,000
2	(Sabit)	8,083	,294		27,497	,000
	Paladyum	-,001	,000	-,164	-2,703	,008
	Altın	,002	,001	,168	2,382	,018
3	(Sabit)	6,788	,346		19,613	,000
	Paladyum	,000	,000	,062	,925	,356
	Altın	,010	,002	,765	6,427	,000
	Gümüş	-,400	,067	-,669	-5,980	,000
4	(Sabit)	5,426	,418		12,991	,000
	Paladyum	,001	,000	,212	3,051	,003
	Altın	,015	,002	1,114	8,546	,000
	Gümüş	-,396	,063	-,661	-6,307	,000
	Platin	-,003	,001	-,655	-5,174	,000

a Bağımlı Değişken: 30 Yıllık Hazine Bonosu

#### 4.5.7 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının ABD TÜFE Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin ABD TÜFE endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.17’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan ABD TÜFE endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 4 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 322,592$ ;  $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 269,342$ ;  $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 239,953$ ;  $p < 0,01$   
 Model 4:  $F(4,186) = 268,380$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.17**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının ABD TÜFE Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlam-lılık
1	Regresyon	54632,573	1	27316,287	322,592	,000(a)
	Fark	15919,354	189	84,677		
	Toplam	70551,927	190			
2	Regresyon	57292,747	2	19097,582	269,342	,000(b)
	Fark	13259,180	188	70,905		
	Toplam	70551,927	190			
3	Regresyon	59099,216	3	14774,804	239,953	,000(c)
	Fark	11452,712	187	61,574		
	Toplam	70551,927	190			
4	Regresyon	62003,826	4	12400,765	268,380	,000(d)
	Fark	8548,102	186	46,206		
	Toplam	70551,927	190			

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Platin  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Platin. Altın  
d Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Platin. Altın. Gümüş  
e Bağımlı Değişken: ABD TÜFE

Kıymetli madenlerin ABD TÜFE endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.18’de verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki ABD TÜFE endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre paladyum % 77’sini, paladyum ve platin % 81’ini, paladyum, platin ve altın % 84’ünü, paladyum, platin, altın ve gümüş % 88’ini açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele platinin katkısının % 4, altının % 3, gümüşün katkısının % 4 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.18**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının ABD TÜFE Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare’ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,880(a)	,774	,772	9,20203
2	,901(b)	,812	,809	8,42049
3	,915(c)	,838	,834	7,84689
4	,937(d)	,879	,876	6,79750

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum
- b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Platin
- c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Platin. Altın
- d Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Platin. Altın. Gümüş

Kıymetli madenlerin ABD TÜFE endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.19’da verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, ABD TÜFE endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle ABD TÜFE endeksi arasında kurulan ilişkinin dördüncü modeldeki paladyum dışındaki tüm model ve değişkenler için istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Anlamlılık, 3. modeldeki paladyum için  $p < 0,05$  diğer değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyindedir.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

$$\text{ABD TÜFE Endeksi} = 112,741 - 0,024 \text{ Paladyum}$$

**Model 2:**

$$\text{ABD TÜFE Endeksi} = 114,728 - 0,025 \text{ Paladyum} + 0,033 \text{ Platin}$$

**Model 3:**

$$\text{ABD TÜFE Endeksi} = 137,376 - 0,008 \text{ Paladyum} + 0,064 \text{ Platin} - 0,084 \text{ Altın}$$

**Model 4:**

$$\text{ABD TÜFE Endeksi} = 154,528 - 0,010 \text{ Paladyum} + 0,064 \text{ Platin} - 0,191 \text{ Altın} + 5,398 \text{ Gümüş}$$

**Tablo 4.19**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının ABD TÜFE Endeksine Etkilerine İlişkin**  
**Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standart Katsayılar	t	Anlamlılık
		B	Std. Hata	Beta	B	Std. Hata
1	(Sabit)	112,741	2,222		50,747	,000
	Paladyum	,024	,004	,225	6,294	,000
2	(Sabit)	114,728	2,059		55,729	,000
	Paladyum	,025	,004	,238	7,263	,000
	Platin	,033	,005	,392	6,125	,000
3	(Sabit)	137,376	4,600		29,862	,000
	Paladyum	,008	,005	,078	1,827	,069
	Platin	,064	,008	,757	8,411	,000
	Altın	-,084	,015	-,353	-5,416	,000
4	(Sabit)	154,528	4,534		34,079	,000
	Paladyum	-,010	,005	-,093	-2,183	,030
	Platin	,064	,007	,748	9,598	,000
	Altın	-,191	,019	-,805	-10,033	,000
	Gümüş	5,398	,681	,512	7,929	,000

a Bağımlı Değişken: ABD TÜFE

#### 4.5.8 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının FTSE 100 Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin FTSE 100 Endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.20’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan FTSE 100 endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 3 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 242,548$ ;  $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 214,212$ ;  $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 396,275$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.20**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının FTSE 100 Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlam-lılık
1	Regresyon	177553444,367	1	177553444,367	242,548	,000(a)
	Fark	138354511,331	189	732034,451		
	Toplam	315907955,698	190			
2	Regresyon	219560742,364	2	109780371,182	214,212	,000(b)
	Fark	96347213,334	188	512485,177		
	Toplam	315907955,698	190			
3	Regresyon	272970269,174	3	90990089,725	396,275	,000(c)
	Fark	42937686,524	187	229613,297		
	Toplam	315907955,698	190			

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş, Altın  
d Bağımlı Değişken: FTSE100

Kıymetli madenlerin FTSE 100 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.21’de verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki FTSE 100 endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre paladyum yalnız başına FTSE 100 endeksindeki değişikliklerin % 56’sını açıklarken, paladyum ile gümüş % 69’unu, paladyum, gümüş ve altın % 86’sını açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele gümüşün katkısının % 13, altının katkısının % 17 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.21**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının FTSE 100 Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare’ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,750(a)	,562	,560	855,59012
2	,834(b)	,695	,692	715,88070
3	,930(c)	,864	,862	479,17982

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın

Kıymetli madenlerin FTSE 100 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.22’de verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, FTSE 100 endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle FTSE 100 endeksi arasında kurulan ilişkinin istisnasız tüm model ve değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

$$\text{FTSE 100 Endeksi} = 3070,305 + 5,356 \text{ Paladyum}$$

**Model 2:**

$$\text{FTSE 100 Endeksi} = 1707,256 + 5,148 \text{ Paladyum} + 258,032 \text{ Gümüş}$$

**Model 3:**

$$\text{FTSE 100 Endeksi} = 5039,961 + 2,174 \text{ Paladyum} + 917,722 \text{ Gümüş} - 17,080 \text{ Altın}$$

**Tablo 4.22**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının FTSE 100 Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar	Standart Katsayılar	t	Anlamlılık	Std. Hata
		B	Std. Hata	Beta	B	
1	(Sabit)	3070,305	107,514		28,557	,000
	Paladyum	5,356	,344	,750	15,574	,000
2	(Sabit)	1707,276	175,379		9,735	,000
	Paladyum	5,148	,289	,721	17,833	,000
	Gümüş	258,032	28,500	,366	9,054	,000
3	(Sabit)	5039,961	248,053		20,318	,000
	Paladyum	2,174	,275	,304	7,921	,000
	Gümüş	917,722	47,274	1,301	19,413	,000
	Altın	-17,080	1,120	-1,075	-15,251	,000

a Bağımlı Değişken: FTSE100



#### 4.5.9 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının DAX Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin DAX endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.23’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan DAX endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 3 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 407,822$ ;  $p < 0,01$   
Model 2:  $F(2,188) = 385,111$ ;  $p < 0,01$   
Model 3:  $F(3,187) = 462,779$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.23**

#### Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının DAX Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	382043581,361	1	382043581,361	407,822	,000(a)
	Fark	177053330,026	189	936790,106		
	Toplam	559096911,387	190			
2	Regresyon	449404003,614	2	224702001,807	385,111	,000(b)
	Fark	109692907,773	188	583472,914		
	Toplam	559096911,387	190			
3	Regresyon	492729418,627	3	164243139,542	462,779	,000(c)
	Fark	66367492,760	187	354906,378		
	Toplam	559096911,387	190			

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın

d Bağımlı Değişken: DAX

Kıymetli madenlerin DAX endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.24’de verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki DAX endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre paladyum yalnız başına DAX endeksindeki değişikliklerin % 68’ini açıklarken, paladyum ile gümüş % 80’ini, paladyum, gümüş ve altın % 88’ini

açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele gümüşün katkısının % 12, altının katkısının % 8 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.24**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının DAX Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare'ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,827(a)	,683	,682	967,87918
2	,897(b)	,804	,802	763,85399
3	,939(c)	,881	,879	595,74019

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın

Kıymetli madenlerin DAX endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.25’de verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, DAX endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle DAX endeksi arasında kurulan ilişkinin ikinci modeldeki paladyum dışında tüm model ve değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

$$\text{DAX Endeksi} = 1771,796 + 7,857 \text{ Paladyum}$$

**Model 2:**

$$\text{DAX Endeksi} = 45,779 + 7,594 \text{ Paladyum} + 326,748 \text{ Gümüş}$$

**Model 3:**

$$\text{DAX Endeksi} = 3047,403 + 4,915 \text{ Paladyum} + 920,907 \text{ Gümüş} - 15,383 \text{ Altın}$$

**Tablo 4.25**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının DAX Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon**  
**Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaş- tırılmamış Katsayılar	Standart Katsayılar	t	Anlam lılık	Std. Hata
		B	Std.Hata	Beta	B	
1	(Sabit)	1771,796	121,624		14,568	,000
	Paladyum	7,857	,389	,827	20,195	,000
2	(Sabit)	45,779	187,132		,245	,807
	Paladyum	7,594	,308	,799	24,652	,000
	Gümüş	326,748	30,410	,348	10,745	,000
3	(Sabit)	3047,403	308,391		9,882	,000
	Paladyum	4,915	,341	,517	14,401	,000
	Gümüş	920,907	58,774	,981	15,669	,000
	Altın	-15,383	1,392	-,728	-11,049	,000

a Bağımlı Değişken: DAX

#### 4.5.10 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının SMI Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin SMI Endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.26’da verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan SMI Endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 3 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 219,995$ ;  $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 257,489$ ;  $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 373,976$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.26**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının SMI Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans**  
**Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	477708046,312	1	477708046,312	219,915	,000(a)
	Fark	410552405,631	189	2172234,950		
	Toplam	888260451,943	190			
2	Regresyon	650709641,763	2	325354820,882	257,489	,000(b)
	Fark	237550810,179	188	1263568,139		
	Toplam	888260451,943	190			
3	Regresyon	761359180,749	3	253786393,583	373,976	,000(c)
	Fark	126901271,194	187	678616,423		
	Toplam	888260451,943	190			

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın  
d Bağımlı Değişken: SMI

Kıymetli madenlerin SMI Endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.27’de verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki SMI endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre paladyum yalnız başına SMI endeksindeki değişikliklerin % 53’ünü açıklarken, paladyum ile gümüş % 73’ünü, paladyum, gümüş ve altın % 85’ini açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele gümüşün katkısının % 20, altının katkısının % 12 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.27**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının SMI Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare’ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,733(a)	,538	,535	1473,85038
2	,856(b)	,733	,730	1124,08547
3	,926(c)	,857	,855	823,78178

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın

Kıymetli madenlerin SMI endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.28’de verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, SMI endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle SMI endeksi arasında kurulan ilişkinin ikinci modeldeki sabit değer dışında tüm model ve değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

$$\text{SMI Endeksi} = 2735,002 + 8,786 \text{ Paladyum}$$

**Model 2:**

$$\text{SMI Endeksi} = -31,097 + 8,364 \text{ Paladyum} + 523,643 \text{ Gümüş}$$

**Model 3:**

$$\text{SMI Endeksi} = 4765,793 + 4,083 \text{ Paladyum} + 1473,167 \text{ Gümüş} - 24,584 \text{ Altın}$$

**Tablo 4.28**

**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının SMI Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar	Standart Katsayılar	t	Anlamlılık	Std. Hata
		B	Std.Hata	Beta	B	
1	(Sabit)	2735,002	185,204		14,767	,000
	Paladyum	8,786	,592	,733	14,830	,000
2	(Sabit)	-31,097	275,383		-,113	,910
	Paladyum	8,364	,453	,698	18,451	,000
	Gümüş	523,643	44,752	,443	11,701	,000
3	(Sabit)	4765,793	426,439		11,176	,000
	Paladyum	4,083	,472	,341	8,652	,000
	Gümüş	1473,167	81,272	1,246	18,126	,000
	Altın	-24,584	1,925	-,923	-12,769	,000

a Bağımlı Değişken: SMI

#### 4.5.11 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının CAC 40 Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin CAC 40 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.29’da verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan CAC 40 endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 3 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 513,776$ ;  $p < 0,01$   
Model 2:  $F(2,188) = 415,400$ ;  $p < 0,01$   
Model 3:  $F(3,187) = 606,290$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.29**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının CAC 40 Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	269843956,267	1	269843956,26	513,776	,000(a)
	Fark	99266010,539	189	525216,987		
	Toplam	369109966,806	190			
2	Regresyon	320949555,962	2	106983185,321	415,400	,000(b)
	Fark	48160410,844	188	257542,304		
	Toplam	369109966,806	190			
3	Regresyon	342817262,213	3	85704315,553	606,290	,000(c)
	Fark	26292704,593	187	141358,627		
	Toplam	369109966,806	190			

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın. Gümüş  
d Bağımlı Değişken: CAC40

Kıymetli madenlerin CAC 40 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.30’da verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki CAC 40 endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir.

Buna göre paladyum yalnız başına CAC 40 endeksindeki değişikliklerin % 73'ünü açıklarken, paladyum ve altın % 87'sini, paladyum, altın ve gümüş % 93'ünü açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele altının katkısının % 14, gümüşün katkısının % 5 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.30**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının CAC 40 Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare'ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,855(a)	,731	,730	724,71856
2	,932(b)	,870	,867	507,48626
3	,964(c)	,929	,927	375,97690

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Altın. Gümüş

Kıymetli madenlerin CAC 40 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.31'de verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, CAC 40 endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle CAC 40 endeksi arasında kurulan ilişkinin istisnasız tüm model ve değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

$$\text{CAC 40 Endeksi} = 1685,813 + 6,603 \text{ Paladyum}$$

**Model 2:**

$$\text{CAC 40 Endeksi} = 2161,797 + 5,278 \text{ Paladyum} - 4,357 \text{ Altın}$$

**Model 3:**

$$\text{CAC 40 Endeksi} = 3449,756 + 3,707 \text{ Paladyum} - 13,349 \text{ Altın} + 466,755 \text{ Gümüş}$$

**Tablo 4.31**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının CAC 40 Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon**  
**Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar	Standart Katsayılar	t	Anlamlılık	Std. Hata
		B	Std. Hata	Beta	B	
1	(Sabit)	1685,813	91,068		18,512	,000
	Paladyum	6,603	,291	,855	22,667	,000
2	(Sabit)	2161,797	284,630		7,595	,000
	Paladyum	5,278	,279	,683	18,890	,000
	Altın	-4,357	,928	-,254	-4,695	,000
3	(Sabit)	3449,756	234,925		14,684	,000
	Paladyum	3,707	,242	,480	15,289	,000
	Altın	-13,349	,998	-,777	-13,381	,000
	Gümüş	466,755	37,527	,612	12,438	,000

a Bağımlı Değişken: CAC40

#### 4.5.12 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının S&P 500 Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin S&P 500 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.32’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan S&P 500 endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 4 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 210,180$ ;  $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 167,223$ ;  $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 298,641$ ;  $p < 0,01$   
 Model 4:  $F(4,186) = 294,457$ ;  $p < 0,01$



**Tablo 4.32**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının S&P 500 Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans**  
**Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	12698097,744	1	12698097,744	210,180	,000(a)
	Fark	11418520,295	189	60415,451		
	Toplam	24116618,039	190			
2	Regresyon	17568032,345	2	5856010,782	167,223	,000(b)
	Fark	6548585,694	188	35019,175		
	Toplam	24116618,039	190			
3	Regresyon	20867447,747	3	5216861,937	298,641	,000(c)
	Fark	3249170,292	187	17468,657		
	Toplam	24116618,039	190			
4	Regresyon	21424522,125	4	4284904,425	294,457	,000(d)
	Fark	2692095,914	186	14551,870		
	Toplam	24116618,039	190			

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın

d Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın. Platin

e Bağımlı Değişken: S&P500

Kıymetli madenlerin S&P 500 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.33'de verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki S&P 500 endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre paladyum yalnız başına S&P 500 endeksindeki değişikliklerin % 52'sini açıklarken, paladyum ve gümüş % 72'sini, paladyum, gümüş ve altın % 86'sını, paladyum, gümüş, altın ve platin % 89'unu açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele gümüşün katkısının % 20, altının katkısının % 14, platinin katkısının % 3 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.33**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının S&P 500 Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare'ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,726(a)	,527	,524	245,79555
2	,853(b)	,728	,724	187,13411
3	,930(c)	,865	,862	132,16905
4	,943(d)	,888	,885	120,63113

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın

d Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın. Platin

Kıymetli madenlerin S&P 500 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.34'de verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, S&P 500 endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle S&P 500 endeksi arasında kurulan ilişkinin istisnasız tüm model ve değişkenler için istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Anlamlılık, beşinci modeldeki petrol ve paladyum için  $p < 0,05$  diğer değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyindedir.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

S&P 500 Endeksi = 534,384 + 1,432 Paladyum

**Model 2:**

S&P 500 Endeksi = 34,732 + 1,259 Paladyum + 42,533 Gümüş

**Model 3:**

S&P 500 Endeksi = 849,124 + 0,451 Paladyum + 195,071 Gümüş - 4,360 Altın

**Model 4:**

S&P 500 Endeksi = 1162,832 + 0,243 Paladyum + 194,023 Gümüş - 5,443 Altın + 0,729 Platin

**Tablo 4.34**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının S&P 500 Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar	Standart Katsayılar	t	Anlamlılık	Std. Hata
		B	Std. Hata	Beta	B	
1	(Sabit)	534,384	30,887		17,301	,000
	Paladyum	1,432	,099	,726	14,498	,000
2	(Sabit)	34,732	48,551		,715	,475
	Paladyum	1,259	,078	,638	16,056	,000
	Gümüş	42,533	10,212	,218	4,165	,000
3	(Sabit)	849,124	68,464		12,402	,000
	Paladyum	,451	,081	,229	5,592	,000
	Gümüş	195,071	13,237	1,001	14,737	,000
	Altın	-4,360	,317	-,993	-13,743	,000
4	(Sabit)	1162,832	80,470		14,451	,000
	Paladyum	,243	,081	,123	2,996	,003
	Gümüş	194,023	12,083	,996	16,058	,000
	Altın	-5,443	,338	-1,240	-16,086	,000
	Platin	,729	,118	,463	6,187	,000

a Bağımlı Değişken: S&P500

#### 4.5.13 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Dow Jones Karma Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin Dow Jones endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.35’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan Dow Jones Karma endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 4 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 249,126$ ;  $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 219,185$ ;  $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 344,313$ ;  $p < 0,01$   
 Model 4:  $F(4,186) = 354,162$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.35**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Dow Jones Karma Endeksine Etkilerine İlişkin**  
**Varyans Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	106750169,582	1	53375084,791	249,126	,000(a)
	Fark	40278865,732	189	214249,286		
	Toplam	147029035,313	190			
2	Regresyon	114474160,910	2	38158053,637	219,185	,000(b)
	Fark	32554874,403	188	174090,237		
	Toplam	147029035,313	190			
3	Regresyon	129535128,441	3	32383782,110	344,313	,000(c)
	Fark	17493906,872	187	94053,263		
	Toplam	147029035,313	190			
4	Regresyon	133121549,352	4	26624309,870	354,162	,000(d)
	Fark	13907485,961	186	75175,600		
	Toplam	147029035,313	190			

