

Yatırım Aracı Olarak Kıymetli Metaller ve Kıymetli Metallerin Fiyatını Etkileyen Unsurlar

Yazarlar

Mehmet DUMLUPINAR

Turan KOCABIYIK



© Copyright 2023

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi AŞ'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

*Bu kitap Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalında, Doç. Dr. Turan KOCABIYIK danışmanlığında hazırlanan "Yatırım Aracı Olarak Kıymetli Metaller: Kıymetli Metallerin Fiyatını Etkileyen Unsurlar Ve Kıymetli Metallerde Nedensellik İlişkisi" başlıklı doktora tezinden hazırlanmıştır.

ISBN 978-625-399-559-1	Sayfa ve Kapak Tasarımı Akademisyen Dizgi Ünitesi
Kitap Adı Yatırım Aracı Olarak Kıymetli Metaller ve Kıymetli Metallerin Fiyatını Etkileyen Unsurlar	Yayıncı Sertifika No 47518
Yazarlar Mehmet DUMLUPINAR ORCID iD: 0000-0003-2818-0042 Doç. Dr. Turan KOCABIYIK ORCID iD: 0000-0003-3651-206X	Baskı ve Cilt Vadi Matbaacılık
Yayın Koordinatörü Yasin DİLMEN	Bisac Code BUS030000
	DOI 10.37609/akya.2965

Kütüphane Kimlik Kartı

Dumlupınar, Mehmet. Kocabıyık, Turan.

Yatırım Aracı Olarak Kıymetli Metaller ve Kıymetli Metallerin Fiyatını Etkileyen Unsurlar /

Mehmet Dumlupınar, Turan Kocabıyık.

Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2023.

154 s. : tablo, şekil. ; 160x235 mm.

Kaynakça var.

ISBN 9786253995591

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi AŞ

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Doktora öğreniminin uzun bir yolculuk olduğunu vurgulayan ve bu mesleğe adım attığım ilk günden beri her konu ve koşulda destek olan, mesleki anlamda yol göstericiliğini göstererek ilham veren tez danışmanım Doç. Dr. Turan KOCABIYIK'a teşekkür ederim.

Lisans eğitimimizden başlayıp Doktora Yeterlilik Sınavı Jürisinde, Doktora Tez İzleme Komitesinde ve aynı zamanda Doktora Tez Savunma Jürisinde bulunarak değerli vakitlerini ayırıp akademik gelişimime katkı sağlayan Prof. Dr. İsmail BEKÇİ ve Doç. Dr. Gamze Göçmen YAĞCILAR hocalarıma teşekkür ederim.

Tüm akademik ve bireysel gelişim sürecimde yardımları olan Prof. Dr. Ömer Lütfi ANTALYALI'ya ve Doç. Dr. Mehmet Akif ALTUNAY'a teşekkür ederim.

Hayatıma dokunan, yol gösteren, fikir veren, sebep olan, vesile olan, öğreten, ışık tutan, üzerimde hakkı ve emeği olan başta eşim Şerife DUMLUPINAR olmak üzere tüm öğretmenlerime, hiçbir zaman geri ödeyemeyeceğim zamanlarından çaldığım çocuklarıma teşekkür ederim.

Mehmet DUMLUPINAR

Isparta 2024

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi
Ag	: Gümüş
AIC	: Akaike Bilgi Kriteri
ARCH	: Otoregresif Koşullu Değişken Varyansı
ARDL	: Sınır Testi veya gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi
ARFIMA	: Otoregresif Kesirli Hareketli Ortalama
ARM	: African Rainbow Minerals Company
ARMA	: Otoregresif Hareketli Ortalama
ASA Limited	: Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu’-na kayıtlı ve hisseleri New York Menkul Kıymetler Borsası’nda “ASA” koduyla işlem gören şirket
AŞ	: Anonim Şirket
Au	: Altın
BDS	: Doğrusallık hipotezini genel olarak sınanan ve doğrusal dışılığı tespit etmeyi amaçlayan test (Brock, Dechert ve Schinkman)
BEFAS	: Bireysel Emeklilik Fon Alım Satım Platformu
BIST	: Borsa İstanbul AŞ
BHARAT	: Hint dillerinde Hindistan’ın adı
BYF	: Borsa Yatırım Fonu
CAC40	: Paris Menkul Kıymetler Borsası’nda kırk şirketin borsa endeksi
CAPM	: Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli
CME	: Chicago Emtia Borsası
COMEX	: Chicago Ticaret Borsası
COVID-19	: Yeni Koronavirüs Hastalığı
DAX	: Almanya Birleşik Borsa Endeksi

DBLCI	: Deutsche Bank Likit Emtia Endeksi
DCC GARCH:	Dinamik Koşullu Korelasyon Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişken Varyans
DF	: Dickey-Fuller Birim Kök Testi
DİBS	: Devlet İç Borçlanma Senetleri
DJ UBSCI	: Bloomberg Emtia Endeksi'nin eski isim kısaltması
EAFE	: Avrupa, Avusturalya ve Uzak Doğu'daki ülkeler de dahil olmak üzere 21 borsadaki menkul kıymetlerin performansını temsil etmek üzere tasarlanmış borsa endeksi
ECM	: Hata Düzeltme Modeli
EGARCH	: Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişken Varyansı
EPU	: Ekonomik Politikalar Belirsizliği
ETF	: Borsa Yatırım Fonu
FED	: ABD Merkez Bankası
FFR	: Federal Fon Oranları
FIGARCH	: Kesirli Bütünleşik Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişken Varyansı
FTSE100	: Londra Borsası'nda işlem gören en yüksek piyasa değerine sahip 100 şirketten oluşturulan endeks
FTSE MIB	: Londra Borsası'nda işlem gören İtalya Milano Borsa Endeksi
FTSE/JSE	: Londra Borsası'nda işlem gören Johannesburg Menkul Kıymetler Borsası Endeksi
GBP	: İngiliz Sterlini
GJR GARCH:	Glosten-Jagannathan-Runkle Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişken Varyansı
Gr	: Gram
GYSİH	: Gayri safi yurtiçi hasıla
HANGSENG	: Hong Kong Menkul Kıymetler Borsası'nın gösterge endeksi
HQ	: Hannan Quinn Bilgi Kriteri
IPEKE	: İpek Doğal Enerji Kaynakları Araştırma ve Üretim AŞ

