

**BİR YATIRIM ARACI OLARAK ALTIN İLE HİSSE SENEDİ ENDEKSİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ: TÜRKİYE ÜZERİNE AMPİRİK
UYGULAMA**

Bülent DOĞRU*
Mustafa UYSAL**

ÖZET

Bu çalışmanın amacı 2000:1-2012:09 döneminde Türkiye’de portföy yatırımı yapan yatırımcıların portföylerinde buldukları altın ve hisse senedi endeksleri arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkinin 2008 küresel finans krizi öncesi ve sonrasında nasıl değiştiğini, Johansen eş bütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile analiz etmektir. Elde edilen sonuçlara göre altın fiyatları ile diğer varlık grupları ve yurtiçi hisse senedi getiri endeksi (BİST 100) arasında yüksek korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Ekonometrik bulgulara göre altın fiyatları ile BİST 100 endeksi arasında hem küresel finans krizi öncesinde hem de küresel finans krizi sonrasında uzun dönemli anlamlı bir ilişki vardır ancak küresel finans krizi öncesinde ilişki pozitif iken küresel finans krizinden sonra negatif olmuştur. Ayrıca BİST 100 ve altın fiyatları arasında analiz edilen genel dönemde nedensellik ilişkisi altından BİST 100 endeksine doğru iken krizden sonra bu nedensellik tam tersine dönmüştür.

Anahtar kelimeler: Altın fiyat endeksi, Hisse senedi endeksi, Johansen Eş bütünleşme Analizi, Varyasyon katsayısı, Granger nedensellik testi

**ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN GOLD AS AN
INVESTMENT INSTRUMENT AND STOCKS INDEX: AN EMPIRICAL
APPLICATION ON TURKEY**

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the long and short run relationship change between the between gold price index and stock index before and after the 2008 global financial crisis using Johansen Co-integration and Granger causality test for the time period 2000:1-2012:09. Empirical findings suggest that there is a high correlation relationship between gold price index, other asset groups and BIST 100 index both before and after the global financial crisis, but the relationship is positive before the financial crisis while it returns to negative after crises. Therefore, the causality analysis between BİST 100 and gold prices indicates that in the general term the direction of the causality is from gold to BİST 100, however after financial crisis the causality has been fully reversed.

Keywords: Gold prices, stock index, Johansen Cointegration, coefficient of variation, Granger causality test.

* Doç.Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İİBF, İktisat, buldogru@gmail.com

** Arş. Gör., uysal44@hotmail.com

1. Giriş

Ulusal yada uluslar arası portföy yatırımında bulunan yatırımcılar oluşturmuş oldukları portföylerini, meydana gelebilecek dışsal etkilere karşı benzer tepkiyi vermeyecek, birbirleriyle düşük korelasyona sahip varlıklardan oluşturmaya gayret ederler. Ancak bu portföyler hisse senedi gibi riskten korunma konusunda, özellikle anormal(abnormal) piyasa koşullarının bulunduğu durumlarda genelde benzer tepki gösteren yatırım araçları içermektedirler. Bu bağlamda yatırımcılar portföyelerine ekleyecekleri varlıkların diğer varlıklar ile ters ve düşük korelasyona sahip varlıklar olmasına dikkat ederler. Bu doğrultuda altının, ABD Doları, Euro ve İngiliz Pound'una bağlı olan bono, hisse senedi, gayrimenkul gibi geleneksel varlıklar ile ters ya da negatif korelasyona sahip tek varlık olduğu görülmüştür(O'Byrne, 2007, s.76).

Özellikle son yıllarda Çin, Rusya gibi birçok ülkenin merkez bankalarının altın rezerv oranlarını artırmaları, bireysel yatırımcıların altına yönelmeleri gibi nedenlerle altın fiyatlarında meydana gelen yüksek oranlardaki artışlar, insanların ilgisinin bu kıymetli madene çevrilmesini sağlamıştır. Özellikle 2008 küresel finans krizi sonrası altın fiyatlarında meydana gelen güçlü yukarı eğilim beraberinde altına yönelik talepte de bir artış meydana getirmiş ve bu talep artışı, ortamda bir belirsizliğin hakim olmasının da etkisiyle altın fiyatlarının daha da yükselmesine neden olmuştur.