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın  
d Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın. Platin  
e Bağımlı Değişken: Dow Jones Karma

Kıymetli madenlerin Dow Jones Karma endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.36'da verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki Dow Jones Karma endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre paladyum % 72'sini, paladyum ve gümüş % 77'sini, paladyum, gümüş ve altın % 88'ini, paladyum, gümüş, altın ve platin % 90'ını açıklamaktadır. Dolayısıyla, gümüşün katkısının % 5, altının katkısının % 11, platinin katkısının % 2 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.36**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Dow Jones Karma Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare'ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,852(a)	,726	,723	462,87070
2	,882(b)	,779	,775	417,24122
3	,939(c)	,881	,878	306,68104
4	,952(d)	,905	,903	274,18169

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın

d Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın. Platin

Kıymetli madenlerin Dow Jones Karma endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 4 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4. 37'de verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, Dow Jones Karma endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle Dow Jones endeksi arasında kurulan ilişkinin 2. ve 3. modelin sabit değerleri dışında tüm model ve değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

Dow Jones Karma Endeksi = 141,282 + 2,254 Paladyum

**Model 2:**

Dow Jones Karma Endeksi = -122,742 + 2,405 Paladyum + 151,668 Gümüş

**Model 3:**

Dow Jones Karma Endeksi = 1617,227 + 0,680 Paladyum + 477,569 Gümüş - 9,314 Altın

**Model 4:**

Dow Jones Karma Endeksi = 2413,202 + 0,151 Paladyum + 474,909 Gümüş - 12,064 Altın + 1,849 Platin

**Tablo 4.37**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Dow Jones Karma Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar	Standart Katsayılar	t	Anlamlılık	Std. Hata
		B	Std.Hata	Beta	B	
1	(Sabit)	141,282	111,750		1,264	,208
	Paladyum	2,254	,192	,462	11,725	,000
2	(Sabit)	-122,742	108,252		-1,134	,258
	Paladyum	2,405	,175	,493	13,759	,000
	Gümüş	151,668	22,770	,315	6,661	,000
3	(Sabit)	1617,227	158,862		10,180	,000
	Paladyum	,680	,187	,140	3,631	,000
	Gümüş	477,569	30,714	,992	15,549	,000
	Altın	-9,314	,736	-,859	-12,654	,000
4	(Sabit)	2413,202	182,900		13,194	,000
	Paladyum	,151	,184	,031	,818	,414
	Gümüş	474,909	27,462	,987	17,293	,000
	Altın	-12,064	,769	-1,113	-15,686	,000
	Platin	1,849	,268	,476	6,907	,000

a Bağımlı Değişken: Dow Jones Karma

#### 4.5.14 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nasdaq Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin Nasdaq endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.38’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan Nasdaq endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 3 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 262,995;$   $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 177,425;$   $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 156,168;$   $p < 0,01$

**Tablo 4.38**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nasdaq Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans**  
**Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	84843539,594	1	84843539,594	262,995	,000(a)
	Fark	60972442,746	189	322605,517		
	Toplam	145815982,340	190			
2	Regresyon	95316862,915	2	47658431,458	177,425	,000(b)
	Fark	50499119,424	188	268612,337		
	Toplam	145815982,340	190			
3	Regresyon	104218122,393	3	34739374,131	156,168	,000(c)
	Fark	41597859,947	187	222448,449		
	Toplam	145815982,340	190			

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın  
d Bağımlı Değişken: Nasdaq

Kıymetli madenlerin Nasdaq endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.39’da verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki Nasdaq endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre paladyum yalnız başına Nasdaq endeksindeki değişikliklerin % 58’ini açıklarken, paladyum ile gümüş % 65’ini, paladyum, gümüş ve altın % 71’ini açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele gümüşün katkısının % 7, altının katkısının % 6, petrolün katkısının % 5 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.39**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nasdaq Endeksine Etkilerine İlişkin Model**  
**Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare’ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,763(a)	,582	,580	567,98373
2	,809(b)	,654	,650	518,27824
3	,845(c)	,715	,710	471,64441

- a Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum  
b Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş  
c Bağımsız Değişken: (Sabit). Paladyum. Gümüş. Altın

Kıymetli madenlerin Nasdaq endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.40'da verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, Nasdaq endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle Nasdaq Endeksi arasında kurulan ilişkinin ikinci modele ait sabit dışında tüm model ve değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

$$\text{Nasdaq Endeksi} = 676,379 + 3,703 \text{ Paladyum}$$

**Model 2:**

$$\text{Nasdaq Endeksi} = -4,210 + 3,599 \text{ Paladyum} + 128,841 \text{ Gümüş}$$

**Model 3:**

$$\text{Nasdaq Endeksi} = 1356,328 + 2,385 \text{ Paladyum} + 398,153 \text{ Gümüş} - 6,973 \text{ Altın}$$

**Tablo 4.40**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nasdaq Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standart Katsayılar	t	Anlamlılık
		B	Std.Hata	Beta	B	Std.Hata
1	(Sabit)	676,379	71,373		9,477	,000
	Paladyum	3,703	,228	,763	16,217	,000
2	(Sabit)	-4,210	126,970		-,033	,974
	Paladyum	3,599	,209	,741	17,219	,000
	Gümüş	128,841	20,634	,269	6,244	,000
3	(Sabit)	1356,328	244,152		5,555	,000
	Paladyum	2,385	,270	,491	8,826	,000
	Gümüş	398,153	46,531	,831	8,557	,000
	Altın	-6,973	1,102	-,646	-6,326	,000

a Bağımlı Değişken: Nasdaq



#### 4.5.15 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nikkei 225 Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular

Kıymetli madenlerin Nikkei 225 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.41’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan Nikkei 225 endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 3 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(2,188) = 72,194$ ;  $p < 0,01$   
Model 2:  $F(3,187) = 65,395$ ;  $p < 0,01$   
Model 3:  $F(4,186) = 57,261$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.41**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nikkei 225 Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	1527147538,142	1	763573769,071	72,194	,000(a)
	Fark	1988407234,786	189	10576634,228		
	Toplam	3515554772,929	190			
2	Regresyon	1799906978,779	2	599968992,926	65,395	,000(b)
	Fark	1715647794,149	188	9174587,134		
	Toplam	3515554772,929	190			
3	Regresyon	1940068547,318	3	485017136,829	57,261	,000(c)
	Fark	1575486225,611	187	8470356,052		
	Toplam	3515554772,929	190			

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum

d Bağımlı Değişken: Nikkei 225

Kıymetli madenlerin Nikkei 225 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.42’de verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki Nikkei 225 endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre altın % 43’ünü, altın ve platin % 51’ini, altın, platin ve

paladyum % 55'ini açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele platinin katkısının % 8, paladyumun katkısının % 4 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.42**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nikkei 225 Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare'ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,659(a)	,434	,428	3252,17377
2	,716(b)	,512	,504	3028,95809
3	,743(c)	,552	,542	2910,38761

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Altın. Platin. Paladyum

Kıymetli madenlerin Nikkei 225 endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.43'de verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, Nikkei 225 endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle Nikkei 225 endeksi arasında kurulan ilişkinin istisnasız tüm model ve değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

Nikkei 225 Endeksi = 17530,079 + 25,394 Altın

**Model 2:**

Nikkei 225 Endeksi = 13226,120 + 40,665 Altın - 14,047 Platin

**Model 3:**

Nikkei 225 Endeksi = 8454,093 + 56,938 Altın - 19,715 Platin + 6,863 Paladyum

**Tablo 4.43**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Nikkei 225 Endeksine Etkilerine İlişkin**  
**Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standart Katsayılar	t	Anlamlılık
		B	Std.Hata	Beta	B	Std. Hata
1	(Sabit)	17530,079	1094,786		16,012	,000
	Altın	25,394	3,497	,479	7,261	,000
2	(Sabit)	13226,120	1289,478		10,257	,000
	Altın	40,665	4,296	,767	9,466	,000
	Platin	-14,047	2,576	-,739	-5,453	,000
3	(Sabit)	8454,093	1706,257		4,955	,000
	Altın	56,938	5,748	1,074	9,905	,000
	Platin	-19,715	2,841	-1,037	-6,940	,000
	Paladyum	6,863	1,687	,288	4,068	,000

a Bağımlı Değişken: Nikkei 225

#### ***4.5.16 Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Hang Seng Endeksine Etkilerine İlişkin Bulgular***

Kıymetli madenlerin Hang Seng endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.44’de verilmiştir. Tablonun “Anlamlılık” sütunundaki değerlerden, incelenen modellerde yer alan bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken durumunda bulunan Hang Seng endeksindeki değişimi  $p < 0,01$  anlamlılık düzeyinde açıkladığı, diğer bir ifade ile 3 modelin tümünde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Model 1:  $F(1,189) = 107,932$ ;  $p < 0,01$   
 Model 2:  $F(2,188) = 168,597$ ;  $p < 0,01$   
 Model 3:  $F(3,187) = 93,949$ ;  $p < 0,01$

**Tablo 4.44**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Hang Seng Endeksine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları**

Model		Karelerin Toplamı	df	Ort. Kare	F	Anlamlılık
1	Regresyon	897730144,394	1	897730144,394	107,932	,000(a)
	Fark	1572011573,785	189	8317521,554		
	Toplam	2469741718,179	190			
2	Regresyon	1585664905,641	2	792832452,820	168,597	,000(b)
	Fark	884076812,538	188	4702536,237		
	Toplam	2469741718,179	190			
3	Regresyon	1652054984,911	4	413013746,228	93,949	,000(c)
	Fark	817686733,268	186	4396165,233		
	Toplam	2469741718,179	190			

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Gümüş

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Gümüş. Paladyum

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Gümüş. Paladyum. Altın

d Bağımlı Değişken: Hang Seng

Kıymetli madenlerin Hang Seng endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi sonuçları Tablo 4.45’de verilmiştir. Tablonun R Kare sütununda yer alan değerlerinden bağımlı değişken durumundaki Hang Seng endeksindeki değişimlerin ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Buna göre gümüş yalnız başına Hang Seng endeksindeki değişikliklerin % 36’sını açıklarken, gümüş ile paladyum % 64’ünü, gümüş, paladyum ve altın % 67’sini açıklamaktadır. Dolayısıyla, modele paladyumun katkısının % 28, altının katkısının % 3 oranında olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.45**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Hang Seng Endeksine Etkilerine İlişkin Model Özeti**

Model	R	R Kare	R Kare’ye Uyarlanmış	Tahmini Std.Hata
1	,603(a)	,363	,360	2884,01137
2	,801(b)	,642	,638	2168,53320
3	,818(c)	,669	,662	2096,70342

a Bağımsız Değişken: (Sabit). Gümüş

b Bağımsız Değişken: (Sabit). Gümüş. Paladyum

c Bağımsız Değişken: (Sabit). Gümüş. Paladyum. Altın

Kıymetli madenlerin Hang Seng endeksine etkilerini tanımlamak için kurulan 3 farklı modele ait regresyon analizi katsayıları Tablo 4.46’da verilmiştir. Tablonun Beta sütununda yer alan değerler her bir değişkenin modele yapmış olduğu katkıyı göstermektedir. Daha açık bir anlatımla, Beta değeri bağımsız değişkenlerde 1 birimlik bir değişim olması halinde, Hang Seng endeksinde yaşanacak yaklaşık değişim miktarını göstermektedir. Tablonun t ve Anlamlılık sütunundaki değerlerden ise bağımsız değişkenlerle Hang Seng endeksi arasında kurulan ilişkinin istisnasız tüm model ve değişkenler için  $p < 0,01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablonun standartlaştırılmamış katsayılar bölümünde her bir modele ait regresyon denklemini oluşturmak için gerekli değerler yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki modeller kurulmuştur.

**Model 1:**

$$\text{Hang Seng Endeksi} = 4450,159 + 1189,057 \text{ Gümüş}$$

**Model 2:**

$$\text{Hang Seng Endeksi} = 2203,226 + 1105,923 \text{ Gümüş} + 10,577 \text{ Paladyum}$$

**Model 3:**

$$\text{Hang Seng Endeksi} = 4279,778 + 1371,411 \text{ Gümüş} + 7,373 \text{ Paladyum} - 13,763 \text{ Altın}$$

**Tablo 4.46**  
**Kıymetli Madenlerin Fiyatlarının Hang Seng Endeksine Etkilerine İlişkin Regresyon Analizi Katsayıları**

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar	Standart Katsayılar	t	Anlamlılık	Std. Hata
		B	Std.Hata	Beta	B	
1	(Sabit)	4450,159	661,931		6,723	,000
	Gümüş	1189,057	114,453	,603	10,389	,000
2	(Sabit)	2203,226	531,256		4,147	,000
	Gümüş	1105,923	86,333	,561	12,810	,000
	Paladyum	10,577	,874	,529	12,095	,000
3	(Sabit)	4279,778	1086,101		3,940	,000
	Gümüş	1371,411	209,987	,695	6,531	,000
	Paladyum	7,373	1,280	,369	5,758	,000
	Altın	-13,763	5,032	-,310	-2,735	,007

a Bağımlı Değişken: HangSeng

#### 4.6. ARA SONUÇ

Tarafımızca hazırlanan tezin amacı; kıymetli maden fiyatlarındaki değişimlerin petrol/doğalgaz fiyatlarındaki, hazine bonusu faizi ve enflasyon oranlarındaki ve belli başlı borsa endekslerindeki değişimlerle bağlantılı olup olmadığı konusunda akademik bir çalışma yapmaktır.

Çalışmamızda istatistiksel ve ekonometrik araştırma bölümünde değişkenler olarak kıymetli madenlerden altın, gümüş, platin ve paladyum yer almaktadır. Rodyum, iridyum, osmiyum ve rutenyum çalışmada yer almamaktadır, çünkü söz konusu madenlerin fiyatları organize piyasalar yerine tezgah üstü piyasalarda belirlenmektedir. Bu durumda tezgah üstü piyasalardaki fiyat hareketlerinin sağlıklı bir şekilde sağlanamayışı da söz konusu madenlerin hesaplanmaya alınmaması sonucunu doğurmuştur. Enflasyon oranı olarak ABD TÜFE oranı, hazine bonusu olarak 10 ve 30 yıllık ABD hazine bonusu (söz konusu bonolara ait faiz oranları hesaba katılmaktadır) kullanılmıştır. Borsa endeksi olarak da dünya çapında belli bir derinliğe sahip olan FTSE 100, DAX, CAC 40, SMI, Nasdaq, Dow Jones Karma, S&P 500, Nikkei 225 ve Hang Seng endeksleri kullanılmıştır.

Hesaplamaya alınan bütün veriler; Ocak 1991 ile Aralık 2006 arasındaki ay sonlarındaki kapanış değerleridir. Söz konusu verilerin işlenmesi sırasında SPSS 15 programı kullanılmıştır. Çalışmanın hazırlanması sırasında verilerin çok farklı etmenlere sahip olması göz önüne alınarak, veriler arasındaki ilişkilerin incelenmesi için korelasyon analizi yapılmıştır. Zira; benzer nitelikteki çalışmaların (emtia fiyatlarının, endeks değerlerinin ölçüldüğü ve tahmin yapıldığı çalışmalar) tek bir değişkene yönelik olarak hazırlanması aşamasında yapay sinir ağları, CAPM, Box-Jenkins modeli, Peseran-Timmermann testi, rastsal yürüyüş modeli gibi metotlar uygunmasına rağmen; veri setinin farklı gruplardan oluşması ve her bir değişkenin de birbirinden farklı etmenlere bağlı olması göz önüne alınarak, bütün veri setini içeren ve geleceğe yönelik tahmin yapılabilen tek bir ekonometrik bir model kurulamamıştır.

Korelasyon analizi sonucu aşağıda bulunan sonuçlara ulaşılmıştır:

1. En güçlü ilişki platin ve petrol arasındadır.

2. Gümüş ile paladyum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.
3. Paladyum ve altın arasında istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte zayıf negatif doğrusal bir ilişki bulunmaktadır.
4. Altın-gümüş, altın-petrol, gümüş-platin, gümüş-petrol, platin-doğalgaz, petrol-doğalgaz ilişkilerinin güçlü pozitif doğrusal ilişki olarak değerlendirilebilmektedir.
5. Altın-doğalgaz ve gümüş-doğalgaz ilişkileri; altın-gümüş, altın-petrol, gümüş-platin, gümüş-petrol, platin-doğalgaz, petrol-doğalgaz ilişkilerine oranla daha zayıftır.
6. Paladyumun altın, platin, petrol ve doğalgaz ile ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte son derece zayıftır.
7. 10 ve 30 yıllık ABD hazine bonusu ve ABD TÜFE rakamları ile en güçlü ilişkiye doğalgaz sahiptir.
8. 10 ve 30 yıllık ABD hazine bonoları ile kıymetli madenler arasında negatif doğrusal ilişki bulunmaktadır.
9. FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 ile en güçlü ilişkiye paladyum madeni sahiptir.
10. Altın ile FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 endeksleri arasındaki ilişkilerin tümünün rastlantısal olarak değerlendirilebilir.
11. Gümüş, platin, petrol ve doğalgaz ile FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 endeksleri arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte sağlıklı tahmin yapmayı sağlayacak derecede güçlü değildir.
12. Dow Jones Karma, Nikkei 225 ve Hang Seng ile en güçlü ilişkiye doğalgaz sahiptir.
13. Altın ile S&P 500, Nasdaq, Nikkei 225 endeksleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.
14. Altının Dow Jones Karma ve Hang Seng endeksleri ile olan ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte son derece zayıftır.
15. Dow Jones Karma endeksi ve Hang Seng'in altın dışındaki madenler ile güçlü bir etkileşime sahiptir.
16. Nikkei 225 endeksi altın dışındaki tüm madenlerle negatif doğrusal bir ilişkiye sahiptir.
17. Nasdaq endeksinin ise paladyum dışındaki madenlerle etkileşimi son derece zayıftır.

Daha sonra; petrol, doğalgaz, tüketici enflasyonu oranı, bono faizleri ve adı yukarda yer alan 9 borsa endeksi gibi her bir veriye ait değişimler de; çoklu regresyon

analizine tabi tutulmuşlardır. Çoklu regresyon analizinde belirtilen verilerin değişimlerinde kıymetli madenlerin rolleri irdelenmiştir.