ICSS	: Yenilenen Birikimli Kareler Metodu
Ir	: İridyum
IRA	: Bireysel Emeklilik Hesapları
İMKB100	: BIST100 Endeksi'nin eski adı
KAP	: Kamuyu Aydınlatma Platformu
Kg	: Kilogram
KOZAA	: Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri AŞ
KPSS	: Kwiatkowski, Phillips, Scmidth ve Shin Birim Kök Testi
KT	: Kuveyt Türk
LMF	: Gaussian Olmayan En Az Ortalama Dördüncü Algoritma Analizi
MIDAS regresyon:	Karışık Veri Örnekleme Regresyonu
MMS-VAR	: Çok Değişkenli Markov Rejim Değişim Model Analizi
M.Ö.	: Milattan Önce
MS-AR	: Markov-Switching Otoregresif modeli
MSCI	: Morgan Stanley Capital International
NIFTY50	: Ulusal menkul kıymetler borsasında işlem gören en büyük 50 Hint şirketinin ağırlıklı ortalamasını temsil eden bir Hint borsa endeksi
NIKKEI	: Tokyo Menkul Kıymetler Borsası'nın gösterge endeksi
NYMEX	: New York Ticaret Borsası
Ons	: İngiliz Ağırlık Ölçü Birimi (31,10 gr)
Os	: Osmiyum
QNB	: Katar Ulusal Bankası (Qatar National Bank)
QQ plots	: Olasılık Grafiği
QQR	: Kantil – Kantil Regresyon (Quantile – Quantile Regresyon)
QR	: Kantil Regresyon (Quantile Regresyon)
PGM	: Platin Grubu Metaller
Pl	: Platin
Pd	: Paladyum

Kısaltmalar

PP	: Phillips Perron Birim Kök Testi
PRISA	: Ortamala gayrimenkul getirilerini hesaplayan gayrimenkul yatırım şirketi
Rh	: Rodyum
RICI	: Rogers Uluslararası Emtia Endeksi
R/S	: Rassal Basit Periodogram
Ru	: Rutenyum
SHCOMP	: Şanghai Menkul Kıymetler Borsası'nın Bileşik Borsa Endeksi
SMI	: İsviçre Piyasa Endeksi
SPCI	: Standard&Poor's Emtia Endeksi
S&P500	: Standard&Poor's tarafından 500 büyük Amerikan şirketini kapsayan borsa endeksi
S&P GSCI	: Standard&Poor's Goldman Sachs Emtia Endeksi
S&P/TSX	: Standard&Poor's Toronto Menkul Kıymetler Borsası'ndaki Kanada endeksi
SPPP	: Sprot Physical Platinum ve Palladium Trust
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TEFAS	: Türkiye Elektronik Fon Dağıtım Platformu
TEU	: Twitter Tabanlı Ekonomi Belirsizliği
TL	: Türk Lirası
TMU	: Twitter Tabanlı Pazar Endeksi
TSE	: Toronto Menkul Kıymetler Borsası
TÜFE	: Tüketici Fiyat Endeksi
US	: Birleşik Devletler
ÜFE	: Üretici Fiyat Endeksi
VAR	: Vektör Otoregresyon Analizi
VECM	: Vektör Hata Düzeltme Modeli
VIOP	: Vadeli İşlem Opsiyon Piyasası
VIX	: Volatility Index (Korku Endeksi)
WTI	: New York Ticaret Borsası'nda (WTI: West Texas Intermediate) işlem gören ham petrol vadeli işlem sözleşmesi

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
--------------------	----------

BÖLÜM 1

KIYMETLİ METALLER	5
--------------------------------	----------

1.1. Altın.....	5
1.2. Gümüş	10
1.3. Platin	13
1.4. Paladyum.....	16

BÖLÜM 2

KIYMETLİ METALLERİN TİCARETİ VE İLGİLİ YATIRIM ARAÇLARI	19
---	-----------

2.1. Kıymetli Metallerin Üretim Miktarları	19
2.1.1. Altın Arzı	20
2.1.2. Gümüş Arzı.....	22
2.1.3. Platin Arzı.....	24
2.1.4. Paladyum Arzı	26
2.2. Kıymetli Metallerin Tüketimi ve Kullanım Alanları	28
2.2.1. Altın Talebi	28
2.2.2. Gümüş Talebi.....	31
2.2.3. Platin Talebi	34
2.2.4. Paladyum Talebi	37
2.3. Kıymetli Metallerin İhracat ve İthalatı	40
2.4. Kıymetli Metallere Dayalı Yatırım Araçları.....	41
2.4.1. Yatırım Fonları.....	41
2.4.2. Hisse Senetleri	43
2.4.3. Bonolar	45
2.4.4. Kıymetli Maden Sertifikaları.....	46
2.4.5. Vadeli İşlem ve Opsiyon Sözleşmeleri	48
2.5. Fiziksel Yatırımlar.....	51