A. Petrol Fiyatları = 25,754 + 0,619 Gümüş + 0,015 Altın + 0,003 Paladyum + 0,003 Platin

B. Doğalgaz Fiyatları = 4,460 + 0,014 Altın + 0,005 Platin + 0,002 Paladyum + 0,267 Gümüş

C. ABD 10 Yıllık Hazine Bonosu Faizi = 4,955 + 0,015 Altın - 0,006 Platin + 0,002 Paladyum - 0,297 Gümüş

D. ABD 30 Yıllık Hazine Bonosu Faizi = 5,426 + 0,001 Paladyum + 0,015 Altın - 0,396 Gümüş - 0,003 Platin

E. ABD TÜFE Endeksi = 154,528 - 0,010 Paladyum + 0,064 Platin - 0,191 Altın + 5,398 Gümüş

F. FTSE 100 Endeksi = 5039,961 + 2,174 Paladyum + 917,722 Gümüş - 17,080 Altın

G. DAX Endeksi = 3047,403 + 4,915 Paladyum + 920,907 Gümüş - 15,383 Altın

H. SMI Endeksi = 4765,793 + 4,083 Paladyum + 1473,167 Gümüş - 24,584 Altın

I. CAC 40 Endeksi = 3449,756 + 3,707 Paladyum - 13,349 Altın + 466,755 Gümüş

J. S&P 500 Endeksi = 1162,832 + 0,243 Paladyum + 194,023 Gümüş - 5,443 Altın + 0,729 Platin

K. Dow Jones Karma Endeksi = 2413,202 + 0,151 Paladyum + 474,909 Gümüş - 12,064 Altın + 1,849 Platin

L. Nasdaq Endeksi = 1356,328 + 2,385 Paladyum + 398,153 Gümüş - 6,973 Altın

M. Nikkei 225 Endeksi = 8454,093 + 56,938 Altın - 19,715 Platin + 6,863 Paladyum

N. Hang Seng Endeksi = 4279,778 + 1371,411 Gümüş + 7,373 Paladyum - 13,763 Altın



## V. BÖLÜM

### SEÇİLMİŞ EMTİALARIN, EKONOMİK GÖSTERGELERİN VE MENKUL KIYMETLERİN DEĞERLERİNİN ÖLÇMEYE YÖNELİK BAZI ÇALIŞMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Tarafımızca yazılan tezin hazırlık aşamasında emtiaların, ekonomik göstergelerin ve menkul kıymetlerin değerlerini ölçmeye yönelik yapılmış olan bazı çalışmalar incelenmiştir. Aşağıdaki satırlarda söz konusu çalışmaların genel hatları, tezimiz ile bağlantıları, kurulan modellerin üstünlükleri ile zayıf kalan yönleri irdelenmiştir.

#### 5.1 EKONOMETRİK VE İSTATİSTİKSEL MODELLERDE KULLANILAN BAZI METOTLAR

##### *5.1.1 Rastsal Yürüyüş (Random Walk)*

Herhangi bir hisse senedinin, menkul kıymetin, borsa veya fiyat/ekonomik gösterge endeksinin belirli zamanlarda aynı seviyedeki fiyat hareketleri veya aynı değere sahip olduğundan yola çıkılarak; gelecekte herhangi bir zamanda fiyatın veya değerini hangi seviyede olabileceği konusunda bir değer tahmininde bulunmak amacıyla rastsal yürüyüş modelinden yararlanılmaktadır.

##### *5.1.2. CAPM (Capital Asset Pricing Model-Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli)*

Söz konusu model; hisse senetlerinin değerlerinin işlem gördüğü piyasalardaki değişimlere göre hangi ölçülerde değişebileceğini hesaplamada kullanılır. Ancak yapılan ölçümün geçerliliği; araştırmaya konu olan modelin hangi şekilde kurulduğu ile ilgilidir. Diğer bir ifade ile; herhangi bir piyasa veya menkul kıymetle ilgili olarak yapılan CAPM başarılı olabilirken, başka bir piyasa veya menkul kıymetin değerinin ölçümünde başarısız olabilmektedir.

### **5.1.3. Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Network)**

Matematik ve istatistik alanında çözümünü için herhangi algoritma kurulamayan problemlerin çözümünde kullanılan bir yöntemdir. Modelleme; karmaşık problemleri çözebilmek amacıyla çok katmanlı veya çok sayıda nöron içeren yapay sinir ağlarının bir araya gelip değerlendirilmesi ilkesi ile çözülmektedir.

Yapay sinir ağlarının bağlantı, katman ve düğüm sayılarının çokluğu; temsil edebilecekleri sistemin karmaşıklığını belirlemektedir. Düğüm sayısının artması ile daha karmaşık sistemlerin modellenebileceğinden hareket edilir. Günümüz yapay zeka alanı içinde yer alan yapay sinir ağlarının istenilen sonucu verip vermemesi; modele doğru girdilerin yer alması, girdilerin doğru bir şekilde işlenmesi ile mümkün olmakla birlikte; yapay sinir ağlarının her zaman arzu edilen sonuca ulaşmaması da mümkün olabilmektedir.

### **5.1.4. Box-Jenkins ARIMA Modeli**

ARIMA (Auto Regressive Integration Moving Average- Otoregresif Bütünleşik Hareketli Ortalama) süreçleri; modellenecek zaman serisi realizasyonunun yarattığı varsayılan görülmeyen mekanizmadır. ARIMA model kurma yöntemi de bu şekilde davranış gösteren serinin fiti ve gelecek tahmini için oluşturulmuştur. Amaç; basit olarak serinin geçmiş değerlerinden ve geçmişte yapılan hatalı tahminlerden de yararlanarak, değişkenin gelecek değerini tahmin etmektir.

Box-Jenkins veya ARIMA model kurma yöntemi oluşturulmadan önce de “AR (Auto Regressive-Otoregresif)” ve “MA (Moving Average-Hareketli Ortalama)” modelleri biliniyor ve kullanılıyordu. Söz konusu modelleri birleştirerek, durağan olmayan serilerde modellerin kullanılabilmesi için gerekli dönüşümleri gösteren, modellerin istatistiksel özelliklerini geniş bir şekilde inceleyen, eldeki zaman serisi verilerine uygun olan modelin bulunması, modelin parametrelerinin tahmin edilmesi ve modelin uygunluğunun test edilmesi için bir algoritma oluşturanlar 1970’de yazdıkları "Time Series Analysis Forecasting and Control" adlı kitapla Box ve Jenkins olmuştur.

ARIMA modeller zaman serileri datalarını incelemek ve geleceğe ilişkin tahminler yapmak için kullanılır (incelenen zaman serisinin geleceği). Genel kullanımı  $ARIMA(p,d,q)$  dir. “P” otoregresif (ar(p)) kısım için kullanılır, “D” ise data serisinin kaç kere difference edildiğini belirtir (her bir datanın bir önceki datadan çıkarılması ile elde edilen yeni seri). “D” genelde datadaki trendin elimine edilmesi ve stationaritiye ulaşılması için kullanılır. Son olarak “Q” ise hareketli ortalama (ma(q)) kısmı için kullanılır. Bu durumda  $ARIMA(1,0,0)$  ile  $AR(1)$  aynıdır. Yine,  $ARIMA(0,0,1)$  ile  $MA(1)$  aynıdır.

#### ***5.1.5. Peseran-Timmermann Testi***

1992 yılında Journal of Business & Economic Statistics Vol. 10, No. 4 (Oct., 1992) dergisinde yayınlanan, Peseran ve Timmermann tarafından yapılan “A Simple Nonparametric Test of Predictive Performance” isimli makalenin asıl konusu; çeşitli ekonomik ve ekonometrik modellerde yapılan öngörülen tahminlerin doğruluğunun test edilmesine yöneliktir. Daha sonra makaleye konu olan test; birçok araştırmacı açısından çalışmalarının sonucunun değerlendirilmesi aşamasında bir kriter olarak kullanılmıştır.

Makeleye konu olan testin amacı; herhangi bir analizin odak noktası olan tahminlerde yer alan değişkenlerin yönünün doğruluğu konusunda dağılımsız bir prosedür oluşturmaktır. Test; büyük hacimli ve doğrusal olmayan makroekonomik modeller ile, verilerin kalitatif değişken olduğu anket türü araştırmalardan (evet/hayır gibi iki alternatifli sonuçların mevcut olması) kullanılabilir. Test modeli, değişkenlerin çarpıtılmamış ve hatasız olarak hangi yöne doğru artma veya azalma gösterdiğini tespit etmekte kullanılmaktadır.

#### ***5.1.6. Regresyon Analizi***

Regresyon analizi, bir veya birden fazla bağımsız değişkenin bağımlı bir değişken üzerindeki etkisini araştırır. Eğer bir bağımsız değişkenin bir bağımlı değişken üzerindeki etkisi inceleniyorsa “*basit regresyon analizi*”, iki ya da daha fazla bağımsız değişkenin bir bağımlı değişken üzerindeki etkisi inceleniyorsa “*çoklu regresyon analizi*” uygulanır.

Regresyon analizinin sonucunda bağımsız değişken ya da değişkenlerin bağımlı değişkende gözlenen değişimlerin ne kadarını açıkladığı ortaya çıkar. Regresyon analizinin uygulanabilmesi için bağımlı ve bağımsız değişkenlerin aralık ya da oran ölçeğinde sürekli değişkenler olmaları ve normal dağılım göstermeleri gerekmektedir.

Değişkenlerin kareler ortalamasının, regresyon kareler ortalamasına bölünmesiyle elde edilen değer, alfa hata payı, k (serideki değişken sayısı), n-k (serideki gözlem sayısı - değişken sayısı) serbestlik dereceli f tablo değeriyle karşılaştırılmasıyla yapılır. Hesaplanan değer f değerinden büyükse incelenen değişkenler birbirleriyle ilgili veya kurulan regresyon modeli mantıklı demektir.

$Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \dots + \beta_m X_{im}$  şeklinde ifade edilir.

Burada;

$Z_i$ : Regresyon değerini,

$\beta_0$ : Regresyon denkleminin dikey eksenini kestiği noktayı,

$\beta_j$  : Regresyon eğim katsayısını,

$X_j$ : Bağımsız değişkeni simgelemektedir.

**Lojistik regresyon** ise; bağımlı değişkenin sürekli olması varsayımının bozulduğu zaman uygulanır.

$$y = ax_1 + bx_2 + cx_3 + e$$

şeklinde olan bir modelin bağımlı değişkeni kesikli olunca eşitliğin diğer tarafı eksi sonsuz ile artı sonsuz arasında değişecektir. Kesikli yani belli iki sayı ya da durum arasında değişen y ile bir eşitlik sağlanamayacaktır. Bu durumda iki tarafı da sonsuza uzatmak için iki tarafında logaritması alınarak belirli bir dönüşüm uygulanır.

Lojistik regresyon, normal regresyon ile hesaplanamayan değişkenler arası ilişkileri bulmaya yarar. Lojistik regresyon ile bağımsız değişken parametreleri bilinen değişkenin belli bir hata payıyla hangi gruba gireceği anlaşılabilir.

### **5.1.7 Korelasyon Testi**

Korelasyon analizi, bir değişkenin diğer bir değişkenle ilişkisinin yönünü ve kuvvetini ortaya koyar. Korelasyon analizinde bağımlı ve bağımsız değişken kavramları yoktur ve bu analiz sonucunda ortaya çıkan ilişki bir neden-sonuç ilişkisi değildir.

İki değişken arasında pozitif bir ilişkinin olması, bu iki değişkenden birinin değerinin artmasının diğerinin de değerini artıracakı ya da birinin değerinin azalması durumunda diğerinin de değerinin azalacakı anlamına gelir.

İki değişken arasında negatif bir ilişkinin olması, bu iki değişkenden birinin değerinin artmasının diğerinin değerinin azaltacakı ya da birinin değerinin azalması durumunda diğerinin değerinin artacakı anlamına gelir.

Korelasyon katsayısı ( $r$ ), -1 ile +1 arasında bir değerdir. bu katsayı +1'e yakınsa iki değişken arasındaki pozitif ilişkinin, -1'e yakınsa iki değişken arasındaki negatif ilişkinin güçlü olduğu anlaşılır. Korelasyon katsayısının 0'a yaklaşması ise iki değişken arasında anlamlı bir ilişki olmadığının göstergesidir. Sosyal bilimlerde korelasyon katsayısının 0-0.3 arasında çıkması düşük, 0.3-0.7 arasında çıkması orta, 0.7-1 arasında çıkması ise yüksek derecede bir ilişkinin göstergesi olarak değerlendirilir.

### **5.1.8 Varyans Analizi**

Varyans analizi yöntemini “**Tek Faktörlü / İki Faktörlü Varyans Analizi**” ve “**Çok Faktörlü Varyans Analizi**” olmak üzere iki başlık altında incelemek mümkündür.

**Tek Faktörlü Varyans Analizi** "t" testi ile sadece iki grup arasındaki farklılıkları incelemek mümkündür. Ancak çoğu zaman bir çok çalışmada ikiden fazla grubun karşılaştırılmasına ihtiyaç duyulur. İki den fazla grubun birbirleriyle bir anda karşılaştırılmalarının gerektiği durumlarda "t" testi yetersiz kalır. İki den fazla grubun bir

anda karşılaştırılmalarını sağlamak için geliştirilen testler arasında en çok bilineni ve en yaygın olarak kullanılanı "tek faktörlü varyans analizi"dir. Varyans analizinin ön koşullarından birisi her bir grubun normal dağılım sergileyen bir ana kitleden rasgele seçilmiş örnekler olmasıdır. Ayrıca her bir grubun eşit varyansa sahip olması da istenmektedir. Örnekler:

- Öğrenci Seçme Sınavından (ÖSS) alınan puanlar coğrafi bölgelere göre anlamlı bir farklılık gösteriyor mu?

- Bir işletmedeki iş görenlerin iş doyumuna ilişkin ölçülen puanları çalıştıkları departmanlara (İnsan Kaynakları, Halkla İlişkiler, Muhasebe ve Bilgi İşlem) göre anlamlı (önemli) bir farklılık gösteriyor mu?

- Bir bölgede yaşayan halkın, belediyenin bölgede yapmış olduğu tanıtım, kültürel, çevre ve denetim faaliyetlerine ilişkin tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

**İki Faktörlü Varyans Analizi** Bağımsız örneklemeler için tek-faktörlü varyans analizinde tek bir bağımsız değişken ve bir bağımlı değişken söz konusu iken iki-faktörlü varyans analizinde ise iki bağımsız değişken ve bir bağımlı bir değişken söz konusudur. Bağımsız örneklemeler için iki-faktörlü varyans analizi ile bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki ortak etkileri belirlenirken, aynı zamanda ayrı ayrı her iki değişkene ilişkin grupların bağımlı değişkene göre ortalamalarının karşılaştırılarak ortalamalar arasındaki farkın belirli bir güven düzeyinde (%95, %99 gibi) anlamlı (önemli) olup olmadığı test edilir.

İki-faktörlü varyans analizinde temel amaç, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki ortak etkisini ölçmektir. Örneğin; bir işletmede çalışan personelin performansları ölçülsün ve bağımsız değişkenler de "cinsiyet" (kadın-erkek) ve çalışılan "bölüm" (bilgi işlem, muhasebe, halkla ilişkiler) olsun. Burada iki-faktörlü varyans analizi ile çözümlenecek temel soru; "Cinsiyetin bir bölümdeki performansa ilişkin etkisi diğer bölümlerdeki etkisinden farklı mıdır?" şeklinde olacaktır. Örnekler;

- Bir grup öğrenci üzerinde zeka gelişim programı uygulanıyor. Öğrencilerin zeka puanları, program öncesinde ve sonrasında ölçülüyor. Öğrencilerin, program öncesi ve sonrası zeka puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?

- Bir grup sporcu üzerinde birer aylık arayla yapılan 3 performans testi, yaş gruplarına (16-20, 21-25, 26-30) göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?

**Çok Faktörlü Varyans Analizi** Çok-faktörlü varyans analizinde, bir yada daha fazla bağımsız değişkene ait grupların, iki yada daha fazla bağımlı değişkene ilişkin ortalamaları karşılaştırılır ve ortalamalar arasındaki farkın belirli bir güven düzeyinde (%95, %99 gibi) anlamlı (önemli) olup olmadığı test edilir. Bu test ile her bir bağımsız değişkene ait gruplar kendi arasında, her bir bağımlı değişkene ilişkin ölçümlere göre ayrı ayrı karşılaştırılır. Çok-faktörlü varyans analizine MANOVA (Multivariate ANOVA) testi de denmektedir. Örnekler:

- Öğrencilerin ÖSS'deki matematik ve Türkçe başarı puanları, cinsiyete ve mezun olunan liseye göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?

- Bir işletmede çalışan personelin motivasyon ve performansı, medeni durum, yaş ve eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?

## **5.2 İSTATİSTİKSEL-EKONOMETRİK MODELLERDE KARŞILAŞILAN BAZI SORUNLAR**

Gerek yaptığımız işbu çalışmada, gerekse akademik niteliği olan benzer içerikli çalışmalarda istatistiksel ve ekonometrik modellemelerde karşılaşılan bazı sorunlara aşağıda kısaca değinilmiştir.

### **5.2.1 Veri Dağılımının Çok Değişkenli Normal Dağılım Özelliği Göstermemesi Sorunu**

Çoklu diskriminant ve çoklu regresyon analizleri verilerin çoklu normal dağılım özelliği gösterdiği varsayımına dayanır. Ancak ekonomik ve finansal verilerin normal dağılım göstermesi son derece nadir bir durumdur. Verilerin dağılımındaki

çarpıklığın giderilmesi için veri setindeki uç değerlerin atılmasının çarpıklığı gidermediği bilinmektedir<sup>77</sup>.

### ***5.2.2 Değişkenlerin Dönemsel Olarak İstikrarsızlığı Sorunu***

Çoklu regresyon analizinin varsayımlarından birisi sabit varyans varsayımıdır (heteroscedasticity). Bağımsız değişkendeki değişmelerin bağımlı değişkenin dağılımını etkilemediği durumda sabit varyanstan bahsedilebilir. Sabit varyans eksikliği ise modelin tahmin gücünü azaltan bir unsurdur.

### ***5.2.3 Örneklemin Evreni Temsil Etmemesi Sorunu***

Modellerde kullanılan veri setinin içeriği; bütün zamanlar için geçerli olmadığı gibi global olarak da geçerliliği mümkün olmamaktadır. Örneklem büyüklüğü istatistik tekniğin seçilmesini ve modelin öngörü yeteneğini belirleyen önemli bir etkidir. Kuadratik ayırma analizi, lojistik regresyon ve probit teknikleri, örneklem sayısının az olduğu durumlarda doğrusal ayırma analizi ve çoklu regresyondan daha duyarlıdır. Bu ise, örneklemin küçük olduğu durumda modelin öngörü yeteneğinin düşmesi anlamına gelmektedir.

### ***5.2.4 Modelin Büyüklüğü Sorunu***

Modelleme çalışmalarında kullanılan verilerden hangilerinin anlamlı olduğu temel sorunlardan birisidir. Modellerde yer alan veriler çoğaldıkça, amaca hizmet edecek kuramı kurmak da zor hale gelmekte; bazen geçerliliği olmayan sonuçlara ulaşabilme riski doğabilmektedir.

### ***5.2.5 Geçerlilik Sorunu***

Ortaya konulan modelin öngörü gücü ile modelin gerçek öngörü gücü arasında farklılık olabilmektedir. Bunun birinci nedeni örnekleme hatası, ikincisi ise değişkenlere olması gerektiğinden daha fazla önem verilmesi veya hiç verilmemesidir.

---

<sup>77</sup> SO Jacky C. Some Empirical Evidence On the Outliers and the Non-Normal Distribution of Financial Ratios, Journal of Business Finance & Accounting 14 (4), December 1987, p.483–496.



## 5.3 LİTERATÜRDE RASTLANAN BAZI ÇALIŞMALARA YÖNELİK DEĞERLENDİRMELER

### 5.3.1 Altın

Altın fiyat tahmini ile ilgili olarak E. A. Selvanathan 1991 yılında bir çalışma yapmıştır. Selvanathan'ın çalışması; altın fiyatlarının tahmini için rastsal yürüyüş (random-walk) modelinin yeterli olduğu görüşünü savunmaktadır<sup>78</sup>.