BÖLÜM 3

KIYMETLİ METALLER ARASINDAKİ FİYAT İLİŞKİSİ VE KIYMETLİ METALLERİN FİYATINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER ÜZERİNE BİR UYGULAMA.....	59
3.1. Araştırmanın Amacı Ve Önemi	59
3.2. Literatür Taraması	60
3.2.1. 2000 ve Öncesi Döneme İlişkin Literatür	60
3.2.2. 2001 – 2010 Dönemine İlişkin Literatür	62
3.2.3. 2011 – 2020 Dönemine İlişkin Literatür	64
3.2.4. 2021 – 2023 Dönemine İlişkin Literatür	74
3.2.5. Literatür Özeti	76
3.3. Araştırmanın Metodolojisi	92
3.3.1. Birim Kök Testi (Lee-Strazicich Birim Kök Testi)	93
3.3.2. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi.....	94
3.3.3. Apriori Algoritması ile Birliktelik Analizi.....	94
3.4. Veri Seti.....	95
3.5. Bulgular.....	97
3.5.1. Nedensellik Analizi	98
3.5.1.1. Birim Kök Testi Sonuçları.....	98
3.5.1.2. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi	100
3.5.1.3. Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi Bulguları.....	101
3.5.2. Apriori Algoritması İle Birliktelik Analizi Bulguları	116
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	129
KAYNAKÇA.....	135

KAYNAKÇA

- Abanomey, W. S., Mathur, I. (2001).** *International Portfolios with Commodity Futures and Currency Forward Contracts.* **The Journal of Investing**, 10(3), 61-68. <https://doi.org/10.3905/joi.2001.319474>
- Açacak, A., Gülsar, E., Meriç, E. (2020).** *Kıymetli Madenlerin Birbirleriyle İlişkisi: Asimetrik Nedensellik.* **İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 21(1), 10.
- Aksoy, M., Topcu, N. (2013).** *Altın ile Hisse Senedi ve Enflasyon Arasındaki İlişki.* **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 27(1), 59-79.
- Alhan, L. (2019).** *Evaluation of the Survey Made Among SAÜ Computer Engineering Mixed Education Students by Using Open Source Code Data Mining Software.* **Sakarya University Journal of Computer and Information Sciences**, 2(2) ss.70-81.
- Alptürk, Y., Tunçel, M.B., Yılmaz, T., Bekci, İ. (2021).** *Ham Petrol Fiyatları ve Katılım Endeksleri Arasındaki İlişkinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma.* **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi**, 24(1), 162-172. doi: 10.29249/selcuksbmyd.885756
- Arentz, D., Herbst, B. (2005).** *Platinum And Palladium Printing (2nd ed).* **Amsterdam ; Boston: Elsevier Focal Press.**
- Arif, I., Khan, L. (2019).** *Relationship between Oil Price and White Precious Metals Return: New Evidence from Quantile-on- Quantile Regression.* **Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)** 15.
- Arouri, M.E.H., Hammoudeh, S., Lahiani, A., Nguyen, D.K. (2013).** *On The Short- And Long-Run Efficiency Of Energy And Precious Metal Markets.* **Energy Economics**, 40, 832-844. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.10.004>
- Asil, Ü. (2010).** *Kıymetli Madenlerin Sermaye Piyasasında Fon Ve Portföy Oluşturulmasında Kullanılması (Yüksek Lisans Tezi).* **Marmara Üniversitesi, İstanbul.**
- Aydemir, E., Yavuz, M., (2019).** *Mevsimplere Göre İlaç Satış Verilerinin Birliktelik Analizi İle İncelenmesi.* **Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi**, 3(1), 23-30.
- Balcılar, M., Hammoudeh, S.M., Asaba, N.A.F. (2015).** *A Regime-Dependent Assessment Of The Information Transmission Dynamics Between Oil Prices, Precious Metal Prices And Exchange Rates.* **International Review of Economics&Finance**, 40, 72-89. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2015.02.005>
- Batten, J. A., Ciner, C., Lucey, B. M. (2010).** *The Macroeconomic Determinants Of Volatility In Precious Metals Markets.* **Resources Policy**, 35(2), 65-71. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2009.12.002>

- Batten, J.A., Lucey, B., McGroarty, F., Peat, M., Urquhart, A. (2017).** *Stylized Facts of Intraday Precious Metals*. **Plos One**, 12(4), e0174232. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174232>
- Baur, D.G., Smales, L.A. (2020).** *Hedging Geopolitical Risk With Precious Metals*. **Journal of Banking&Finance**, 117, 105823. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin>.
- Baur, D.G., Tran, D.T. (2012).** *The Long-run Relationship of Gold and Silver and the Influence of Bubbles and Financial Crises*. **University of Technology, Sydney Business School, Finance Discipline Group** 25.
- Bayat, T., Aydın, A.F., Kayhan, S., Adıgüzel, U. (2011).** *Causality Analysis Of Economic Growth, Electricity Consumption And Employment In Manufacturing Industry: Examples Of Turkey*. **Akademik Fener Dergisi**, cilt.9, sa.15, ss.85-95.
- Baykal, A. (2006).** *Veri Madenciliği Uygulama Alanları*. **Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi**, (7), 95-107.
- Bayram, S.S., DüNDAR, S., (2021).** *Türkiye 'de Banka Şube Lokasyonunun Veri Madenciliği İle Analizi*. **Uluslararası Bankacılık Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, 4 (1) , ss. 34-52.
- Bhatia, V., Das, D., Tiwari, A.K., Shahbaz, M., Hasim, H.M. (2018).** *Do Precious Metal Spot Prices Influence Each Other? Evidence From a Nonparametric Causality-in-Quantiles Approach*. **Resources Policy**, 55, 244-252. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.12.008>
- Bildirici, M.E., Turkmen, C. (2015).** *Nonlinear Causality Between Oil And Precious Metals*. **Resources Policy**, 46, 202-211. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2015.09.002>
- Bloxham, L., Brown, S., Cole, L., Cowley, A., Fujita, M., Girardot, N., Xiaoyan, F. (2021).** *The Pgm Market Report is Written by Alison Cowley*. 44.
- Borsa Yatırım Fonları Varantlar ve Sertifikalar (2013).** **İstanbul, Borsa İstanbul AŞ.**
- Bozkurt, H. Y. (2013).** *"Zaman Serileri Analizi" (2 b.)*. **Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.**
- Büyükkıdan, B., Gümüş, H. (2020).** *Altın ve Gümüş Madenciliğinde Siyanür Kaynaklı Kimyasal Kazalarda Acil Durum Yönetimi Örneği*. **Afet ve Risk Dergisi**. 3/2 181-194 <https://doi.org/10.35341/afet.720539>
- Cagan, M. (2018).** *Yatırım 101: Mevduat ve Dövizden Tahvil ve Hisse Senetlerine, Yatırım Hakkında Bilmeniz Gereken Her Şey* (3. bs, C. 1; M. Doğan, Çev.). **İstanbul: Say Yayınları Dağıtım Ltd. Şti.**
- Caporin, M., Ranaldo, A., Velo, G.G. (2015).** *Precious Metals Under The Microscope: A High-Frequency Analysis*. **Quantitative Finance**, 15(5), 743-759. <https://doi.org/10.1080/14697688.2014.947313>
- Ceylan, A., Korkmaz, T. (2018).** *İşletmelerde Finansal Yönetim (16. Basım)*. **Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.**
- Champion, J. E. (1993).** *20th Century Alchemy: How to Synthetically Produce Metals*. **Maricopa County Jail, 225 W. Madison Street, Phoenix, Arizona.**
- Chen, M.H. (2010).** *Understanding World Metals Prices—Returns, Volatility and Diversification*. **Resources Policy**, 35(3), 127-140. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2010.01.001>
- Chen, Q., Giles, D.E. (2014).** *Risk Analysis for Three Precious Metals: An Application of Extreme Value Theory*. **Department of Economics, University of Victoria Victoria, B.C., Canada V8W 2Y2.**