Selvanathan; çalışmasını yaparken 3 Ağustos 1987 ve 20 Temmuz 1988 arasındaki altın fiyatları hareketlerini incelemiştir. Çalışmada Box-Jenkins model tanımlama tekniği kullanılmış, bazı ARIMA modelleri analizi yapılmış ve aşağıdaki model bulunmuştur.

$$PAUD_t = \alpha + \beta * PAUD_{t-1} + u_t, \quad t=2, \dots, T, \quad (1)$$

Ünivaryete zaman serisi modelleri gelecek değerlerini tahmin etmek için geçmiş değerleri kullandığından; söz konusu modelin kıyaslama amacıyla kullanılabilmesi düşünülmüştür. ERCP tahminleri ekonomistlerin analizlerine dayandığından, ERCP tahminlerinin kıyaslama açısından doğru olacağı düşünülmüştür.

Buna göre aşağıdaki eşitliğe ulaşılmıştır (standart sapmalar parantez içindedir):

$$PAUD_t = 2,342 + 0,995 * PAUD_{t-1} \quad (2)$$

(5,174) (0,008)

Basit rastsal yürüyüşü test etmek için Dickey ve Fuller'in 1981 yılında oluşturdukları model kullanıldığında ( $H_0: \alpha=0$  ve  $\beta=1$ ), testin istatistiksel değerinin 1,18 olduğunu ve bu değer de Dickey ve Fuller'in 3,81 olarak öngördükleri değerden daha düşük olduğunu görülmektedir. Bu nedenle  $H_0$  hipotezinin, yani günlük altın fiyatlarının basit rastsal yürüyüş modeline uygun olmadığı reddedilmektedir. Buna göre tercih edilen model

$$PAUD_t = PAUD_{t-1} + u_t. \quad (3)$$

---

<sup>78</sup> Selvanathan: A Note on the Accuracy of Business Economists' Gold Price Forecast

Olmaktadır. Söz konusu modele bazı diagnostik testler yapınca da basit rastsal yürüyüş modelinin geçerliliği gözlemlenmiştir.

Söz konusu çalışma, ait olduğu zaman aralığında anlamlı bir sonuç çıkarmasına rağmen; çalışma aralığının oldukça kısa bir dönemi içermesi; çalışmanın bütün zamanlar açısından geçerli olup olmadığı konusunda kesin yorum yapmayı engellemektedir. Tarafımıza yapılan çalışma ise; 15 yıllık bir dönemi kapsadığı için, sonuçlarının geçerliliğinin daha fazla olduğu kanısındayız.

### **5.3.2 Petrol**

Uluslararası piyasalarda petrol fiyatları spot ve vadeli piyasalar için ayrı ayrı belirlenmekte olup; fiyat hareketlerindeki değişiklikler günlük olarak tüketiciye yansıtılmamaktadır.

IMF Araştırma Departmanı'ndan Selim Elekdağ ve Douglas Laxton, Bank of Canada Uluslararası Departmanı'ndan René Lalonde ve Dirk Muir ile Federal Reserve Bank of New York Uluslararası Araştırma Departmanı'ndan Paolo Pesenti; global ekonomiyi beş ana bölgeye (Kanada, ABD, gelişen Asya ülkeleri, Japonya ve Avrupa bölgesi) ayırdığı bir model oluşturmuşlar ve petrol fiyatlarının farklı bölgelerdeki etkilerini irdeleyen senaryolar üzerinde çalışmışlardır. Yapılan çalışmaya konu olan model GEM (Global Economy Model) olarak adlandırılmıştır.

Petrol fiyatlarının 2003 yılından beri yükselmesinin nedeni hakkındaki ilk soruyu cevaplandırmak için; model, petrol ithal eden ülkelerdeki artan üretim seviyesi ve petrol üreten ülkelerin petrol fiyatlarını yükseltmeleri ile ilgili gelişmeleri içermektedir. Petrol fiyatı şokları (artışları) sonucunda petrol ihraç eden ülkelere doğru bir sermaye transferi gerçekleşmekle birlikte, petrol tüketim trendi, petrol üretim trendinin altında seyretmiştir. Orta vadede, yüksek büyüme hızına sahip bölgelerdeki yatırıma, petrol ihraç eden ülkelere olduğundan daha fazla tutarda yatırım gideceği tahmin edilmektedir. Söz konusu yargılar, gelecekte daha büyük miktarda petrol rezervlerinin bulunması ile birlikte gerçekleşmeyeceği düşünülmektedir. Dahası, petrol fiyatlarının artmasının bireysel tüketimin azaltılması sonucunu getirmesi düşünülmektedir.

İkinci soru; petrol fiyatlarındaki artış sonucu petrol ve petrol ürünlerine global bazda yüksek vergi getirilmesi durumunda hangi politikaların izlenmesi gereğidir. Bu durumda da petrol ithal eden ülkelerden petrol ihraç eden ülkelere doğru bir sermaye transferi söz konusudur. Belirtilen durumda da petrol ithal eden ülkelerde petrol tüketiminin azalması, petrol ihraç eden ülkelerde de petrol tüketiminin artması beklenmektedir. Söz konusu gelişmelerin de ücretlilerin reel maaşlarını, büyük yatırımları ve GSMH tutarlarını etkileyeceği düşünülmektedir.

Petrol fiyatlarıyla ilgili akla gelen sorular ve tahmin edilen gelişmelerin izlenmesi çerçevesinde; petrol arz ve talep dengelerinin son 3 yıldaki fiyat hareketlerini göze alarak yeni stratejilerin geliştirilmesi ve dünya ekonomisindeki trendlerin izlenerek yeni senaryolar oluşturulması gereği önerilmektedir<sup>79</sup>.

Çalışma, 2003-2006 yılları arasındaki petrol üretimi, fiyatları, GSMH gibi değişkenleri veri olarak kapsamaktadır. Modelin oluşturulma biçimi klasik istatistiksel ve ekonometrik modellerin oluşturulmasının aksine; ekonomi modellerinin oluşturulduğu gibi, daha çok tablo ve grafiklerin yorumlandığı bir çalışmaya konu olmuştur. Maliyetlerdeki ayarlanmış değerlerin modellenmesi için Rotemberg'in formülasyonundan yararlanılmıştır. Burada petrol talebindeki artış nedeniyle petrol arzının kısa sürede artmayacağından yola çıkılarak, petrol fiyatının da artacağı ön görülmektedir.

Petrol fiyatının artış nedenleri arasında petrol ithal eden ülkelerdeki yüksek büyüme hızı, buna bağlı olarak enerji fiyatlarının yükselmesi, gelecekte yeni petrol rezervlerinin keşfedilmemesi yönündeki tahminler, gelişen Asya ülkelerindeki petrol talebindeki artış ve arz yönlü fiyat hareketlerinin önemli yeri olduğundan hareket edilmiştir. Buna karşılık çözüm olarak sadece global olarak petrol ürünlerine uygulanan vergi dilimlerinin yükseltilmesi önerilmektedir.

Söz konusu çalışma, istatistiksel açıdan önemli sayılacak bir çalışmayı içermemekte; daha ziyade bir think-tank organizasyonu sonucu oluşturduğu görüntüsünü vermektedir.

---

<sup>79</sup> Lalonde, R.-Laxton, D.-Muir, D.-Pesenti, P.-Elekdağ, S. "Oil Price Movements and the Global Economy: A Model-Based Assessment".

### 5.3.3 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faizi

Wei Cheng, Lorry Wagner ve Chien-Hua Lin tarafından 1996 yılında 30 yıllık ABD Hazine Bonoları fiyat hareketlerinin tahminine yönelik olarak yapay sinir ağları ile ilgili bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada kullanılan model 32 değişkenli bir veri tabanına dayanmaktaydı. Çalışma sonucunda; 5 yıllık verilerin değerlendirilmesi çerçevesinde; 30 yıllık ABD Hazine Bonosu tahminleri için yapay sinir ağlarının kullanılabilceği ifade edilmiştir<sup>80</sup>.

Söz konusu çalışma için veriler 3 ana grupta toplanmıştır:

1. Grup: Tacirler (trader'lar) ve kurumlar (firms) tarafından kullanılan veriler.
2. Grup: Sadece tacirler tarafından kullanılan veriler.
3. Grup: Sadece kurumlar tarafından kullanılan veriler.

Veriler, 1977 ile 1988 yılları arasındaki günlük hareketleri içermektedir. İlk grupta yer alan 14 adet değişken, sistemin kuruluşunu sağlamıştır. Verilerin son hale getirilmesi aşamasında her bir değişkene 0,1 ile 0,9 arasında değerler verilmiştir. Bu bağlamda girdi ve çıktılar aynı standartta ölçülmesi hedeflenmiştir. Ayrıca, çalışma % 90 güven aralığında gerçekleştirilmiştir.

$$Vi = (Vi' - 0,9*mi) / (1,1*Mi - 0,9*mi)$$

Vi' : Asıl veri

Vi : Derecelendirilmiş girdi

Model geliştirilirken ilk amaç 1. grupta yer alan 14 adet değişken arasında % 50'den daha yüksek başarı derecesine sahip olan, son 30 haftalık verileri doğrulayan bir modeli oluşturmaktır. Bir sonraki adım; 2. ve 3. gruptaki verileri incelemektir. Araştırma sonuçları; her bir ağın bono fiyat hareketlerinin yönünün fiyat varyansının gücünden daha iyi tahmin edilebileceğini gösterdi. Bu da ağların frekans ve faz sinyallerini doğru ifade edebildiklerini gösterdi.

---

<sup>80</sup> Cheng, Wagner, Chien-Hua: "Forecasting the 30-year U.S. Treasury Bond with a System of Neural Networks"

Araştırmada Lincoln ve Skrzypek'in 1990 yılında yaptıkları çalışmadaki ağların kombinasyon ilkelerinden hareket edilmiştir. Buna göre;

$$\hat{I} = \sum (w_k * y_k) \quad (k=1, 2, \dots, n)$$

$\hat{I}$  Model çıktısının değeri

$y_k$  k ağının çıktısının değeri

$w_k$  k ağının çıktısının ağırlıklandırılmış değeri

Ağırlıklandırma kuralı

$$W_k = w_k * G(e/e_k)$$

$$e = 1/N * \sum (e_k) \quad (k=1, 2, \dots, n)$$

$G$  ayarlanmış gelir

$$e_k = \|\hat{I} - y_k\|$$

Modelin son hale gelmesinden önce;  $y_i$ 'i her bir ağın çıktısı olan  $y_i$ 'nin dayandığı ağ test edildiğinde

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{yi yükselen piyasayı ön görüyorsa} \\ -1 & \text{yi düşen piyasayı ön görüyorsa} \end{cases} \quad (i = 1, 2, \dots, 32)$$

İkinci aşamada her bir ağın dayandığı geçen haftalara ait performansın yüzdesi hesaplanır ve bütün ağların en yüksek 3 yüzdeleri  $\{H1, H2, H3\}$  alınır ve özet değeri olan  $Y$  hesaplanır:

$$Y = \sum (y_i * p_i) \quad (i = 1, 2, \dots, 32)$$

$$p_i = \begin{cases} \text{Eğer } p_i \{H1, H2, H3\} \text{ değerlerinin alt kümesi ise} \\ \text{Değilse} \end{cases}$$

Buna göre Y tek bir değer olarak yorumlanırken aşağıdaki durum geçerli olur:

AL eğer  $Y > 0$

Öngörü =

SAT eğer  $Y < 0$

Söz konusu çalışma, tek bir enstrümanın fiyat hareketlerini ölçmeye yönelik olarak oluşturulan, 32 değişkenli veri tabanı çerçevesinde oluşturulmuştur. Ancak yaptığımız çalışma, birden fazla kıymetli maden ve emtia ile endeksin birbirine etkisini incelediğinden; çalışmamıza konu olan kıymetli maden, emtia ve endekslerin birbirine etkisini ölçebilecek bir sinir ağı sisteminin pratikte modellenmesinin günümüzde sağlanan veri tabanları ile toplu olarak oluşturulmasının mümkün olmayacağı düşünölmektedir. Zira, tek bağımsız değişken olarak 30 yıllık ABD hazine bonoları için 32 değişkenli veri tabanından oluşan bir yapay sinir ağı oluşturulduğu göz önüne alındığında; 19 bağımsız değişkenin birbirine etkisini ve etki derecesini modelleyebilecek bir sinir ağı modelinin de çok daha yüksek sayıda sinir ağını içermesi gerekmektedir.

#### ***5.3.4 Enflasyon Tahmini***

2002 yılında Bank of Japan'da Araştırmalar ve İstatistik Müdürlüğü'nde alışan Ipei Fujiwara ve Maiko Koga, ekonomik verilerin değişmesi sırasında bankaların/kurumların maruz kalabilecekleri riske maruz değer (VaR-Vakue at Risk) hesaplanması sırasında bir adet istatistiksel tahmin modeli (SFM-Statistical Forecast Modelling) üzerinde çalışmışlardır. Çalışma ilk olarak çok sayıda VaR tahmin modellerini içermektedir, daha sonra VaR modellerinden en başarılıları örnek olarak alınmıştır. Bu bağlamda modelin başarı oranının yüksek olması hedeflenmiştir.

Çalışmadaki 3 dağılım modeli (en üst düzey dağılım, parametrik olmayan dağılım ve karışık dağılım) alışmanın sayısal sonuçları hakkında farklı alanlarda kullanılabilir sonuçlar vermektedir. Kalitatif olarak yukardan aşağıya yapılan tahminler; enflasyondaki iniş ve ıkışları da içermektedir.

Enflasyon tahminine yönelik olarak oluşturulan model 3 ana evreden oluşmaktadır. İlk evre RR-VaR modellerinin tahminini, ikinci evre tahminlerin dağılımı ve şemaların oluşturulmasını, son evre de Peseran-Timmermann testini kullanarak modelin kalitatif yukardan aşağıya işleyip işlemediğinin tahmin edilmesidir.

İlgililer, çalışmanın modele konu olan veri tabanı için anlamlı olduğunu ifade etmekle birlikte, söz konusu modelin bütün zamanlar için gerçekçi olup olmadığının konusunda çok daha fazla sayıda dataya ihtiyaç duyulduğunu ve ancak bu durumda bir genelleme yapılabileceğini ifade etmişlerdir.

RR-Var modellerinin oluşturulmasında zaman serisi 1997-2001 yılları arasındaki değerleri içermektedir. Değer olarak enflasyondaki değişiklik oranları alınmıştır. Açıklanabilir değişken olarak da N zaman serisine ait M kadar değişik açıklanabilir kombinasyonlar (N\*M) ele alınmıştır. Bu da söz konusu çalışma için 2.500 değişik modele denk gelmektedir. RR-VaR modellerinin oluşturulması da aşağıdaki gibi formüle edilmiştir:

$$\begin{aligned}
 y_t &= \sum_{l=1}^L B_l y_{t-l} + \eta_t \\
 &= Bx_t + \eta_t \\
 &= \alpha\beta'x_t + \eta_t, \quad t = 83/Q1, \dots, 99/Q4.
 \end{aligned}$$

Söz konusu modelde  $B_l$  ( $m, m$ ) matrisidir.  $A$  ve  $\beta_l$  de ( $M, R^*$ ) ve ( $r^* \leq m$ ) matrisidirler. RR-VaR modelini oluştururken, ilk önce standart olarak kullanacağımız VaR modellerinin parametrelerinin matrisleri oluşturulmuştur.

Daha sonra her yılın 4 çeyrekte oluşturulması çerçevesinde tahmin örneği sayısı hesaplanmıştır. Modelin RMSE değerleri; gerçek değerler ile tahmini değerler arasındaki fark olarak hesaplanmıştır. Bu aşamada her bir model için

$$\left\{ \text{RMSE}_{h,k} \right\}_{k=1}^{2500}$$

Olarak değerlendirilmiştir. Modelin kurulması sırasında en iyi performans için RMSE değeri en düşük olan modeller kullanılmıştır.

Ana modelin kurulması sırasında en doğru işleyen sistem için performansı en yüksek modeller kullanılmıştır. Diğer taraftan örnek dışı veriler ve hatalardan da yararlanılmıştır. Bu aşamada üst model dağılım (top-model distribution), sadece en iyi performanslı modelleri içermektedir. Söz konusu dağılımda RMSE standart sapma olarak değerlendirilmektedir. Parametrik olmayan dağılım (nonparametric distribution) bütün modelleri (tahmin hatası bulunanlar dışındakileri) içermektedir. Karışık dağılım ise (mixed distribution) tahmin hatalılar da olmak üzere bütün modelleri içerir.

Enflasyon tahminine yönelik olarak yapılan modelin kalitatif yukarıdan aşağıya ölçümü Pesaran-Timmermann Testi ile ölçülmüştür. Söz konusu test; gerçek değerler ile tahmin edilen değerlerin yönünü ölçmektedir. Pesaran-Timmermann testinin sayısal sonuçları ne kadar büyük olursa; gerçek ve tahmin edilen değerlerin uyumu o denli yüksek olmaktadır.

$$X_t = 1 \text{ eğer } R_t > 0$$

$$= 0 \text{ değilse,}$$

$$Y_t = 1 \text{ eğer } \hat{y}_t > 0$$

$$= 0 \text{ değilse,}$$

$$Z_t = 1 \text{ eğer } R_t \hat{y}_t > 0$$

$$= 0 \text{ değilse.}$$

$S_n$  olarak tanımlanan Pesaran-Timmermann istatistiğinde  $R_t$  ve  $\hat{y}_t$  birbirinden bağımsız değişkenlerdir. Model standart normal dağılıma göredir.

$$S_n = \frac{P - P^*}{[V(P) - V(P^*)]^{1/2}} \overset{d}{\sim} N(0,1)$$



$$P_X = \sum_{t=1}^n X_t/n, \quad P_Y = \sum_{t=1}^n Y_t/n, \quad P = \sum_{t=1}^n Z_t/n,$$

$$P^* = P_X P_Y + (1 - P_X)(1 - P_Y)$$

$V(P)$  ve  $V(P^*)$ ,  $P$  ve  $P^*$  varyanslarının yerlerine geçtiklerinde eşitlik aşağıdaki gibi olur:

$$V(P) = n^{-1} P^*(1 - P^*)$$

$$V(P^*) = n^{-1} (2P_Y - 1)^2 P_X(1 - P^*) + n^{-1} (2P_X - 1)^2 P_Y(1 - P_Y) + 4n^{-2} P_Y P_X(1 - P_Y)(1 - P_X).$$

Oluşturulan modelde enflasyon oranındaki tahmini değer ile gerçek değer yılda 4 periyod için % 95 güven aralığında ölçülmüştür.

Yapılan çalışma; tek bir emtianın veya endeksin gelecekteki hareketlerini tahmin etmek için yararlı bir örnektir. Ancak tarafımızca yapılan çalışma; birden fazla emtia ve endeks değerlerinin birbirine etkisini karşılaştırmayı ve aralarındaki ilişkiyi araştırdığından, enflasyon tahminine yönelik olarak gerçekleştirilen çalışmaya benzer bir metod, çalışmamız için uygun olmayacaktır.

#### 5.4 ÇALIŞMAMIZIN DAYANDIĞI İLKELER

Yapmış olduğumuz çalışmanın amacı; altın, gümüş, platin ve paladyum gibi kıymetli madenlerin fiyatları ile; petrol, doğalgaz gibi emtiaların, bütün dünyada referans olarak kabul edilen ABD hazine bonoları faiz oranları ile belli başlı borsa endeks değerleri arasında bir bağlantı olup olmadığı yönünde bilimsel bir inceleme yapmak ve sonucu yorumlamaktır.

Çalışmanın hazırlanması aşamasında kısmi de olsa konumuz ile ilgisi olduğuna kanaat getirilen bazı çalışmalar incelenmiştir. Detayları yukarı bölümde yer alan çalışmaların hemen hepsinin sadece tek bir değer veya fiyatın zaman içindeki değişimi incelenmiştir. Bu bağlamda çalışmamıza konu olan 19 adet değişkenin

hepsinin fiyat ve değer hareketlerinin bir ölçüde birbiriyle bağlantılı, bir ölçüde de birbirinden bağımsız olduğu kanaati edinilmiştir.