- Christie–David, R., Chaudhry, M., Koch, T. W. (2000).** *Do Macroeconomics News Releases Affect Gold And Silver Prices?* **Journal of Economics and Business**, 52(5), 405-421. [https://doi.org/10.1016/S0148-6195\(00\)00029-1](https://doi.org/10.1016/S0148-6195(00)00029-1)
- Ciner, C. (2001).** *On The Long Run Relationship Between Gold And Silver Prices A Note.* **Global Finance Journal**, 12(2), 299-303. [https://doi.org/10.1016/S1044-0283\(01\)00034-5](https://doi.org/10.1016/S1044-0283(01)00034-5)
- Cochran, S.J., Mansur, I., Odusami, B. (2012).** *Volatility Persistence In Metal Returns: A FIGARCH Approach.* **Journal of Economics and Business**, 64(4), 287-305. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2012.03.001>
- Conover, C. M., Jensen, G. R., Johnson, R. R., Mercer, J. M. (2007).** *Can Precious Metals Make Your Portfolio Shine?* 26.
- Coşkun, R. Z. F. (2021).** *Dünyada ve Türkiye’de Gümüş.* Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı.
- Çelik, İ. (2011).** *“Vadeli İşlem Piyasasında Fiyat Keşfi: İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasında Ampirik Bir Uygulama”.* Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı / Muhasebe Finansman Bilim Dalı (Doktora Tezi)
- Çelik, U., Başarır, C. (2017).** *The Prediction of Precious Metal Prices via Artificial Neural Network by Using Rapid Miner.* **Alphanumeric Journal**, 5(1), 45-45. <https://doi.org/10.17093/alphanumeric.290381>
- Çınar I., Bilge, H. Ş., (2016).** *Web Madenciliği Yöntemleri ile Web Loglarının İstatistiksel Analizi ve Saldırı Tespiti.* **Bilişim Teknolojileri Dergisi**, Cilt 9, Sayı 2, ss.125-135.
- Çıtak, S. (2004).** *24 Ayar (1. Basım).* Ankara: Düş Yıldızı yayınları.
- Darst, D. M. (2013).** *Wiley RealTime Finance: Portfolio Investment Opportunities in Precious Metals.* Hoboken, New Jersey: John Wiley&Sons, Inc.
- Deniz, D., Sakarya, Ş., Okuyan, H.A. (2018).** *Kıymetli Madenlerin Portföy Çeşitlendirmesine Katkısı: Bist Uygulaması.* **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.** <https://doi.org/10.30798/makuiibf.416028>
- Doğanalp, N., Konya, S., Kabaloğlu, G. (2016).** *Türkiye’de Altın Fiyatlarının Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir Uygulama.* **Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi**, 412-424.
- Du, Y. (2012).** *Modelling and Forecasting Volatility of Gold Price with Other Precious Metals Prices by Univariate GARCH Models.* **Uppsala Universitet Department of Statistcs**, 24.
- Duranay, S., & Yağcılar, G. G. (2023).** *Investigating Socially Responsible Investor Behavior Within the Scope of Theory of Planned Behavior. In Financing Regions Toward Sustainability in the Midst of Climate Change Risks and Uncertainty (pp. 264-291).* IGI Global.
- Eker, M. E., Oktaş, R., Kayhan, G., (2016),** *Apriori Algoritması ve Türkiye’deki Örnek Uygulamaları.* **Akademik Bilişim Konferansı** <https://ab.org.tr/ab16/bildiri/46.pdf> Erişim Tarihi: 23.10.2021.
- Erdem, M., Sakarya, Ş., (2021).** *KOBİ’lerin Finansman Problemlerinin Çözümünde KOSGEB, Kredi Garanti Fonu (KGF) ve Kalkınma Ajansı Desteklerinin Etkisi: Balıkesir İlinde Bir Araştırma.* **Verimlilik Dergisi**, 2, 81-94.
- Erdoğan, N.K. (2017).** *Finansal Zaman Serilerinin Fraktal Analizi.* **Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 9 (4) 49-54.