Altın, gümüş, platin, paladyum, petrol ve doğalgaz; bir üretim sonucu sağlanan, piyasalarda fiyatları günlük, hatta anlık olarak değişebilen emtialardır. Söz konusu emtiaların ar-ge ve ilk yatırım harcamaları (rezervlerin bulunmaları ve faaliyete geçirilmesi) oldukça yüksek tutarlara ulaşabilmektedirler. Diğer taraftan; işçilik ücretleri, üretim koşullarında meydana gelen değişikliklere bağlı olarak güncellenen değişken üretim maliyetleri, enflasyon oranları, emtiaların arzı yönündeki değişimler, talep yönünde ise talep seviyesindeki değişimler, emtiaların tüketimindeki değişimler, satınalma gücü ve milli gelirdeki değişiklikler de; emtiaların fiyatlarını değiştiren etmenler arasındadır. Yapılan araştırmalarda emtiaların fiyat hareketleri ile ilgili olarak ARIMA modelleri gibi bazı çalışmaların anlamlı sayılabilecek sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

Akademik araştırmalarda yazılı olmayan; ancak genel kabul görmüş uygulamalar arasında; borsa endekslerinin bir ölçüde birbiriyle bağlantılı olduğundan hareket edilir. Zira günlük borsa yorumları genelde Uzakdoğu'daki borsaların kapandığı saatlerde Avrupa'daki borsaların işleme başladığı, Avrupa'daki borsaların işlemlerini kapatma aşamasında ABD'deki borsaların işleme başladıkları, ABD'deki borsaların kapanması ile de Uzakdoğu'daki borsaların işleme başladıkları gerçeğinden hareket edilerek oluşturulur. Bu bağlamda pek çok kurumsal yatırımcı ile spekülâtör, özellikle endekslere yön veren hisselerin global bazda hangi yönde hareket edecekleri yönünde pozisyon alırlar. Özellikle Japonya, Hong Kong, ABD ve Avrupa'da yer alan borsaların gelişmiş ve belli derinlikte olduğundan hareket edilerek global olarak bir yükseliş dalgası varsa Uzakdoğu'daki yükselişin Avrupa ve ABD borsalarını da yükselteceği düşünülür. Gelişmekte olan ülkelerin borsaları da (Türkiye, BDT, Brezilya, Meksika, Arjantin gibi) farklı grup altında ve benzer trendle hareket etmektedir. Oysa ki bütün borsa endekslerine etki eden etmenler birbirinden tamamen farklıdır. Bir borsa endeksini etkileyen ana etmenler arasında borsada kote olan şirketlerin karlılığı, büyüme oranları, nakit yaratma güçleri, kullanılan teknolojiler, borsanın yer aldığı ülkenin milli geliri, cari faiz oranları gibi etmenler vardır. Söz konusu etmenler bir

araya gelerek borsa endekslerini yukarı veya aşağı yöne doğru çekerler. Gelişmiş ülkelerde yer alan derin hacimli borsaların genel olarak aynı yönde hareket etmelerinin nedenleri arasında global şirketlerin borsalarda kote olmaları, ülkelerin faiz oranları ile döviz kurlarının büyük değişimlere uğraması halince arbitrajın gündeme gelmesi ve buna bağlı olarak farklı borsalardaki bazı değişkenlerin aynı yönde hareket etmeleridir.

Akademik makalelerde borsa endeksleri veya borsalarda kote olan şirketlerin hisselerinin fiyat hareketleri ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Genel olarak araştırmalara konu olan modellemelerin CAPM, ARIMA ve rastsal yürüyüş üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Çalışmaların belirtilen modeller çerçevesinde gerçekleşmesinin nedenleri arasında; her bir borsa endeksini etkileyen değişkenlerin tek tek modellemesinin güç olması, bunun yerinde fiyat hareketi veya değer seviyesinin istatistiksel olarak incelenmesine dayanan ekonometrik bir model kurmanın daha kolay olduğu akla gelmektedir.

Faiz oranları ve enflasyon ile ilgili değişimler de çeşitli akademik çalışmalara konu olmuştur. Enflasyonu etkileyen ana etmenler arasında GSMH, döviz kurları, üretim/tüketim ile ilgili veriler, faiz oranları gibi değişkenler olduğundan yola çıkılarak yapılan bir çalışmada enflasyon oranlarını hesaplayabilmek için bir yapay sinir ağı modeli yukarıda belirtilmiştir.

Çalışmamızda yer alan değişkenler (emtialar, ekonomik veriler, endeksler) bir arada değerlendirildiğinde; veri tabanının yer aldığı zaman dilimi içindeki değerlerin hareketleri konusunda bir istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmekle birlikte; değişkenlerin her birisinin değerlerinin farklı nedenlerden ötürü değişmesi nedeniyle, global bazda tek bir model üretilmesi için çok fazla sayıda değişkenin (araştırmaya konu olan değişkenlerin bağlı olduğu 3. grup değişkenler) bir araya getirilip modelleme yapılması gereği oluşmaktadır. Diğer taraftan bu denli karmaşık bir model oluşturma çabaları anlamlı görünse de; modeldeki değişken sayısını artması ve buna bağlı olarak veri tabanının büyümesi sonucunda örnekleme hatası, asıl ağırlık verilmesi gereken değişkenlerin gözden kaçırılması, yorumlama hatası gibi modelin etkisini ve sonucunu olumsuz yönde etkileyebilecek gelişmelerin ortaya çıkması da kaçınılmaz bir gelişme olabilmektedir.

Bu nedenle tarafımızca yapılan çalışmanın akademik yönü ve sorumluluğu da ele alındığında; araştırmaya konu olan kıymetli madenlerin, emtiaların fiyata hareketlerinin, ABD hazine bonusu faiz oranları ile enflasyon oranlarının ve 9 adet borsa endeksindeki değişimlerin etkisi ve gelecekteki durumu tahmin etme konusu, tek bir modelde ifade edilmemiştir. Zira; günümüzde gerçekleşen ve sayısal olarak ifade edilebilen pek çok olgu (örneğin futbol takımlarının oynadıkları maç sonuçları, lotarya çekilişlerinde en sık kazanan numaralar gibi) bilimsel olarak anlamlı bir modele konu olamazken, her biri pek çok farklı değişkene bağlı değişkenlerin de tek bir modelde ifade edilmesinin ve buna bağlı olarak geleceğe yönelik olarak tahminde bulunulmasının hatalı bir uygulama olabileceği düşünülmüştür.

Onun yerine; çalışmamızda yer alan 13 adet değişkenin fiyat ve değer hareketlerinin birbiriyle olan ilişkilerini ölçmek için Pearson Korelasyonu'ndan yararlanılmıştır. Daha sonra altın, gümüş, platin ve paladyumdan oluşan kıymetli madenler grubu ile Pearson Korelasyonu sonucu anlamlı ilişkiler olduğu gözlemlenen değerler tek tek değerlendirilmiş ve her bir kıymetin kıymetli madenler grubu ile fiyat ve değer hareketleri çoklu regresyon analizi ile değerlendirilmiştir. Söz konusu ölçme ve değerlendirmeler SPSS programı yardımı ile gerçekleştirilmiştir.

## SONUÇ

Altın, Ortaçağ'da İspanya'da Amerika'dan giden altın fazlalığı nedeniyle İspanya'da ciddi bir enflasyon yaşanması, 20. Yüzyılın başlarında "Altına Hücum (Golden Rush)" çılgınlığı, 2. Dünya Savaşı sonrasında 1970'li yıllara kadar süren Bretton Woods sistemi gibi vesilelerle ekonomilerde önemli bir yere sahip olmuştur.

Altın dışındaki diğer bilinen kıymetli madenlerden gümüş de eski zamanlardan beri ekonomide önemli rol oynamıştır. Gümüş özellikle ziynet eşyası ve para (sikke) olarak kullanılmıştır. Eski zamanlardaki altın ve gümüş paraların kullanımıyla ilgili çeşitli para teorileri bulunmaktadır.

Platin grubunda yer alan kıymetli madenler arasında en çok bilineni platin ve paladyumdur. Her iki madene ait fiyatlar dünya borsalarında günlük olarak belirlenir. Rodyum, rutenyum, osmiyum ve iridyum ise, altın, gümüş, platin ve paladyum kadar ön planda değildir. Bunun nedeninin altın, gümüş ve platinin özellikle ziynet eşyası olarak değerlendirilmesi, diğer kıymetli madenlerin ise daha ziyade kullanım alanları sayesinde değerlendirilmesi olduğu düşünülmektedir. Dünya piyasalarında en yüksek maddi değere sahip olan kıymetli maden olarak rodyum ve işlenmiş osmiyum olmasına rağmen; her iki maden de belirli kullanım alanları dışında genellikle bilinmemektedir.

Tarafımızca hazırlanan tezin amacı; kıymetli maden fiyatlarındaki değişimlerin petrol/doğalgaz fiyatlarındaki, hazine bonusu faizi ve enflasyon oranlarındaki ve belli başlı borsa endekslerindeki değişimlerle bağlantılı olup olmadığı konusunda akademik bir çalışma yapmaktır.

Çalışmamızda istatistiksel ve ekonometrik araştırma bölümünde değişkenler olarak kıymetli madenlerden altın, gümüş, platin ve paladyum yer almaktadır. Rodyum, iridyum, osmiyum ve rutenyum çalışmada yer almamaktadır, çünkü söz konusu madenlerin fiyatları organize piyasalar yerine tezgah üstü piyasalarda belirlenmektedir. Bu durumda tezgah üstü piyasalardaki fiyat hareketlerinin sağlıklı bir şekilde sağlanamayışı da söz konusu madenlerin hesaplanmaya alınmaması sonucunu doğurmuştur. Enflasyon oranı olarak ABD TÜFE oranı, hazine bonusu olarak 10 ve 30 yıllık ABD hazine bonusu (söz konusu bonolara ait faiz oranları hesaba katılmaktadır)

kullanılmıştır. Borsa endeksi olarak da dünya çapında belli bir derinliğe sahip olan FTSE 100, DAX, CAC 40, SMI, Nasdaq, Dow Jones Karma, S&P 500, Nikkei 225 ve Hang Seng endeksleri kullanılmıştır.

Hesaplamaya alınan bütün veriler; Ocak 1991 ile Aralık 2006 arasındaki ay sonlarındaki kapanış değerleridir. 16 yıllık bir zaman aralığının belirli bir analiz yapmak için yeterli uzunlukta olduğu düşünülmekte; ayrıca söz konusu zaman aralığı dünya çapında önemi olan bir savaş (1. Körfez Savaşı) ve bir adet de global ekonomik krizi (1998'deki Güneydoğu Asya Krizi) yaşanmıştır. Bu nedenle verilerin farklı koşullara göre reaksiyon gösterdikleri düşünülmektedir. Söz konusu verilerin işlenmesi sırasında SPSS 15 programı kullanılmıştır.

Çalışmanın hazırlanması sırasında verilerin çok farklı etmenlere sahip olması göz önüne alınarak, veriler arasındaki ilişkilerin incelenmesi için korelasyon analizi yapılmıştır. Zira; benzer nitelikteki çalışmaların (emtia fiyatlarının, endeks değerlerinin ölçüldüğü ve tahmin yapıldığı çalışmalar) tek bir değişkene yönelik olarak hazırlanması aşamasında yapay sinir ağları, CAPM, Box-Jenkins modeli, Peseran-Timmermann testi, rastsal yürüyüş modeli gibi metotlar uygunmasına rağmen; veri setinin farklı gruplardan oluşması ve her bir değişkenin de birbirinden farklı etmenlere bağlı olması göz önüne alınarak, bütün veri setini içeren ve geleceğe yönelik tahmin yapılabilen tek bir ekonometrik bir model kurulamamıştır.

Diğer taraftan çalışmamız, birden fazla değişkenin incelenmesi ile ilgili olduğundan, türünde bir ilktir.

Korelasyon analizi sonucu aşağıda bulunan sonuçlara ulaşılmıştır:

1. En güçlü ilişki platin ve petrol arasındadır.
2. Gümüş ile paladyum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.
3. Paladyum ve altın arasında istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte zayıf negatif doğrusal bir ilişki bulunmaktadır.

4. Altın-gümüş, altın-petrol, gümüş-platin, gümüş-petrol, platin-doğalgaz, petrol-doğalgaz ilişkilerinin güçlü pozitif doğrusal ilişki olarak değerlendirilebilmektedir.
5. Altın-doğalgaz ve gümüş-doğalgaz ilişkileri; altın-gümüş, altın-petrol, gümüş-platin, gümüş-petrol, platin-doğalgaz, petrol-doğalgaz ilişkilerine oranla daha zayıftır.
6. Paladyumun altın, platin, petrol ve doğalgaz ile ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte son derece zayıftır.
7. 10 ve 30 yıllık ABD hazine bonosu ve ABD TÜFE rakamları ile en güçlü ilişkiye doğalgaz sahiptir.
8. 10 ve 30 yıllık ABD hazine bonoları ile kıymetli madenler arasında negatif doğrusal ilişki bulunmaktadır.
9. FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 ile en güçlü ilişkiye paladyum madeni sahiptir.
10. Altın ile FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 endeksleri arasındaki ilişkilerin tümünün rastlantısal olarak değerlendirilebilir.
11. Gümüş, platin, petrol ve doğalgaz ile FTSE 100, DAX, SMI ve CAC40 endeksleri arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte sağlıklı tahmin yapmayı sağlayacak derecede güçlü değildir.
12. Dow Jones Karma, Nikkei 225 ve Hang Seng ile en güçlü ilişkiye doğalgaz sahiptir.
13. Altın ile S&P 500, Nasdaq, Nikkei 225 endeksleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.
14. Altının Dow Jones Karma ve Hang Seng endeksleri ile olan ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte son derece zayıftır.
15. Dow Jones Karma endeksi ve Hang Seng'in altın dışındaki madenler ile güçlü bir etkileşime sahiptir.
16. Nikkei 225 endeksi altın dışındaki tüm madenlerle negatif doğrusal bir ilişkiye sahiptir.
17. Nasdaq endeksinin ise paladyum dışındaki madenlerle etkileşimi son derece zayıftır.

Daha sonra; petrol, doğalgaz, tüketici enflasyonu oranı, bono faizleri ve adı yukarda yer alan 9 borsa endeksi gibi her bir veriye ait değişimler de; çoklu regresyon analizine tabi tutulmuşlardır. Çoklu regresyon analizinde belirtilen verilerin

değişimlerinde kıymetli madenlerin rolleri irdelenmiştir. Çoklu regresyon analizi sonucu aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- A. Petrol Fiyatları = 25,754 + 0,619 Gümüş + 0,015 Altın + 0,003 Paladyum + 0,003 Platin
- B. Doğalgaz Fiyatları = 4,460 + 0,014 Altın + 0,005 Platin + 0,002 Paladyum + 0,267 Gümüş
- C. ABD 10 Yıllık Hazine Bonosu Faizi = 4,955 + 0,015 Altın - 0,006 Platin + 0,002 Paladyum - 0,297 Gümüş
- D. ABD 30 Yıllık Hazine Bonosu Faizi = 5,426 + 0,001 Paladyum + 0,015 Altın - 0,396 Gümüş - 0,003 Platin
- E. ABD TÜFE Endeksi = 154,528 - 0,010 Paladyum + 0,064 Platin - 0,191 Altın + 5,398 Gümüş
- F. FTSE 100 Endeksi = 5039,961 + 2,174 Paladyum + 917,722 Gümüş - 17,080 Altın
- G. DAX Endeksi = 3047,403 + 4,915 Paladyum + 920,907 Gümüş - 15,383 Altın
- H. SMI Endeksi = 4765,793 + 4,083 Paladyum + 1473,167 Gümüş - 24,584 Altın
- I. CAC 40 Endeksi = 3449,756 + 3,707 Paladyum - 13,349 Altın + 466,755 Gümüş
- J. S&P 500 Endeksi = 1162,832 + 0,243 Paladyum + 194,023 Gümüş - 5,443 Altın + 0,729 Platin
- K. Dow Jones Karma Endeksi = 2413,202 + 0,151 Paladyum + 474,909 Gümüş - 12,064 Altın + 1,849 Platin
- L. Nasdaq Endeksi = 1356,328 + 2,385 Paladyum + 398,153 Gümüş - 6,973 Altın
- M. Nikkei 225 Endeksi = 8454,093 + 56,938 Altın - 19,715 Platin + 6,863 Paladyum
- N. Hang Seng Endeksi = 4279,778 + 1371,411 Gümüş + 7,373 Paladyum - 13,763 Altın

Çalışmamızın veri tabanı 1991-2006 yılları arasındaki gelişmeler çerçevesinde oluşan hareketlere dayandığından; kurulan ilişkilerin bütün zamanlar için aynı derecede geçeli olduğunu ifade etmek mümkün olmamaktadır.



Çalışmamızın tarafımızca eksik olan yönü; kıymetli madenlerin üretim maliyetleri, organize/organize olmayan piyasalardaki ticaret hacmiyle ilgili veriye sahip olunamaması nedeniyle söz konusu faktörlerin yapılan analizde değerlendirmeye alınamamasıdır. Kıymetli madenlerin ekonomi ile ilişkileri hakkında çalışma yapacak diğer araştırmacıların, söz konusu faktörlerle ilgili bilgi edinerek araştırmayı geliştirmelerinin yararlı olacağı kanısındayız.

## **EKLER**

**EK 1: Ocak 1991- Aralık 2006 Arası Ay Sonları İtibarıyla Altın, Gümüş, Platin, Paladyum, Petrol, Doğalgaz Fiyatları, 10 ve 30 Yıllık ABD Hazine Bonosu Faizleri ile ABD TÜFE Değerleri**

Tarih	Altın (Ons/ ABD Doları)	Gümüş (Ons/ ABD Doları)	Platin (Ons/ ABD Doları)	Paladyum (Ons/ ABD Doları)	Petrol (Varil/ ABD Doları)	Doğalgaz (ABD Doları/ Feetküp)	10 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	30 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	ABD TÜFE Değeri (%)
01.1991	366,00	3,8200	492,19	84,29	20,70	5,54	8,03	8,21	134,60
02.1991	362,70	3,6700	515,53	82,90	19,50	5,56	8,02	8,19	134,80
03.1991	355,65	3,8300	493,77	84,33	18,00	5,60	8,05	8,24	135,00
04.1991	357,75	3,9300	474,76	94,39	19,70	5,90	8,02	8,20	135,20
05.1991	360,40	4,1300	483,59	94,05	19,00	6,28	8,06	8,26	135,60
06.1991	368,35	4,4500	478,57	96,00	18,48	6,97	8,24	8,42	136,00
07.1991	362,85	4,0600	475,10	94,50	19,65	7,23	8,20	8,36	136,20
08.1991	347,40	3,8100	486,35	81,32	20,53	7,36	7,82	8,06	136,60
09.1991	354,90	4,1300	458,04	81,23	21,43	6,92	7,47	7,82	137,20
10.1991	357,45	4,0900	415,23	83,94	22,00	6,20	7,47	7,91	137,40
11.1991	366,30	4,0700	416,00	85,95	20,08	5,51	7,38	7,94	137,80
12.1991	353,20	3,8600	414,25	80,30	17,75	5,51	6,71	7,41	137,90
01.1992	354,10	4,1310	337,05	81,31	18,15	5,53	7,31	7,77	138,10
02.1992	353,10	4,1190	356,42	84,71	17,45	5,54	7,27	7,80	138,60
03.1992	341,80	4,1200	358,00	85,60	19,09	5,50	7,54	7,96	139,30
04.1992	336,35	3,9810	341,35	81,65	19,65	5,62	7,61	8,06	139,50
05.1992	337,50	4,0580	368,20	80,50	20,70	6,15	7,33	7,84	139,70
06.1992	343,40	4,0260	381,25	81,90	20,60	6,84	7,14	7,79	140,20
07.1992	357,85	3,9530	385,25	91,40	20,38	7,27	6,72	7,46	140,50
08.1992	341,00	3,7190	356,75	86,50	19,65	7,45	6,62	7,42	140,90
09.1992	349,00	3,7660	367,40	95,75	20,18	7,15	6,37	7,38	141,30
10.1992	339,25	3,7640	354,15	93,85	19,13	6,52	6,80	7,63	141,80
11.1992	334,20	3,7330	360,25	95,15	19,25	6,02	6,95	7,59	142,00
12.1992	332,90	3,6700	354,80	106,25	17,85	5,74	6,70	7,40	141,90
01.1993	330,45	3,7080	364,50	112,35	18,48	5,73	6,39	7,21	142,60
02.1993	327,60	3,5660	345,00	100,15	18,83	5,73	6,03	6,90	143,10
03.1993	337,80	3,8900	363,25	112,50	18,70	5,67	6,03	6,93	143,60
04.1993	354,30	4,2990	386,50	119,35	18,85	6,02	6,05	6,95	144,00
05.1993	377,45	4,7140	396,75	122,50	18,43	6,78	6,16	6,98	144,20
06.1993	378,45	4,4750	385,65	138,00	17,43	7,37	5,80	6,68	144,40

Tarih	Altın (Ons/ ABD Doları)	Gümüş (Ons/ ABD Doları)	Platin (Ons/ ABD Doları)	Paladyum (Ons/ ABD Doları)	Petrol (Varil/ ABD Doları)	Doğalgaz (ABD Doları/ Feetküp)	10 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	30 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	ABD TÜFE Değeri (%)
07.1993	401,75	5,3000	413,60	142,00	16,85	7,86	5,83	6,57	144,40
08.1993	371,55	4,8430	384,00	125,75	16,73	8,13	5,45	6,09	144,80
09.1993	355,50	4,0300	360,75	125,25	17,23	7,75	5,40	6,04	145,10
10.1993	369,60	4,4030	374,50	130,00	15,43	6,79	5,39	5,97	145,70
11.1993	370,90	4,4670	366,65	123,50	14,23	6,17	5,80	6,29	145,80
12.1993	391,75	5,1150	393,50	123,40	13,18	6,07	5,78	6,34	145,80
01.1994	377,90	5,0570	380,80	123,75	14,83	5,93	5,64	6,22	146,20
02.1994	318,55	5,2430	394,65	135,75	13,59	6,04	6,15	6,67	146,70
03.1994	389,20	5,7350	418,00	133,50	13,25	6,30	6,77	7,12	147,20
04.1994	376,45	5,2800	393,75	136,75	15,35	6,60	7,03	7,30	147,40
05.1994	387,60	5,4950	399,00	134,50	16,18	6,84	7,15	7,43	147,50
06.1994	388,25	5,2510	400,25	141,25	17,45	7,66	7,33	7,61	148,00
07.1994	384,00	5,2920	419,50	150,00	18,48	8,10	7,09	7,38	148,40
08.1994	385,75	5,3580	413,50	151,90	16,03	8,22	7,16	7,44	149,00
09.1994	394,85	5,6200	417,75	151,85	16,73	7,84	7,60	7,82	149,40
10.1994	383,85	5,3450	420,10	158,90	17,18	6,86	7,79	7,96	149,50
11.1994	383,10	5,0750	409,50	154,60	16,95	6,27	7,89	7,98	149,70
12.1994	383,25	4,8500	418,75	157,25	16,23	6,06	7,83	7,87	149,70
01.1995	374,90	4,6980	415,35	157,00	16,80	5,85	7,59	7,69	150,30
02.1995	376,40	4,4900	410,25	154,25	17,23	5,76	7,21	7,45	150,90
03.1995	392,00	5,1600	434,35	174,50	17,98	5,84	7,19	7,43	151,40
04.1995	389,75	5,8280	449,25	163,00	18,98	6,06	7,05	7,33	151,90
05.1995	384,30	5,2950	431,50	159,65	17,58	6,54	6,29	6,64	152,20
06.1995	387,05	5,3270	441,90	159,00	16,58	7,49	6,20	6,62	152,50
07.1995	383,35	5,0980	425,15	153,00	15,78	7,82	6,43	6,86	152,50
08.1995	382,35	5,3230	427,75	145,50	16,20	8,13	6,27	6,64	152,90
09.1995	384,00	5,5280	423,50	142,25	16,58	7,73	6,10	6,48	153,20
10.1995	382,85	5,3600	410,00	136,50	16,58	6,62	6,00	6,32	153,70
11.1995	387,60	5,1800	413,00	132,15	17,13	5,61	5,74	6,13	153,60
12.1995	387,00	5,1420	402,50	128,25	18,65	5,54	5,57	5,95	153,50
01.1996	405,55	5,5200	420,00	127,75	16,63	5,64	5,58	6,02	154,40
02.1996	400,65	5,5230	412,75	137,50	18,80	5,82	6,11	6,49	154,90
03.1996	396,35	5,5170	408,65	139,00	20,33	5,93	6,33	6,68	155,70

Tarih	Altın (Ons/ ABD Doları)	Gümüş (Ons/ ABD Doları)	Platin (Ons/ ABD Doları)	Paladyum (Ons/ ABD Doları)	Petrol (Varil/ ABD Doları)	Doğalgaz (ABD Doları/ Feetküp)	10 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	30 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	ABD TÜFE Değeri (%)
04.1996	391,30	5,2780	400,75	128,75	19,50	6,27	6,63	6,88	156,30
05.1996	390,85	5,3350	399,25	131,50	18,10	6,84	6,84	6,99	156,60
06.1996	382,00	5,0260	389,35	132,35	19,28	7,83	6,71	6,90	156,70
07.1996	385,30	5,1130	399,75	130,00	19,00	8,64	6,79	6,97	157,00
08.1996	386,45	5,1950	396,75	125,50	20,98	8,73	6,94	7,11	157,30
09.1996	379,00	4,8810	383,00	118,75	24,15	7,99	6,70	6,92	157,80
10.1996	379,50	4,8250	381,00	116,50	22,80	7,05	6,35	6,65	158,30
11.1996	371,30	4,7420	374,75	114,50	23,17	6,37	6,04	6,35	158,60
12.1996	369,25	4,7980	369,50	116,50	23,90	7,47	6,41	6,64	158,60
01.1997	345,50	4,9500	351,25	123,65	23,28	6,74	6,50	6,80	159,10
02.1997	358,60	5,2525	392,00	152,90	19,44	6,79	6,53	6,79	159,60
03.1997	348,15	5,1300	373,50	146,50	18,53	6,52	6,91	7,10	160,00
04.1997	340,15	4,6625	374,25	156,00	18,25	6,53	6,70	6,95	160,20
05.1997	345,60	4,8570	407,50	182,00	18,99	6,83	6,66	6,91	160,10
06.1997	334,55	4,7150	430,00	192,00	18,22	8,30	6,50	6,79	160,30
07.1997	326,35	4,3825	435,00	211,00	18,94	8,78	6,00	6,29	160,50
08.1997	325,35	4,7250	409,00	191,00	17,98	8,99	6,33	6,60	160,80
09.1997	332,10	5,1675	434,25	194,00	19,96	8,84	6,11	6,41	161,20
10.1997	311,40	4,8150	405,75	207,00	19,42	7,69	5,82	6,14	161,60
11.1997	296,80	5,2975	384,00	204,50	18,96	6,86	5,85	6,04	161,50
12.1997	290,20	5,9900	363,00	203,00	15,86	6,54	5,74	5,93	161,30
01.1998	304,85	6,0475	386,50	235,00	15,59	6,41	5,51	5,80	161,60
02.1998	297,40	6,3700	383,50	233,00	13,53	6,41	5,62	5,92	161,90
03.1998	301,00	6,3400	407,00	266,00	13,87	6,29	5,66	5,94	162,20
04.1998	310,70	6,2150	403,00	365,00	13,79	6,81	5,67	5,95	162,50
05.1998	293,60	4,9565	361,00	285,00	14,03	7,70	5,55	5,80	162,80
06.1998	296,30	5,3575	357,25	297,00	11,84	8,51	5,43	5,62	163,00
07.1998	288,85	5,5250	377,50	307,50	12,63	8,53	5,49	5,72	163,20
08.1998	273,40	4,7850	350,00	272,50	12,06	9,25	5,03	5,29	163,40
09.1998	293,85	5,3850	345,50	272,00	14,71	8,96	4,41	4,98	163,60
10.1998	294,00	5,0450	337,50	277,50	12,00	7,60	4,60	5,14	164,00
11.1998	294,70	4,9250	354,00	274,00	9,91	6,58	4,73	5,07	164,00
12.1998	287,80	5,0050	360,25	330,00	10,54	6,34	4,64	5,08	163,90
01.1999	285,40	5,2375	344,50	335,00	11,34	6,00	4,65	5,09	164,30

Tarih	Altın (Ons/ ABD Doları)	Gümüş (Ons/ ABD Doları)	Platin (Ons/ ABD Doları)	Paladyum (Ons/ ABD Doları)	Petrol (Varil/ ABD Doları)	Doğalgaz (ABD Doları/ Feetküp)	10 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	30 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	ABD TÜFE Değeri (%)
02.1999	287,05	5,5800	378,00	351,00	10,58	6,29	5,27	5,55	164,50
03.1999	279,45	5,0250	361,00	362,00	15,12	6,06	5,23	5,62	165,00
04.1999	286,60	5,4400	350,00	295,00	16,45	6,44	5,35	5,67	166,20
05.1999	268,95	4,9350	364,00	338,00	14,75	7,30	5,61	5,82	166,20
06.1999	262,60	5,2175	349,00	321,00	16,97	8,20	5,81	5,99	166,20
07.1999	255,60	5,4475	343,00	337,00	19,97	8,83	5,91	6,10	166,70
08.1999	254,80	5,0800	349,00	341,00	21,08	9,14	5,98	6,07	167,10
09.1999	307,50	5,5750	393,00	377,00	22,98	8,63	5,89	6,06	167,90
10.1999	299,10	5,2900	418,00	395,00	21,11	7,56	6,00	6,15	168,20
11.1999	291,35	5,1800	437,00	394,00	25,20	7,15	6,16	6,28	168,30
12.1999	290,25	5,3300	443,00	444,00	24,93	6,51	6,43	6,48	168,30
01.2000	283,30	5,2600	495,00	484,00	27,08	6,37	6,67	6,49	168,80
02.2000	293,65	5,0950	490,00	722,00	28,70	6,54	6,41	6,13	169,80
03.2000	276,75	4,9350	482,00	573,00	23,98	6,91	6,02	5,85	171,20
04.2000	275,05	4,9375	525,00	600,00	23,79	7,19	6,21	5,96	171,30
05.2000	272,25	4,9000	551,00	568,00	29,64	8,26	6,28	6,02	171,50
06.2000	288,15	5,0175	558,00	638,00	31,58	9,50	6,02	5,88	172,40
07.2000	276,75	4,9500	582,00	822,00	25,30	10,32	6,03	5,78	172,80
08.2000	277,00	4,9100	588,00	716,00	35,08	10,37	5,73	5,67	172,80
09.2000	273,65	4,8875	569,00	712,00	28,42	10,10	5,78	5,87	173,70
10.2000	264,50	4,7400	580,00	758,00	30,15	9,44	5,76	5,78	174,00
11.2000	269,10	4,6300	605,00	811,00	32,53	8,58	5,44	5,59	174,10
12.2000	274,45	4,5750	619,00	956,00	22,58	8,56	5,11	5,46	174,00
01.2001	264,50	4,7900	604,00	1.050,00	26,59	10,12	5,18	5,54	175,10
02.2001	266,70	4,4300	610,00	839,00	25,16	10,26	4,91	5,34	175,80
03.2001	257,70	4,3300	563,00	738,00	23,50	9,85	4,91	5,45	176,20
04.2001	263,15	4,3650	594,00	682,00	27,21	10,16	5,34	5,77	176,90
05.2001	267,50	4,4250	607,00	645,00	28,55	11,14	5,41	5,78	177,70
06.2001	270,60	4,3350	558,00	602,00	26,21	11,58	5,39	5,74	178,00
07.2001	265,90	4,2150	476,00	457,00	24,35	11,22	5,04	5,50	177,50
08.2001	273,00	4,2000	446,00	453,00	26,80	10,89	4,82	5,37	177,50
09.2001	293,10	4,5850	429,00	360,00	21,87	10,17	4,57	5,41	178,30
10.2001	278,75	4,2750	423,00	320,00	19,63	8,24	4,26	4,87	177,70

Tarih	Altın (Ons/ ABD Doları)	Gümüş (Ons/ ABD Doları)	Platin (Ons/ ABD Doları)	Paladyum (Ons/ ABD Doları)	Petrol (Varil/ ABD Doları)	Doğalgaz (ABD Doları/ Feetküp)	10 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	30 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	ABD TÜFE Değeri (%)
11.2001	275,50	4,1400	443,00	347,00	18,92	7,98	4,74	5,26	177,40
12.2001	276,50	4,5200	480,00	440,00	19,35	7,30	5,03	5,48	176,70
01.2002	282,30	4,2750	455,00	370,00	19,07	7,38	5,03	5,43	177,10
02.2002	296,85	4,4350	493,00	377,00	20,73	7,23	4,86	5,41	177,80
03.2002	301,40	4,6750	516,00	386,00	25,34	7,10	5,41	5,82	178,80
04.2002	308,20	4,6000	536,00	360,00	26,98	7,66	5,09	5,59	179,80
05.2002	326,60	5,0450	548,00	348,00	23,87	8,54	5,04	5,61	179,80
06.2002	318,50	4,8700	545,00	321,00	25,33	9,58	4,82	5,52	179,90
07.2002	304,65	4,6600	529,00	322,00	26,28	10,31	4,47	5,30	180,10
08.2002	312,80	4,5650	564,00	330,00	27,56	10,44	4,14	4,94	180,70
09.2002	323,70	4,5325	563,00	318,00	29,11	10,23	3,61	4,66	181,00
10.2002	316,90	4,4750	579,00	311,00	25,78	8,61	3,91	5,01	181,30
11.2002	319,05	4,4300	592,00	262,00	25,74	7,99	4,21	5,05	181,30
12.2002	347,20	4,6650	598,00	236,00	30,12	7,87	3,82	4,78	180,90
01.2003	367,50	4,8725	667,00	256,00	31,57	8,18	3,97	4,85	181,70
02.2003	347,45	4,5950	681,00	244,00	34,00	8,58	3,70	4,68	183,10
03.2003	334,85	4,4600	642,00	180,00	28,05	9,77	3,82	4,84	184,20
04.2003	336,75	4,6050	603,00	154,00	23,60	10,18	3,86	4,78	183,80
05.2003	361,40	4,5600	642,00	183,00	26,58	10,79	3,35	4,36	183,50
06.2003	346,00	4,5050	667,00	179,00	28,88	12,08	3,53	4,57	183,70
07.2003	354,75	5,0800	684,00	178,00	28,68	12,75	4,47	5,41	183,90
08.2003	375,60	5,1050	707,00	201,50	30,38	12,84	4,45	5,22	184,60
09.2003	388,00	5,1150	710,00	209,00	28,09	12,31	3,94	4,88	185,20
10.2003	386,25	5,1350	753,00	203,00	27,88	10,64	4,30	5,14	185,00
11.2003	398,38	5,3500	765,00	188,00	28,95	9,77	4,32	5,13	184,50
12.2003	416,25	5,9650	813,00	195,00	30,30	9,51	4,26	5,07	184,30
01.2004	399,75	6,2250	837,00	230,00	29,53	9,71	4,14	4,97	185,20
02.2004	395,85	6,5800	877,00	229,00	32,94	9,85	3,98	4,86	186,20
03.2004	423,70	7,8250	903,00	285,00	32,29	10,03	3,84	4,78	187,40
04.2004	388,50	5,9500	798,00	252,00	35,23	10,54	4,50	5,28	188,00
05.2004	393,25	6,1650	832,00	246,00	37,00	11,63	4,66	5,35	189,10
06.2004	395,80	5,9100	793,50	217,00	33,22	13,08	4,62	5,31	189,70

Tarih	Altın (Ons/ ABD Doları)	Gümüş (Ons/ ABD Doları)	Platin (Ons/ ABD Doları)	Paladyum (Ons/ ABD Doları)	Petrol (Varil/ ABD Doları)	Doğalgaz (ABD Doları/ Feetküp)	10 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	30 Yıllık ABD HB Faizleri (%)	ABD TÜFE Değeri (%)
07.2004	391,40	6,3200	818,00	216,00	41,47	13,54	4,47	5,20	189,40
08.2004	407,25	6,7400	864,00	213,75	39,80	13,74	4,13	4,94	189,50
09.2004	415,65	6,6650	854,00	217,00	47,76	13,31	4,12	4,89	189,90
10.2004	425,55	7,1600	835,00	213,00	48,16	11,69	4,03	4,79	190,90
11.2004	453,40	7,7550	867,00	210,00	44,23	11,44	4,36	5,01	191,00
12.2004	435,60	6,8150	859,50	184,00	40,38	11,09	4,22	4,82	190,30
01.2005	422,15	6,7200	869,00	189,00	44,51	11,03	4,13	4,59	190,70
02.2005	435,45	7,3500	864,00	182,00	50,13	11,02	4,36	4,71	191,80
03.2005	427,50	7,1875	864,00	198,50	53,22	11,00	4,50	4,77	193,30
04.2005	435,70	6,9800	867,00	196,00	50,61	12,02	4,20	4,52	194,60
05.2005	414,45	7,1300	859,50	185,00	49,30	12,88	4,01	4,35	194,40
06.2005	437,10	7,1000	884,00	183,00	55,36	13,92	3,94	4,22	194,50
07.2005	429,00	7,1450	898,00	192,00	55,36	14,99	4,29	5,57	195,40
08.2005	433,25	6,7400	888,00	182,00	66,80	15,66	4,02	4,26	196,40
09.2005	473,25	7,5300	929,00	194,00	61,70	16,70	4,33	4,57	198,80
10.2005	470,75	7,7650	938,00	227,00	58,47	16,56	4,56	4,76	199,20
11.2005	495,65	8,2100	979,00	258,00	53,25	15,78	4,50	4,70	197,60
12.2005	513,00	8,8300	965,00	258,00	58,34	14,75	4,39	4,55	196,80
01.2006	568,75	9,9100	1.072,00	290,00	63,19	14,94	4,53	4,68	198,30
02.2006	556,00	9,6950	1.051,00	286,00	59,78	14,03	4,55	4,50	198,70
03.2006	582,00	11,7550	1.076,00	332,00	66,06	13,20	4,85	4,89	199,80
04.2006	644,00	12,5550	1.145,00	362,00	72,15	13,30	5,07	5,17	201,50
05.2006	660,50	12,9000	1.295,00	355,00	67,57	14,39	5,11	5,21	202,50
06.2006	613,50	10,7000	1.226,00	312,00	73,20	14,98	5,14	5,19	202,90
07.2006	637,10	11,3400	1.215,00	313,00	74,75	15,67	4,99	5,07	203,50
08.2006	623,50	12,6000	1.245,00	341,00	67,66	16,11	4,73	4,88	203,90
09.2006	599,25	11,5500	1.140,00	315,00	59,09	15,61	4,63	4,77	202,90
10.2006	603,75	12,0800	1.073,00	316,00	56,13	12,71	4,61	4,72	201,80
11.2006	646,70	13,6800	1.171,00	327,00	64,36	12,49	4,46	4,56	201,50
12.2006	632,00	12,9000	1.118,00	323,50	58,96	12,53	4,71	4,82	201,80