- Erpolat, S., (2012).** *Otomobil Yetkili Servislerinde Birliktelik Kurallarının Belirlenmesinde Apriori ve FP-Growth Algoritmalarının Karşılaştırılması.* **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 12, Sayı 2, ss.137-146.
- Eryiğit, M. (2017).** *Short-Term And Long-Term Relationships Between Gold Prices And Precious Metal (Palladium, Silver And Platinum) And Energy (Crude Oil And Gasoline) Prices.* **Economic Research-Ekonomika Istraživanja**, 30(1), 499-510. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2017.1305778>
- Esed, M. (2002).** *Kur'an Mesajı: Meal tefsir (2. bs; C. Koytak, A. Ertürk, Çev.). İstanbul: İşaret Yayınları.*
- Eser, M. (2022).** *Altın Ve Türkiye Altın Piyasasının Yeniden Yapılanması.* **Ankara: İksad Yayınevi.**
- Eyüboğlu, K., Eyüboğlu, S. (2016).** *Metal Fiyatları İle Bist-Madencilik Endeksinde İşlem Gören Hisse Senetleri Arasındaki İlişkinin Test Edilmesi.* **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 130-141.
- Eyüboğlu, K., Kızıltoprak, G. (2022).** *Metal Emtia Piyasalarında Zayıf Formda Etkinliğin İncelenmesi.* **Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 24(2), 605-618. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.932814>
- Fasanya, I.O., Oliyide, J.A., Adekoya, O.B., Agbatogun, T. (2021).** *How Does Economic Policy Uncertainty Connect With The Dynamic Spillovers Between Precious Metals And Bitcoin Markets?* **Resources Policy**, 72, 102077. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102077>
- Ferretti, I.F., McCrorie, J.R. (2016).** *The Shine Of Precious Metals Around The Global Financial Crisis.* **Journal of Empirical Finance**, 38, 717-738. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2016.02.013>
- Frank, M.,&Stengos, T. (1989).** *Measuring the Strangeness of Gold and Silver Rates of Return.* **The Review of Economic Studies**, 56(4), 553. <https://doi.org/10.2307/2297500>
- Gangopadhyay, K., Jangir, A., Sensarma, R. (2016).** *Forecasting The Price Of Gold: An Error Correction Approach.* **IIMB Management Review**, 28(1), 6-12. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2015.11.001>
- Ganz, D. L. (2011).** *The Essential Guide to Investing in Precious Metals.* **Wisconsin USA: Krause Publications.**
- Gazel, S. (2018).** *Değerli Metaller Ve Makroekonomik Değişkenler: Türkiye İçin Bir Fourier Eşbütünleşme Testi Uygulaması. Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.* <https://doi.org/10.18657/yonveek.310335>
- Gotthelf, P. (2005).** *Precious Metals Trading: How To Profit From Major Market Moves.* **Hoboken, N.J: John Wiley&Sons.**
- Gültekin, Ö.E., Hayat, E.A. (2016).** *Altın Fiyatını Etkileyen Faktörlerin Var Modeli İle Analizi: 2005-2015 Dönemi.* **Ege Akademik Bakis**, 16(4), 4-4. <https://doi.org/10.21121/eab.2016119951>
- Hamilton, A. (2000).** *Gold Going Platinum (ZEAL speculation and investment).* **CPA**, 8.
- Hammoudeh, S. M., Yuan, Y., McAleer, M., Thompson, M. A. (2010).** *Precious Metals–Exchange Rate Volatility Transmissions And Hedging Strategies.* **International Review of Economics&Finance**, 19(4), 633-647. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2010.02.003>

- Hammoudeh, S. M., Yuan, Y. (2008).** *Metal Volatility In Presence Of Oil And Interest Rate Shocks.* **Energy Economics**, 30(2), 606-620. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2007.09.004>
- Hammoudeh, S.M., Malik, F., McAleer, M. (2011).** *Risk Management Of Precious Metals.* **The Quarterly Review of Economics and Finance**, 51(4), 435-441. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2011.07.002>
- Hassan, M.K., Hasan, Md.B., Rashid, Md.M. (2021).** *Using Precious Metals To Hedge Cryptocurrency Policy And Price Uncertainty.* **Economics Letters**, 206, 109977. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.109977>
- He, K., Chen, Y., Tso, G.K.F. (2017).** *Price forecasting in the precious metal market: A multivariate EMD denoising approach.* **Resources Policy**, 54, 9-24. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.08.006>
- Hillier, D., Draper, P., Faff, R. (2006).** *Do Precious Metals Shine? An Investment Perspective.* **Financial Analysts Journal**, 62(2), 98-106. <https://doi.org/10.2469/faj.v62.n2.4085>
- Huynh, T.L.D. (2020).** *The effect of uncertainty on the precious metals market: New insights from Transfer Entropy and Neural Network VAR.* **Resources Policy**, 66, 101623. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101623>
- İstanbul Altın Borsası. (2000).** *Dünyada ve Türkiye 'de Altın Gümüş, Platin ve Paladyum.* İstanbul: İstanbul Altın Borsası Yayın.
- Jaffe, J. F. (1989).** *Gold and Gold Stocks as Investments for Institutional Portfolios.* **Financial Analysts Journal**, 45(2), 53-59. <https://doi.org/10.2469/faj.v45.n2.53>
- Jain, A., Ghosh, S. (2013).** *Dynamics of global oil prices, exchange rate and precious metal prices in India.* **Resources Policy**, 38(1), 88-93. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2012.10.001>
- Johnson, O. (2009).** *The Complete Guide To Investing In Gold And Silver: Surviving The Great Economic Depression.* New Jersey.
- Junior, P.O., Tiwari, A.K., Padhan, H., Alagidede, I. (2020).** *Analysis of EEMD-based quantile-in-quantile approach on spot-futures prices of energy and precious metals in India.* **Resources Policy**, 68, 101731. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101731>
- Just, M., Luczak, A., Kozera, A. (2019).** *Conditional Dependence Structure In The Precious Metals Futures Market.* **International Journal of Economic Sciences**, VIII(1). <https://doi.org/10.20472/ES.2019.8.1.006>
- Kamışlı, M., Kamışlı, S., Temizel, F. (2017).** *Emtia Fiyatları Birbirlerini Etkiler Mi Asimetrik Frekans Nedensellik Analizi.* **International Journal of Management Economics and Business**, 13(ICMEB17). <https://doi.org/10.17130/ijmeb.2017ICMEB1735922>
- Karabacak, A., Köseoğlu, B. (2021).** *Türk Karasularında Meydana Gelen Gemi Kazalarının Analizi: Bir Veri Madenciliği Uygulaması.* **Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences**. 7(1), 54-74.
- Karan, M. B. (2018).** *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi (5. Baskı).* Ankara: Gazi Kitabevi.
- Katz, R. (2010).** *The gold and silver buyer's handbook.* Watford: Quicktest.
- Kaya, M. (2021).** *Seçili Kripto Para Birimleri Arasındaki Eşbütünleşme ve Nedensellik İlişkisinin Analizi.* **Ekonomi Bilimleri Dergisi**, 13 (2) , s. 147.

- Kearney, A.A., Lombra, R. E. (2009).** *Gold And Platinum: Toward Solving The Price Puzzle. The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49(3), 884-892. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2008.08.005>
- Kıldıoğlu, K. (2008).** Kıymetli Madenlerin Fiyatlarındaki Değişimlerin Bazı Makroekonomik Göstergelerle İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Deneme (Doktora Tezi). **Kadir Has Üniversitesi, İstanbul.**
- Kılıç, E., Baydaş, Y. (2022).** *Borsa İstanbul ile Kıymetli Madenler Arasındaki Volatilité Yayılımı. Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(2), 212-225. <https://doi.org/10.21180>
- Kirkulak-Uludag, B., Lkhamazhapov, Z. (2017).** *Volatility Dynamics Of Precious Metals: Evidence From Russia. Finance a Úvèr-Czech Journal of Economics and Finance*, 4(67), 18.
- Kıymetli Madenler ve Piyasaları. Rota Yayın Yapım Tanıtım Tic. Ltd. Şti. İstanbul Altın Borsası Yayınları. ISBN-975-94305-1-7*
- Kocabıyık, T., Tunçel, M.B. (2020).** *Kıymetli Metaller Arası Nedensellik İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Çalışma. Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 366-379. <https://doi.org/10.30692/sisad.757998>
- Kocabıyık, T., Dađ, O., & Karaatlı, M. (2021).** *Borsa İstanbul Endekslerinin Birlikte Hareketi: FP Growth Algoritması İle Bir Uygulama. Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi (IJBEMP)*, 5(2), 659-672.
- Korkmaz, T., Ceylan, A. (2017).** *Sermaye Piyasası ve Menkul Deđer Analizi (8. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayım Dağıtım.*
- Koy, A., Çetin, G. (2016).** *Metal Vadeli İşlem Piyasaları ve Doğrusal Olmayan Dinamikleri. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi Cilt 4, Sayı 4 ss.165-176.*
- Koy, A., Çetin, G., Ersan, İ. (2017).** *Uluslararası Kıymetli Metal Piyasalarının Rejim Dinamikleri. Maliye Finans Yazıları*, (107), 26-40. <https://doi.org/10.33203/mfy.307172>
- Küçükaksoy, İ., Yalçın, D. (2017).** *Altın Fiyatlarını Etkileyebilecek Faktörlerin İncelenmesi. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt 13, Yıl 13, Sayı 2.*
- Lakshmanan, V. I, Gorain, B. (2019).** *Innovations And Breakthroughs In The Gold And Silver Industries: Concepts, Applications And Future Trends. Cham: Springer.*<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=2331634>
- Lapavitsas, C. (2010).** *Finansallařma ve Kapitalizmin Krizi (1st ed; T. Öncel, Çev.). İstanbul: Yordam Kitap.*
- Lee, J., Strazicich, M.C. (2003).** *Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test With Two Structural Breaks. The Review Of Economics And Statistics*, vol. 85, issue 4, 1082-1089.
- Li, S., Lucey, B.M. (2017).** *Reassessing The Role Of Precious Metals As Safe Havens–What Colour Is Your Haven And Why? Journal of Commodity Markets*, 7, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2017.05.003>
- Liberda, M. (2017).** *Mixed-Frequency Drivers of Precious Metal Prices. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 65(6), 2007-2015. <https://doi.org/10.11118/actaun201765062007>
- Lucey, B.M., Li, S. (2015).** *What Precious Metals Act As Safe Havens, And When? Some US Evidence. Applied Economics Letters*, 22(1), 35-45. <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.920471>