Kaynak:

Altın, gümüş, platin, paladyum fiyatları: <http://www.kitco.com>

Ham petrol fiyatları: <http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/hist/rbrted.htm>

Doğalgaz fiyatları: [http://www.eia.doe.gov/oil\\_gas/natural\\_gas/info\\_glance/natural\\_gas.html](http://www.eia.doe.gov/oil_gas/natural_gas/info_glance/natural_gas.html)

ABD TÜFE Oranları: <http://www.inflationdata.com>

10 ve 30 yıllık ABD Hazine Bonosu Faizleri,: <http://finance.yahoo.com>



**EK 2: Ocak 1991- Aralık 2006 Ay Sonları İtibarıyla S&P 500, Dow Jones Karma, Nasdaq Karma, Nikkei 225, Hang Seng, SMI ve CAC-40 Endeks Değerleri**

Tarih	S&P 500	FTSE 100	DAX	Dow Jones Karma	Nasdaq Karma	Nikkei 225	Hang Seng	SMI	CAC 40
01.1991	343,93	2.170,30	1.420,10	981,48	414,20	23.293,00	3.243,00	1.434,30	1.580,00
02.1991	367,07	2.380,90	1.542,10	1.031,36	453,10	26.409,00	3.552,00	1.578,70	1.760,00
03.1991	375,22	2.456,50	1.522,80	1.034,97	482,30	26.292,00	3.745,00	1.649,40	1.816,00
04.1991	375,34	2.486,20	1.605,80	1.033,52	484,72	26.111,00	3.588,00	1.659,50	1.779,00
05.1991	389,83	2.499,50	1.704,10	1.085,76	506,11	25.790,00	3.707,00	1.740,80	1.861,80
06.1991	371,16	2.414,80	1.622,20	1.030,42	475,92	23.291,00	3.668,00	1.664,30	1.747,60
07.1991	387,81	2.588,80	1.622,30	1.075,80	502,04	24.121,00	4.009,00	1.727,20	1.754,70
08.1991	395,43	2.645,70	1.650,50	1.082,06	525,68	22.336,00	3.998,00	1.736,60	1.864,30
09.1991	387,86	2.621,70	1.607,00	1.074,93	526,88	23.916,00	3.956,70	1.664,70	1.880,60
10.1991	392,45	2.566,00	1.582,10	1.110,22	542,98	25.222,00	4.038,70	1.683,90	1.856,70
11.1991	375,22	2.420,20	1.566,60	1.048,90	523,90	22.687,00	4.149,80	1.622,60	1.739,70
12.1991	417,09	2.493,10	1.578,00	1.156,82	586,34	22.984,00	4.297,30	1.670,10	1.765,70
01.1992	408,78	2.571,20	1.687,50	1.155,52	620,21	22.023,00	4.601,80	1.753,50	1.875,30
02.1992	412,70	2.562,10	1.745,10	1.179,44	633,47	21.339,00	4.929,10	1.840,60	1.983,40
03.1992	403,69	2.440,10	1.717,90	1.161,80	603,77	19.346,00	4.938,30	1.837,20	1.942,40
04.1992	414,95	2.654,10	1.734,00	1.188,59	578,68	17.391,00	5.369,60	1.880,10	2.031,10
05.1992	415,35	2.707,60	1.803,20	1.197,09	585,31	18.348,00	6.080,20	1.920,60	2.033,30
06.1992	408,14	2.521,20	1.752,60	1.165,37	563,60	15.952,00	6.103,90	1.854,80	1.900,60
07.1992	424,21	2.399,60	1.615,40	1.191,97	580,83	15.910,00	5.881,10	1.798,10	1.754,70
08.1992	414,03	2.312,60	1.541,30	1.134,55	563,12	18.061,00	5.628,60	1.751,60	1.684,90
09.1992	417,80	2.553,00	1.466,40	1.153,46	583,27	17.399,00	5.505,40	1.877,20	1.736,70
10.1992	418,68	2.658,30	1.492,30	1.164,02	605,17	16.767,00	6.190,70	1.911,10	1.742,40
11.1992	431,35	2.778,80	1.544,30	1.194,94	652,73	17.684,00	5.810,60	1.931,20	1.771,40
12.1992	435,71	2.846,50	1.545,10	1.204,55	676,95	16.925,00	5.512,40	2.107,00	1.857,80
01.1993	438,78	2.807,20	1.571,90	1.225,86	696,34	17.024,00	5.751,40	2.091,10	1.772,20
02.1993	443,38	2.868,00	1.684,40	1.252,11	670,77	16.953,00	6.352,00	2.099,40	1.983,70
03.1993	451,67	2.878,70	1.684,20	1.279,25	690,13	18.591,00	6.388,90	2.190,30	2.031,40
04.1993	440,19	2.813,10	1.627,20	1.281,93	661,42	20.919,00	6.830,50	2.129,70	1.939,00
05.1993	450,19	2.840,70	1.631,90	1.296,80	700,53	20.552,00	7.372,20	2.270,70	1.888,70
06.1993	450,53	2.900,00	1.697,60	1.292,59	703,95	19.590,00	7.099,30	2.376,70	1.971,90
07.1993	448,13	2.926,50	1.803,20	1.317,95	704,70	20.380,00	6.989,00	2.400,90	2.085,90

Tarih	S&P 500	FTSE 100	DAX	Dow Jones Karma	Nasdaq Karma	Nikkei 225	Hang Seng	SMI	CAC 40
08.1993	463,56	3.100,00	1.944,90	1.358,57	742,84	21.027,00	7.549,70	2.490,20	2.216,50
09.1993	458,93	3.037,50	1.915,70	1.324,54	762,78	20.106,00	7.676,20	2.473,10	2.114,60
10.1993	467,83	3.171,00	2.069,00	1.367,08	779,26	19.703,00	9.329,10	2.723,20	2.182,00
11.1993	461,79	3.166,90	2.057,80	1.362,63	754,39	16.407,00	9.125,20	2.738,50	2.110,10
12.1993	466,45	3.418,40	2.266,70	1.381,03	776,80	17.417,00	11.888,40	2.957,60	2.268,20
01.1994	481,61	3.491,80	2.177,50	1.447,06	800,47	20.229,00	11.487,00	3.178,40	2.334,40
02.1994	467,14	3.328,10	2.091,60	1.380,57	792,50	19.997,00	10.410,20	2.888,20	2.238,10
03.1994	445,77	3.086,40	2.133,10	1.297,77	743,46	19.112,00	9.029,90	2.794,80	2.081,90
04.1994	450,91	3.125,30	2.246,00	1.315,91	733,84	19.725,00	8.966,10	2.736,30	2.166,00
05.1994	456,50	2.970,50	2.127,70	1.310,89	735,19	20.974,00	9.553,60	2.722,90	2.029,90
06.1994	444,27	2.919,20	2.025,30	1.269,34	705,96	20.644,00	8.758,40	2.608,80	1.892,00
07.1994	458,26	3.082,60	2.146,60	1.301,57	722,16	20.449,00	9.482,80	2.579,50	2.075,00
08.1994	475,49	3.251,30	2.212,90	1.346,73	765,62	20.629,00	9.929,40	2.645,60	2.069,10
09.1994	462,71	3.026,30	2.011,80	1.285,78	764,29	19.564,00	9.521,20	2.534,40	1.879,30
10.1994	472,35	3.097,40	2.071,60	1.307,27	777,49	19.990,00	9.646,30	2.506,50	1.905,70
11.1994	453,69	3.081,40	2.048,30	1.251,73	750,32	19.076,00	8.466,30	2.594,90	1.975,90
12.1994	459,27	3.065,50	2.106,60	1.274,41	751,96	19.723,00	8.191,00	2.628,80	1.881,20
01.1995	470,42	2.991,60	2.021,30	1.297,46	755,20	18.650,00	7.342,70	2.536,90	1.797,90
02.1995	487,39	3.009,30	2.102,20	1.356,67	793,73	17.053,00	8.327,50	2.600,40	1.776,90
03.1995	500,71	3.137,90	1.922,60	1.388,45	817,21	16.140,00	8.587,70	2.508,90	1.859,50
04.1995	514,71	3.216,70	2.015,90	1.438,80	843,98	16.807,00	8.361,00	2.597,20	1.918,50
05.1995	533,40	3.319,40	2.092,20	1.470,32	864,58	15.437,00	9.407,40	2.786,40	1.948,00
06.1995	544,75	3.314,60	2.083,90	1.506,15	933,45	14.517,00	9.206,50	2.825,30	1.858,80
07.1995	562,06	3.463,30	2.218,70	1.574,89	1.001,21	16.678,00	9.453,40	2.826,80	1.920,00
08.1995	561,88	3.477,80	2.238,30	1.558,12	1.020,11	18.117,00	9.179,90	2.908,80	1.883,40
09.1995	584,41	3.508,20	2.187,00	1.616,76	1.043,54	17.913,00	9.646,30	3.014,80	1.788,40
10.1995	581,50	3.529,10	2.167,90	1.605,90	1.036,06	17.655,00	9.782,40	3.108,20	1.814,00
11.1995	605,37	3.664,30	2.242,80	1.701,97	1.059,20	18.744,00	9.813,30	3.251,60	1.828,30
12.1995	615,93	3.689,30	2.253,90	1.693,21	1.052,13	19.868,00	10.073,40	3.297,70	1.872,00
01.1996	636,02	3.759,30	2.470,10	1.739,77	1.059,79	20.813,00	11.359,70	3.248,70	2.021,00
02.1996	640,43	3.727,60	2.473,60	1.774,24	1.100,05	20.125,00	11.125,70	3.354,80	1.990,80
03.1996	645,50	3.699,70	2.485,90	1.814,14	1.101,40	21.407,00	10.957,20	3.646,50	2.044,80
04.1996	654,17	3.817,90	2.505,30	1.822,96	1.190,52	22.041,00	10.964,50	3.651,00	2.146,80
05.1996	669,12	3.747,80	2.542,80	1.842,35	1.243,43	21.956,00	11.264,70	3.556,10	2.110,10

Tarih	S&P 500	FTSE 100	DAX	Dow Jones Karma	Nasdaq Karma	Nikkei 225	Hang Seng	SMI	CAC 40
06.1996	670,63	3.711,00	2.561,40	1.843,55	1.185,02	22.531,00	11.020,90	3.732,90	2.123,70
07.1996	639,95	3.703,20	2.473,40	1.761,16	1.080,59	20.693,00	10.681,40	3.494,40	1.995,90
08.1996	651,99	3.867,60	2.543,80	1.796,28	1.141,50	20.167,00	11.159,00	3.646,30	1.970,60
09.1996	687,33	3.953,70	2.651,90	1.858,13	1.226,92	21.556,00	11.902,40	3.736,40	2.132,80
10.1996	705,27	3.979,10	2.659,30	1.909,69	1.221,51	20.467,00	12.477,60	3.725,30	2.140,50
11.1996	757,02	4.058,00	2.845,50	2.051,83	1.292,61	21.020,00	13.393,90	3.902,50	2.315,70
12.1996	740,74	4.118,50	2.888,70	2.025,83	1.291,03	19.361,00	13.451,50	3.942,20	2.315,70
01.1997	786,16	4.275,80	3.035,20	2.112,33	1.379,85	18.330,00	13.321,80	4.272,20	2.516,60
02.1997	790,82	4.308,30	3.259,60	2.117,51	1.309,00	18.557,00	13.398,70	4.487,60	2.607,80
03.1997	757,12	4.312,90	3.429,10	2.061,44	1.221,70	18.003,00	12.534,30	4.659,20	2.656,70
04.1997	801,34	4.436,00	3.438,10	2.191,37	1.260,76	19.151,00	12.903,30	4.897,60	2.639,50
05.1997	848,28	4.621,30	3.562,70	2.284,14	1.400,32	20.069,00	14.757,80	5.041,60	2.583,90
06.1997	885,14	4.604,60	3.766,90	2.360,26	1.442,07	20.605,00	15.196,80	5.620,60	2.858,30
07.1997	954,31	4.907,50	4.405,50	2.538,86	1.593,81	20.331,00	16.365,70	5.898,20	3.075,70
08.1997	899,47	4.817,50	3.919,80	2.397,25	1.587,32	18.229,00	14.135,20	5.216,70	2.770,50
09.1997	947,28	5.244,20	4.154,90	2.539,53	1.685,69	17.888,00	15.049,30	5.673,60	3.008,30
10.1997	914,62	4.842,30	3.753,70	2.446,68	1.593,61	16.459,00	10.623,80	5.467,20	2.739,30
11.1997	955,40	4.831,80	3.972,10	2.555,60	1.600,55	16.633,00	10.526,90	5.775,90	2.854,40
12.1997	970,43	5.135,50	4.224,30	2.607,37	1.570,35	15.259,00	10.722,80	6.265,50	2.998,90
01.1998	980,28	5.458,50	4.442,50	2.604,80	1.619,36	16.628,00	9.252,40	6.582,60	3.172,10
02.1998	1.049,34	5.767,30	4.693,90	2.746,25	1.770,51	16.832,00	11.480,70	7.153,10	3.421,90
03.1998	1.101,75	5.932,20	5.097,30	2.863,84	1.835,68	16.527,00	11.518,70	7.585,50	3.875,30
04.1998	1.111,75	5.928,30	5.107,44	2.892,27	1.868,41	15.641,26	10.383,68	7.401,40	3.880,92
05.1998	1.090,82	5.870,70	5.569,08	2.824,59	1.778,87	15.670,78	8.934,56	7.656,10	4.041,16
06.1998	1.133,84	5.832,50	5.897,44	2.877,81	1.894,74	15.830,27	8.543,10	7.882,00	4.203,45
07.1998	1.120,67	5.837,00	5.873,92	2.786,06	1.872,39	16.378,97	7.936,20	8.239,50	4.177,31
08.1998	957,28	5.249,40	4.833,89	2.432,28	1.499,25	14.107,89	7.275,04	6.679,40	3.765,23
09.1998	1.017,01	5.064,40	4.474,51	2.510,70	1.693,84	13.406,39	7.883,46	5.760,40	3.197,95
10.1998	1.098,67	5.438,40	4.671,12	2.692,28	1.771,39	13.564,51	10.154,94	6.550,60	3.522,93
11.1998	1.163,63	5.743,90	5.022,70	2.821,52	1.949,54	14.883,70	10.402,32	7.083,10	3.843,38
12.1998	1.229,23	5.882,60	5.002,39	2.870,83	2.192,69	13.842,17	10.048,58	7.160,70	3.942,66
01.1999	1.279,64	5.896,00	5.159,96	2.899,26	2.505,89	14.499,25	9.506,90	7.201,20	4.251,80
02.1999	1.238,33	6.175,10	4.911,81	2.876,11	2.288,03	14.367,54	9.858,49	7.063,80	4.092,94

Tarih	S&P 500	FTSE 100	DAX	Dow Jones Karma	Nasdaq Karma	Nikkei 225	Hang Seng	SMI	CAC 40
03.1999	1.286,37	6.295,30	4.884,20	2.981,06	2.461,40	15.836,59	10.942,20	7.130,20	4.197,88
04.1999	1.335,18	6.552,20	5.393,11	3.270,37	2.542,86	16.701,53	13.333,20	7.335,50	4.405,35
05.1999	1.301,84	6.226,20	5.069,83	3.215,10	2.470,52	16.111,65	12.147,12	6.911,60	4.351,29
06.1999	1.372,71	6.318,50	5.378,52	3.262,99	2.686,12	17.529,74	13.532,14	6.908,90	4.536,61
07.1999	1.328,72	6.231,90	5.101,87	3.187,75	2.638,49	17.861,86	13.186,86	6.887,40	4.382,06
08.1999	1.320,41	6.246,40	5.270,77	3.168,42	2.739,35	17.436,56	13.482,77	7.008,80	4.589,22
09.1999	1.282,71	6.029,80	5.149,83	3.013,01	2.746,16	17.605,46	12.733,24	6.907,40	4.591,42
10.1999	1.362,93	6.255,70	5.525,40	3.130,23	2.966,43	17.942,08	13.256,95	7.160,30	4.888,62
11.1999	1.388,91	6.597,20	5.896,04	3.083,49	3.336,16	18.558,23	15.377,19	7.399,70	5.341,62
12.1999	1.469,25	6.930,20	6.958,14	3.214,38	4.069,31	18.934,34	16.962,10	7.570,10	5.958,32
01.2000	1.394,46	6.268,50	6.835,60	3.086,09	3.940,35	19.539,70	15.532,34	6.894,70	5.659,81
02.2000	1.366,42	6.232,60	7.644,55	2.853,08	4.696,69	19.959,52	17.169,44	6.910,10	6.190,96
03.2000	1.498,58	6.540,20	7.599,39	3.081,15	4.572,83	20.337,32	17.406,54	7.428,10	6.286,05
04.2000	1.452,43	6.327,40	7.414,68	3.107,71	3.860,66	17.973,70	15.519,30	7.427,80	6.419,72
05.2000	1.420,60	6.359,30	7.109,67	3.058,06	3.400,91	16.332,45	14.713,86	7.754,00	6.426,26
06.2000	1.454,60	6.312,70	6.882,44	2.990,84	3.966,11	17.411,05	16.155,78	7.761,60	6.446,54
07.2000	1.430,83	6.365,30	7.190,37	3.083,81	3.766,99	15.727,49	16.840,98	8.023,20	6.542,49
08.2000	1.517,68	6.672,70	7.244,79	3.249,83	4.206,35	16.861,26	17.097,51	8.219,90	6.625,42
09.2000	1.436,51	6.294,20	6.798,12	3.173,96	3.672,82	15.747,26	15.648,98	7.713,30	6.266,63
10.2000	1.429,40	6.438,40	7.077,44	3.269,10	3.369,63	14.539,60	14.895,34	7.977,50	6.397,66
11.2000	1.314,95	6.142,20	6.372,33	3.165,17	2.597,93	14.648,51	13.984,39	7.981,90	5.928,08
12.2000	1.320,28	6.222,50	6.433,61	3.317,61	2.470,52	13.785,69	15.095,53	8.135,40	5.926,42
01.2001	1.366,01	6.297,50	6.795,14	3.295,82	2.772,73	13.843,55	16.102,35	8.057,40	5.998,49
02.2001	1.239,94	5.917,90	6.208,24	3.211,18	2.151,83	12.883,54	14.787,87	7.701,80	5.367,48
03.2001	1.160,33	5.633,70	5.829,95	3.059,97	1.840,26	12.999,70	12.760,64	7.167,80	5.180,45
04.2001	1.249,46	5.966,90	6.264,51	3.249,05	2.116,24	13.934,32	13.386,04	7.327,20	5.640,03
05.2001	1.255,82	5.796,10	6.123,26	3.302,19	2.110,49	13.262,14	13.174,41	7.487,60	5.454,19
06.2001	1.224,38	5.642,50	6.058,38	3.142,75	2.160,54	12.969,05	13.042,53	7.240,20	5.225,33
07.2001	1.211,23	5.529,10	5.861,19	3.146,05	2.027,13	11.860,77	12.316,69	6.847,30	5.085,51
08.2001	1.133,58	5.345,00	5.188,17	3.009,21	1.805,43	10.713,51	11.090,48	6.582,40	4.689,34
09.2001	1.040,94	4.903,40	4.308,15	2.599,48	1.498,80	9.774,68	9.950,70	6.014,20	4.079,02
10.2001	1.059,78	5.039,70	4.559,13	2.625,17	1.690,20	10.366,34	10.073,97	6.081,00	4.341,29
11.2001	1.139,45	5.203,60	4.989,91	2.807,51	1.930,58	10.697,44	11.279,25	6.237,00	4.476,06