- Luke Chan, M. W., & Mountain, D. C. (1988).** *The Interactive and Causal Relationships Involving Precious Metal Price Movements An Analysis of the Gold and Silver Markets.* **Journal of Business & Economic Statistics**, **6(1)**, 69-77. <https://doi.org/10.1080/07350015.1988.10509638>
- Mahdavi, S., Zhou, S. (1997).** *Gold And Commodity Prices As Leading Indicators Of Inflation: Tests Of Long-Run Relationship And Predictive Performance.* **Journal of Economics and Business**, **49(5)**, 475-489. [https://doi.org/10.1016/S0148-6195\(97\)00034-9](https://doi.org/10.1016/S0148-6195(97)00034-9)
- Maloney, M. (2015).** *Guide To Investing In Gold & Silver: Protect Your Financial Future.* Scottsdale, Arizona: **Wealth Cycles.**
- Matthey, J. (2021).** *PGM Market Report.* **May 2021.**
- Matthey, J. (2022).** *PGM Market Report.* **May 2022.**
- Matthey, J. (2023).** *PGM Market Report.* **May 2023.**
- McGuire, S. (2013).** *The silver bull market: Investing in the other gold.* **Hoboken: Wiley.**
- Medetoğlu, B., Dođru, E. (2022).** *Toda-Yamamoto Testi ile Nedensellik İlişkisi Tespiti: Değerli Metaller Üzerine Bir Uygulama.* **Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi.** <https://doi.org/10.29106/fesa.1183279>
- Melvin, M., Norrbin, S. C. (2016).** *Uluslararası Para ve Finans (8. bs; S. Deđerimen, H. M. Fisunođlu, & A. Şengönül, Çev.).* **Ankara: Nobel Yayınları.**
- Mensi, W., Hammoudeh, S.M., Kang, S.H. (2015).** *Precious Metals, Cereal, Oil And Stock Market Linkages And Portfolio Risk Management: Evidence From Saudi Arabia.* **Economic Modelling**, **51**, 340-358. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.08.005>
- Mensi, W., Hammoudeh, S.M., Rehman, M.U., Al-Maadid, A.A.S., Hoon Kang, S. (2020).** *Dynamic Risk Spillovers And Portfolio Risk Management Between Precious Metals And Global Foreign Exchange Markets.* **The North American Journal of Economics and Finance**, **51**, 101086. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.101086>
- Mladjenovic, P. J. (2008).** *Precious Metals Investing For Dummies.* **Hoboken, N.J: Wiley.**
- Morales, L., O'Callaghan, B. A. (2011).** *Comparative Analysis On The Effects Of The Asian And Global Financial Crises On Precious Metal Markets.* **Research in International Business and Finance**, **25(2)**, 203-227. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2011.01.004>
- Moralı, T., Uyar, U. (2018).** *Kıymetli Metaller Piyasasının Fraktal Analizi.* **Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, **11(3)**, 2203-2218. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.441151>
- Mutafoglu, T.H., Tokat, E., Tokat, H.A. (2012).** *Forecasting Precious Metal Price Movements Using Trader Positions.* **Resources Policy**, **37(3)**, 273-280. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2012.02.002>
- Özdemir Höl, A., Gülcan, N. (2022).** *Kıymetli Madenlerin Range-Based Realized Volatilite Serileri Arasındaki Asimetrik İlişkiler.* **Alanya Akademik Bakış**, **6(3)**, 3215-3236. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1032905>
- Özkan, T., Kolay, Ç. (2016).** *Türkiye'de Altın Fiyatlarına Etki Eden Temel Faktörlerin Analizi.* **International Conference On Eurasian Economies**, 573-582. <https://doi.org/10.36880/C07.01728>
- Parasız, M. İ. (2005).** *Para, Banka Ve Finansal Piyasalar.* **Bursa: Ezgi Kitabevi.**
- Pehlivanođlu, M. K., Duru, N., (2015).** *Veri Madenciliği Teknikleri Kullanılarak*

- Ortaokul Öğrencilerinin Sosyal Ağ Kullanım Analizi: Kocaeli İli Örneği. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(2) 508 – 517.
- Rehman, M.U. (2020).** *Do Bitcoin And Precious Metals Do Any Good Together? An Extreme Dependence And Risk Spillover Analysis. Resources Policy*, 68, 101737. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101737>
- Rehman, M.U., Vo, X.V. (2020).** Cryptocurrencies And Precious Metals: A Closer Look From Diversification Perspective. *Resources Policy*, 66, 101652.
- Rose, T.K. (1909).** *The Precious Metals Comprising Gold, Silver And Platinum. 10 Orange Street Leicester Square W.C. London: Archibald Constable&Co. Ltd.*
- Salisu, A.A., Ogbonna, A.E., Adewuyi, A. (2020).** Google Trends And The Predictability Of Precious Metals. *Resources Policy*, 65, 101542. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101542>
- Sauerbeck, A. (1886).** *Prices of Commodities and the Precious Metals. Journal of the Statistical Society of London*, 49(3), 581. <https://doi.org/10.2307/2979294>
- Sensoy, A. (2013).** *Dynamic Relationship Between Precious Metals. Resources Policy*, 38(4), 504-511. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2013.08.004>
- Sermaye Piyasası Araçları (2007).* Ankara. SPK Yatırımcı Bilgilendirme Kitapçıkları-2.
- Simpson, M. J., Svendsen, A., Chan, M. W. L. L. (2007).** *Gold, Platinum, Silver: Demand and Supply in the International Finance Market: An Empirical Analysis. Department Of Economics And Finance, City University Of Hong Kong*, 23.
- Soytas, U., Sari, R., Hammoudeh, S., Hacıhasanoğlu, E. (2009).** *World Oil Prices, Precious Metal Prices And Macroeconomy In Turkey. Energy Policy*, 37(12), 5557-5566. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.08.020>
- Spurğa, R. C. (2006).** *Commodity Fundamentals: How To Trade The Precious Metals, Energy, Grain, And Tropical Commodity Markets. Hoboken, N.J: John Wiley&Sons.*
- Şerbetçi, A., Alptürk, Y., Ceyhan, T. (2021).** *The Effect of Coronavirus Pandemic and Recognition on Bitcoin with Precious Metal Prices: A Causality Analysis. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2229-2250. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.941153>
- Talbi, M., Bedoui, R., De Peretti, C., Belkacem, L. (2021).** *Is The Role Of Precious Metals As Precious As They Are? A Vine Copula And BiVaR Approaches. Resources Policy*, 73, 102140. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102140>
- Talbi, M., De Peretti, C., Belkacem, L. (2020).** *Dynamics And Causality In Distribution Between Spot And Future Precious Metals: A Copula Approach. Resources Policy*, 66, 101645. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101645>
- Temel, F., Güneş, H. (2022).** *Emtialarda Haftanın Günü Anomalisinin Egarch Modeli İle Test Edilmesi. Finansal Piyasaların Evrimi Davranışsal Finans, İslami Finans, FinTech. Ankara. ORİON Kitabevi.*
- Teker, T., Kocabıyık, T. (2022).** *Dünya Tarihinde Yaşanan Salgın Hastalıkların Sermaye Piyasalarına Etkisi: COVID-19 İNCELEMESİ. İstanbul. Eğitim Yayınevi.*
- Toda, H.Y., Yamamoto, T. (1995).** *Statistical İnference İn Vector Autoregressions With Possibly İntegrated Processes. Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250. doi: 10.1016/0304-4076(94)01616-8
- Urquhart, A. (2017).** *How Predictable Are Precious Metal Returns? The European Journal of Finance*, 23(14), 1390-1413. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2016.1204334>