Tarih	S&P 500	FTSE 100	DAX	Dow Jones Karma	Nasdaq Karma	Nikkei 225	Hang Seng	SMI	CAC 40
12.2001	1.148,08	5.217,40	5.160,10	2.892,23	1.950,40	10.542,62	11.397,21	6.417,80	4.624,58
01.2002	1.130,20	5.164,80	5.107,61	2.896,38	1.934,03	9.997,80	10.725,30	6.237,30	4.461,87
02.2002	1.106,73	5.101,00	5.039,08	2.918,53	1.731,49	10.587,83	10.482,55	6.352,80	4.462,99
03.2002	1.147,39	5.271,80	5.397,29	3.045,92	1.845,35	11.024,94	11.032,92	6.655,20	4.688,02
04.2002	1.076,92	5.165,60	5.041,20	2.918,79	1.688,23	11.492,54	11.497,58	6.557,60	4.462,74
05.2002	1.067,14	5.085,10	4.818,30	2.891,06	1.615,73	11.763,70	11.301,94	6.574,80	4.274,64
06.2002	989,82	4.656,40	4.382,56	2.743,76	1.463,21	10.621,84	10.598,55	5.979,70	3.897,99
07.2002	911,62	4.246,20	3.700,14	2.499,67	1.328,26	9.877,94	10.267,36	5.196,70	3.415,38
08.2002	916,07	4.227,30	3.712,94	2.473,13	1.314,85	9.619,30	10.043,87	5.230,50	3.366,21
09.2002	815,28	3.721,80	2.769,03	2.212,14	1.172,06	9.383,29	9.072,21	4.783,00	2.777,45
10.2002	885,76	4.039,70	3.152,85	2.339,34	1.329,75	8.640,48	9.441,25	4.949,10	3.150,04
11.2002	936,31	4.169,40	3.320,32	2.457,01	1.478,78	9.215,56	10.069,87	5.117,50	3.326,65
12.2002	879,82	3.940,40	2.892,63	2.374,96	1.335,51	8.578,95	9.321,29	4.630,80	3.063,91
01.2003	855,70	3.567,40	2.747,83	2.278,20	1.320,91	8.339,94	9.258,95	4.422,50	2.937,88
02.2003	841,15	3.655,60	2.547,05	2.200,40	1.337,52	8.363,04	9.122,66	4.148,20	2.754,07
03.2003	848,18	3.613,30	2.423,87	2.257,90	1.341,17	7.972,71	8.634,45	4.085,60	2.618,46
04.2003	916,92	3.926,00	2.942,04	2.442,71	1.464,31	7.831,42	8.717,22	4.542,70	2.953,67
05.2003	963,59	4.048,10	2.982,68	2.563,34	1.595,91	8.424,51	9.487,38	4.630,80	2.991,75
06.2003	974,50	4.031,20	3.220,58	2.576,23	1.622,80	9.083,11	9.577,12	4.813,70	3.084,10
07.2003	990,31	4.157,00	3.487,86	2.642,45	1.735,02	9.563,21	10.134,83	5.079,10	3.210,27
08.2003	1.008,01	4.161,10	3.484,58	2.695,10	1.810,45	10.343,55	10.908,99	5.124,20	3.311,42
09.2003	995,97	4.091,30	3.256,78	2.691,35	1.786,94	10.219,05	11.229,87	5.043,50	3.134,99
10.2003	1.050,71	4.287,60	3.655,99	2.843,22	1.932,21	10.559,59	12.190,10	5.211,40	3.373,20
11.2003	1.058,20	4.342,60	3.745,95	2.837,84	1.960,26	10.100,57	12.317,47	5.317,50	3.424,79
12.2003	1.111,92	4.476,90	3.965,16	3.000,75	2.003,37	10.676,64	12.575,94	5.487,80	3.557,90
01.2004	1.131,13	4.390,70	4.058,60	2.984,28	2.066,15	10.783,61	13.289,37	5.736,40	3.638,44
02.2004	1.144,94	4.492,20	4.018,16	3.016,13	2.029,82	11.041,92	13.907,03	5.798,40	3.725,44
03.2004	1.126,21	4.385,70	3.856,70	2.984,54	1.994,22	11.715,39	12.681,67	5.618,60	3.625,23
04.2004	1.107,30	4.489,70	3.985,21	2.945,94	1.920,15	11.761,79	11.942,96	5.774,40	3.674,28
05.2004	1.120,68	4.430,70	3.921,41	2.959,85	1.986,74	11.236,37	12.198,24	5.627,10	3.669,63
06.2004	1.140,84	4.464,10	4.052,73	3.072,25	2.047,79	11.858,87	12.285,75	5.619,10	3.732,99
07.2004	1.101,72	4.413,10	3.895,61	3.006,14	1.887,36	11.325,78	12.238,03	5.547,20	3.647,10
08.2004	1.104,24	4.459,30	3.785,21	3.027,55	1.838,10	11.081,79	12.850,28	5.421,70	3.594,28
09.2004	1.114,58	4.570,80	3.892,90	3.058,47	1.896,84	10.823,57	13.120,03	5.465,30	3.640,61

Tarih	S&P 500	FTSE 100	DAX	Dow Jones Karma	Nasdaq Karma	Nikkei 225	Hang Seng	SMI	CAC 40
10.2004	1.130,20	4.624,20	3.960,25	3.152,16	1.974,99	10.771,42	13.054,66	5.363,40	3.706,82
11.2004	1.173,82	4.703,20	4.126,00	3.283,74	2.096,81	10.899,25	14.060,05	5.444,20	3.753,75
12.2004	1.211,92	4.814,30	4.256,08	3.395,82	2.175,44	11.488,76	14.230,14	5.693,20	3.821,16
01.2005	1.181,27	4.852,30	4.254,85	3.311,18	2.062,41	11.387,59	13.721,69	5.771,40	3.913,69
02.2005	1.203,60	4.968,50	4.350,49	3.408,09	2.051,72	11.740,60	14.195,35	5.931,30	4.027,16
03.2005	1.180,59	4.894,40	4.348,77	3.373,19	1.999,23	11.668,95	13.516,88	5.929,70	4.067,78
04.2005	1.156,85	4.801,70	4.184,84	3.270,30	1.921,65	11.008,90	13.908,97	5.870,80	3.911,71
05.2005	1.191,50	4.964,00	4.460,63	3.349,20	2.068,22	11.276,59	13.867,07	6.127,20	4.120,73
06.2005	1.191,33	5.113,20	4.586,28	3.330,93	2.056,96	11.584,01	14.201,06	6.253,10	4.229,35
07.2005	1.234,18	5.282,30	4.886,50	3.494,19	2.184,83	11.899,60	14.880,98	6.600,90	4.451,74
08.2005	1.220,33	5.296,90	4.829,69	3.457,21	2.152,09	12.413,60	14.903,55	6.517,20	4.399,36
09.2005	1.228,81	5.477,70	5.044,12	3.538,87	2.151,69	13.574,30	15.428,52	6.898,90	4.600,02
10.2005	1.207,01	5.317,30	4.929,07	3.479,18	2.120,30	13.606,50	14.386,37	7.036,60	4.436,45
11.2005	1.249,48	5.423,20	5.193,40	3.618,02	2.232,82	14.872,15	14.937,14	7.407,50	4.567,41
12.2005	1.248,29	5.618,80	5.408,26	3.638,06	2.205,32	16.111,43	14.876,43	7.583,90	4.715,23
01.2006	1.280,08	5.760,30	5.674,15	3.726,48	2.305,82	16.649,82	15.753,14	7.810,90	4.947,99
02.2006	1.280,66	5.791,50	5.796,04	3.764,60	2.281,39	16.205,43	15.918,48	7.892,60	5.000,45
03.2006	1.294,87	5.964,60	5.970,08	3.776,51	2.339,79	17.059,66	15.805,04	8.023,30	5.220,85
04.2006	1.310,61	6.023,10	6.009,89	3.860,35	2.322,57	16.906,23	16.661,30	8.047,30	5.188,40
05.2006	1.270,09	5.723,80	5.692,86	3.846,59	2.178,88	15.467,33	15.857,89	7.604,40	4.930,18
06.2006	1.270,20	5.833,40	5.683,31	3.931,59	2.172,09	15.505,18	16.267,62	7.652,10	4.965,96
07.2006	1.276,66	5.928,30	5.681,97	3.822,27	2.091,47	15.456,81	16.971,34	7.941,80	5.009,42
08.2006	1.303,82	5.906,10	5.859,57	3.843,66	2.183,75	16.140,76	17.392,27	8.168,00	5.165,04
09.2006	1.335,85	5.960,80	6.004,33	3.911,22	2.258,43	16.127,58	17.543,05	8.425,90	5.250,01
10.2006	1.377,94	6.129,20	6.268,92	4.088,01	2.366,71	16.399,39	18.324,35	8.569,70	5.348,73
11.2006	1.400,63	6.048,80	6.309,19	4.125,49	2.431,77	16.274,33	18.960,48	8.484,60	5.327,64
12.2006	1.418,30	6.220,80	6.596,92	4.120,96	2.415,29	17.225,83	19.964,72	8.785,70	5.541,76

Kaynak: <http://finance.yahoo.com>

## KAYNAKÇA

### *Kitaplar*

- Arndt, Franz Joseph. **Das Bank- und Börsen ABC**. 10. Auflage. Köln: ECON Waschenbuch Verlag, 1996.
- Aslan, Sinan. **Altın ve Altına Dayalı İşlemler Muhasebesi**. İstanbul: İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:3, 1999.
- Bandulet, Bruno. **Das Geheime Wissen der Goldanleger**. 1ste Auflage. Rottenburg: Kopp Verlag, 2007.
- Berk, Niyazi. **Finansal Yönetim**. 6. Baskı. İstanbul: Türkmen Kitapevi, 2002.
- Dornbusch, Rudiger - Fischer Stanley. **Macroeconomics**. 9th Edition, NY: McGraww Hill Coop., 2004.
- Fraser, Donald- Peter Rose. **Financial Institutions**. 1st Edition. New York: Business Publications, 1988.
- Gotthelf Philip. **Precious Metals Trading**. 1. Baskı. Danvers: Wiley Yayıncılık, 2005.
- Green, Timothy. **The Prospect For Gold, The View To The Year 2000**. 1st Edition. London: Rosandala Press, 1987.
- Green, Timothy. **The New World of Gold**. 2nd Edition. New York: Walker Press, 1987.
- Hagenmüller, Karl: **Der Bankbetrieb**. 20. Auflage. Wiesbaden: BWL Verlag Gabler, 1993.
- Huat, Ton Ekwee. **Financial Markets and Institutions in Singapore**. 8<sup>th</sup> Edition. Singapore: 1996.
- Insam, Andreas. **Verdacht auf Geldwaesche in Kreuzfeuer in internationalen Sorgfaltspflichten**. 1ste Auflage. München: Neue Wissenschaftlicher Verlag, 2006.
- Lips, Ferdinand. **Die Gold-Verschwörung**. 1ste Auflage. Rottenburg: Kopp Verlag, 2003.
- Müller, Jürgen: **Gewinnen mit Gold und Silber**. 1ste Auflage. Rottenburg: Kopp Verlag, 2007.
- Obst Klotz-Hinter Volker: **Geld-, Bank- und Börsenwesen**. 40. Auflage. Stuttgart: Poeschel Verlag, 2000.

- Sağlam, Mehmet Hakan. **Altın-Dünya Borsalarında Vadeli Altın İşlemleri**. 1. Baskı. İstanbul: Scala Yayıncılık, 1993.
- Smith, R. Craig. **Rediscovering Gold in the 21<sup>st</sup> Century**. 5. Baskı, Arizona: Idea Factory Yayıncılık, 2005.
- Starchild, Adam. **Portable Wealth- The Complete Guide to Precious Metals Investment**. 1st. Edition. Colorado: Paladin Press, 1998.
- Stigum, Marcia. **The Money Market**. 3<sup>rd</sup>. Edition. Homewood, Illinois: Dow Jones Irwin, 1990.
- Şener, N. ve V. Akman. **Altın, İstanbul Altın Borsası ve Dünyadaki Örnekleri**. Dünya Yayınları, Mayıs, 1994.
- Türkiye Gümüş Piyasası ve Standart Dışı Altın İşlemleri**. İstanbul Altın Borsası Yayınları, No:6.



### *Makaleler*

- Aksoy, Erol. "Altın Kredi Sistemi ve Muhasebeleştirilmesi", **Vergi Sorunları Dergisi**. Sayı:105, Haziran 1997.
- Altman Edward I. "Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy", **The Journal of Finance**, V:XXIII,N:4, September 1968.
- Aytoğlu, Kaan Rasim. "Yastık Altından 10 Milyar Dolar Çıkacak", **Finans Dünyası**. Nisan 1997.
- Bozkurt, Rüştü. "Sermayenin Göç Etmesi", **İşveren Dergisi**. [http://www.tisk.org.tr/isveren\\_yazdir.asp?yazi\\_id=284](http://www.tisk.org.tr/isveren_yazdir.asp?yazi_id=284), Nisan 2001.
- Cheng Wei, Wagner Lorry, Chien-Hua Li.: "Forecasting the 30-year U.S. Treasury Bond with a System of Neural Networks", **NeuroVeSt Journal**, Jan/Feb 1996.
- Coşkun, İsa. "Altın İç ve Dış Ticareti, Altın Borsası", **Vergi Dünyası**. Sayı:79, Mart 1988.
- Dorsey, James M. "Türkiye Altın Futures Piyasasına Hazırlanıyor", **Milliyet Gazetesi The Wall Street Journal Eki**. 29.09.1997.
- Gülay, Oğuz. "Altın Borsası", **Perpa Dergisi**. Ağustos-Eylül 1996.
- Lalonda, René-Laxton, Douglas-Muir ,Dirk-Pesenti, Paolo-Elekdağ,Selim: "Oil Price Movements and the Global Economy: A Model-Based Assessment", **Working Paper/Document de travail 2007-34, Bank of Canada**.
- Mitchell, Wesley. "Gold Prices and Wages under the Greenback Standart", **University of California Publications in Economics: Volume I**. Berkeley, The University Press, 1908.
- Peseran, M. Hashem – Timmermann Allan. "A Simple Nonparametric Test of Predictive Performance", **Journal of Business & Economic Statistics**, Vol. 10, No. 4, Oct., 1992.
- Ross, Perman R. L. Cameron Douglas. M. Dent Barry. "Going For The Gold", **CA Magazine**. Vol:123, Issue:1-January 1990.
- Selvanathan, E.A. "A Note on the Accuracy of Business Economists' Gold Price Forecast", **Australian Journal of Management**, 16, June 1991, The University of New South Wales.
- So Jacky C. "Some Empirical Evidence On the Outliers and the Non-Normal Distribution of Financial Ratios", **Journal of Business Finance & Accounting** 14 (4), December 1987.

Yardımcı, Salih. “Altın Bankacılığında Altın Dönemi Başladı”, **Finansal Forum**.  
04.02.1997

Yardımcı, Salih. “Bankalardan Kuyumculara Destek”, **Ekonomik Trend**. Yıl:4,  
Sayı:139, 22-29.09.1996.

### *Tezler*

Erdem, V. Didem. Dünyada ve Türkiye'de Altın Ticareti, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**. Marmara Üniversitesi BSE, İstanbul, 1993.

Koçpeker, M. Fatih. Dünyada Altın Futures İşlemleri ve Türkiye'de Altın Futures Piyasasının Potansiyelinin Araştırılması, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**. İstanbul Üniversitesi SBE, İstanbul, 1995.

Özgür, Hasan. Altın Varlığının Ekonomiye Kazandırılmasında Altın Borsaları ve Altın Bankacılığı, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**. Marmara Üniversitesi BSE, İstanbul, 1996.

Sağlam, Mehmet Hakan. Türkiye'de Altın Ticareti, **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**. İstanbul Üniversitesi SBE, İstanbul 1991.

### ***Diğer Kaynakları***

- Altının İktidarı, İktidarın Altınları. Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2004.
- Aymaz, Özcan: Türkiye’de Altın ve Gümüş madenlerinin Cevher Zenginleştirme Yönünden İncelenmesi, T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü, İzmir, Ocak 1989.
- Aytoğu, Kaan Rasim:” İstanbul Gold Exchange As An Emerging Gold Trade Center of The Near East”, International Gold Markets Conference, Istanbul, 15-16.10.1996.
- Canadian Mining Handbook, Northern Miner, Toronto, 1986.
- Ertuna, Özer, The Liberalization of Turkey’s Gold Market, World Gold Council, Research Study No:7, June 1994.
- European Mineral Statistics 2001-2005, British Geological Survey. Natural Environment Research Council, Keyword Nottingham, 2007.
- Finans Dergisi: “Altın Kredileri 10 Tona Ulaştı”, 12.04.1998.
- Fujiwara Ippei-Koga Maiko: “A Statistical Forecasting Method for Inflation Forecasting”, Working Paper 02-5, Research and Statistics Department Bank of Japan, July 2002.
- GFMS Ltd, “Gold 1996”.
- Gold Fields Mineral Services Ltd., “GOLD 1992”, Londra, Mayıs 1992.
- Harlandt, H: Das Geld 1994 Dergisi, Almanya, 1995.
- İstanbul Altın Borsası Vadeli Piyasalar Eğitim Semineri, 11.11.1996-13.11.1996.
- Meydan-Larousse Büyük Lugat ve Ansiklopedi, Meydan Yayınevi, İstanbul, 1978.
- Para ve Sermaye Piyasası Dergisi: “Altına Talep”, Sayı:87, Mayıs 1986.
- UK Minerals Yearbook 2006, British Geological Survey. Natural Environment Research Council, Keyword Nottingham, 2007.
- World Mineral Production 2001-2005, British Geological Survey. Natural Environment Research Council, Keyword Nottingham, 2007.
- [WWW.CGSE.COM.HK](http://WWW.CGSE.COM.HK) Çin Altın ve Gümüş Borsası Resmi Web Sitesi.
- [WWW.CME.COM](http://WWW.CME.COM): Chicago Ticaret Borsası Resmi Web Sitesi.
- [WWW.DMCC.AE](http://WWW.DMCC.AE) Dubai Emtia Merkezi Resmi Web Sitesi.

[WWW.EIA.DOE.GOV](http://WWW.EIA.DOE.GOV), Energy Information Administration Resmi Web Sitesi.

[WWW.GOLD.ORG](http://WWW.GOLD.ORG) : Dünya Altın Konseyi Web Sitesi.

[WWW.IAB.GOV.TR](http://WWW.IAB.GOV.TR): İstanbul Altın Borsası Resmi Web Sitesi.

[WWW.IAR.GOV.TR](http://WWW.IAR.GOV.TR): İstanbul Altın Rafinerisi Resmi Web Sitesi.

[WWW.LIFFE.COM](http://WWW.LIFFE.COM): Londra Uluslararası Finansal Futures Borsası Resmi Web Sitesi.

[WWW.NYMEX.COM](http://WWW.NYMEX.COM): New York Ticaret Borsası Resmi Web Sitesi.

[WWW.SPK.GOV.TR](http://WWW.SPK.GOV.TR): T.C. Sermaye Piyasaları Kurulu Resmi Web Sitesi.

[WWW.TREASURY.GOV.TR](http://WWW.TREASURY.GOV.TR): T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Resmi Web Sitesi.

Yıldırım, Sevdil: Uluslararası Altın Piyasaları ve Türkiye’de Altın Borsası, SPK Araştırma Raporları, 1991.