- Uslu, M., (2018).** *Birliktelik Kuralları Analizi (Association Rules Analysis)*. <https://www.veribilimiokulu.com/associationrulesanalysis/>
- Wanat, S., Papie, M. (2014).** *The Conditional Dependence Structure Among Precious Metals: A Copula-GARCH Approach*. **32nd International Conference On Mathematical Methods In Economics.**
- World Silver Survey. (2023).* WASHINGTON, D.C.: SILVER INSTITUTE.
- World Silver Survey. (2022).* WASHINGTON, D.C.: SILVER INSTITUTE.
- World Silver Survey. (2020).* WASHINGTON, D.C.: SILVER INSTITUTE.
- Yilanci, V., Kilci, E.N. (2021).** *The Role Of Economic Policy Uncertainty And Geopolitical Risk In Predicting Prices Of Precious Metals: Evidence From A Time-Varying Bootstrap Causality Test*. **Resources Policy, 72, 102039**. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102039>
- Zhu, X., Chen, J., Zhong, M. (2015).** *Dynamic interacting relationships among international oil prices, macroeconomic variables and precious metal prices*. **Transactions of Nonferrous Metals Society of China, 25(2), 669-676**. [https://doi.org/10.1016/S1003-6326\(15\)63651-2](https://doi.org/10.1016/S1003-6326(15)63651-2)
- Zysk, E. D. (1981).** *Precious metals 1981: Proceedings of the fifth International Precious Metals Institute conference, held in Providence, R.I.* **Toronto: Pergamon Press.**
- <https://www.veribilimiokulu.com/associationrulesanalysis/> (23.10.2021)
- <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/141/kiymetli-madenler-ve-kiymetli-taslar-piyasasi#:~:text=%C4%B0stanbul%20Alt%C4%B1n%20Borsas%C4%B1n%C4%B1n%20kurulu%C5%9Fu%20ile,%C4%B0stanbul%20Alt%C4%B1n%20Borsas%C4%B1%20faaliyete%20ge%C3%A7mi%C5%9Ftir> (20.12.2020)
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/G%C3%BCm%C3%BC%C5%9F> (20.12.2020)
- tr.wikipedia.org/wiki/Platin (20.12.2020).
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Alt%C4%B1n> (20.12.2020)
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/G%C3%BCm%C3%BC%C5%9F> (20.12.2020)
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Platin> (20.12.2020)
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Paladyum> (20.12.2020)
- <https://www.borsaistanbul.com/tr> (20.12.2020)
- <https://oec.world/en/profile/hs/precious-metals> (31.07.2022).
- <https://www.gold.org/goldhub/data/historical-mine-production> (05.01.2023)
- <https://www.gold.org/goldhub/data/demand-and-supply> (20.06.2021)
- <https://www.gold.org/goldhub/data/historical-mine-production> (24.12.2022)
- <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-54277731> (20.06.2021)
- <https://afam.org.tr/metallerin-sahi-platin-teknolojinin-vazgecilmezi/> (15.12.2021).
- <https://www.spk.gov.tr/Sayfa/AltSayfa/253> (13.08.2022).
- <https://borsaistanbul.com/tr/duyuru/5196/darphane-Altin-sertifikalari-borsa-istanbul-pay-piyasasi-emptia-pazarinda-islem-gormeye-basladi> (13.09.2023)
- <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/413/sertifika-islemleri> (13.09.2023)
- <https://matthey.com/products-and-markets/pgms-and-circularity/pgm-management/market-research> (05.07.2023)
- <https://www.kap.org.tr/tr/YatirimFonlari/BYF> (13.09.2023)
- <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/materials/metal-stocks/precious-metals-etfs/#:~:text=The%20ETF's%20precious%20metals%20basket,palladium%2C%20and%204%25%20platinum.> (13.09.2023)

- <https://finance.yahoo.com/news/12-most-profitable-gold-stocks-124057495.html>
(16.07.2023)
- <https://www.investopedia.com/articles/investing/022516/worlds-top-5-silver-mining-companies.asp> (16.07.2023)
- <https://tr.investing.com/search/?q=precious%20metal&tab=quotes> (16.07.2023)
- <https://www.darphane.gov.tr/darphane-altin-sertifikasi> (16.07.2023)
- <https://www.matriksdata.com/website/kurumsal-urunler/matriks-prime> (20.07.2023)
- <https://tr.investing.com/indices/cboe-gold-volatility> (20.07.2023)
- <https://tr.investing.com/indices/volatility-s-p-500-historical-data?cid=1096487>
(20.07.2023)
- <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10> (20.07.2023)
- <https://tr.investing.com/indices/nyse-bitcoin> (20.07.2023)
- www.msci.com/end-of-day-data-search (20.07.2023)
- <https://tr.investing.com/indices/bloomberg-commodity> (20.07.2023)
- <https://tr.investing.com/indices/us-spx-500> (20.07.2023)
- https://www.policyuncertainty.com/twitter_uncert.html (20.07.2023)
- https://www.policyuncertainty.com/twitter_uncert.html (20.07.2023)
- https://www.policyuncertainty.com/EURQ_monthly.html (20.07.2023)
- <https://www.tefas.gov.tr> (20.08.2023)
- <https://www.nurol.com.tr> (20.08.2023)
- <https://www.eczacibasi.com.tr> (20.08.2023)
- <https://www.koc.com.tr> (20.08.2023)
- <https://www.metroholding.com.tr> (20.08.2023)
- <https://www.gubretas.com.tr> (20.08.2023)