Bu çalışmanın amacı, yatırımcıların Türkiye'de oluşturmuş oldukları portföylere altın ilave etmelerinin, gerek küresel finans krizi öncesi ve sonrasında, gerekse incelemenin yapıldığı tüm dönem boyunca diğer varlık fiyatları ve BİST 100 endeksi ile olan ilişkisine bakarak yatırımcı davranışını ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla korelasyon analizi, varyasyon katsayısı, Granger nedensellik testi ve Johansen Eş bütünlük testi gibi çeşitli istatistik ve ekonometrik teknikler kullanılarak yapılan analizlerden elde edilen sonuçlara göre analiz edilen genel dönemde altın fiyatları hisse senedi getiri oranının Granger nedenidir ancak küresel finans krizinden sonra bu nedensellik yön değiştirip hisse senedinden altına doğru olmuştur. 2008 küresel finans krizi ile birlikte altından hisse senedine doğru olan nedensellik ilişkisi yok olmuştur.

2.Literatür Taraması

Yerli ve yabancı literatürde altın ile hisse senedi getiri endeksi, gayrimenkul hisse senedi getiri endeksi, dolar, gayrisafi yurtiçi hasıla, enflasyon ve benzeri çok sayıda farklı makroekonomik değişken arasındaki eş-bütünlük ve nedensellik ilişkisini analiz eden çalışma vardır. Farklı ülkeler için elde edilen sonuçlar farklılık göstermektedir. Beckers ve Soanen (1984), 1975:1-1981:12 zaman aralığında Amerika, İngiltere, Fransa, Almanya, Japonya ve İsviçre'de altın fiyatları ve Dolar arasındaki ilişkiyi Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz etmiştir. Çalışmanın bulgusuna göre altın fiyatları ve dolar arasında incelenen dönemde yüzde bir hata düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı negatif bir korelasyon ilişkisi vardır. Basit korelasyon analizi ile altın ve dolar arasındaki ilişkiyi Almanya, Amerika ve Dünya geneli için 1985-2006 yılları arasında inceleyen bir diğer çalışma Demidova-Menzel ve

Heidorn'a (2007) aittir. Yazarlar, 2000 ve 2006 yılları arasında altın ile portföydeki diğer varlıklar arasındaki korelasyon ilişkisini oldukça düşük bulmuşlardır. Yazarlara göre bu durum Euro ve Dolar portföyleri üzerinde pozitif bir etki sunmaktadır. Bunun yanında araştırılan tüm periyodlar için bu durumun geçerli olmadığı, özellikle 2000 yılından sonra altın fiyatlarında yaşanan dalgalanmaların bu ayrışmada önemli rol oynadığına vurgu yapılmaktadır. Altın ve hisse senedi arasındaki ilişkiyi zayıf ve anlamsız bulan bir diğer çalışma da Al Kulaib ve Almudhaf'e (2012) ait çalışmadır. 2000:1-2011:5 döneminde Kuveytli yatırımcıların portföyelerine altın ilave etmeleri bir çeşitlendirme faydası sağlamakta mıdır sorusundan hareket eden yazarlar, Kuveyt borsası ile altın fiyatları arasında uzun dönemde zayıf ve anlamsız bir korelasyon ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Dolar, hisse senedi ve altın ilişkisini Türkiye için çoklu regresyon analiz yöntemi ile 1990-2010 dönemi için aylık verilerle inceleyen Akar (2011), 2001 yılından sonra hisse senedi ve Dolar arasındaki ilişkinin negatif olduğunu, Dolar ve altın arasındaki ilişkinin ise 2000 yılı hariç incelenen tüm dönem boyunca pozitif olduğu sonucuna varmıştır. Türkiye için hisse senedi ve altın arasındaki ilişkiyi pozitif bulan bir diğer çalışma Özer vd.'e (2011) aittir. Özer vd. (2011), BİST 100 endeksi (eski adı İMKB) ile altın fiyatlarının da dahil olduğu bazı makroiktisadi değişkenler arasındaki ilişkiyi EKK ve Granger nedensellik analizi ile incelemişlerdir. Yazarlar, hisse senedi fiyatları ile altın fiyatları arasında uzun dönemde pozitif ve anlamlı bir ilişki saptamışlardır. Benzer şekilde Türkiye'de İbicioğlu (2012) de BİST 100 endeksi ve Cumhuriyet altını getirileri arasında güçlü pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Bu çalışmaların yanı sıra Türkiye'de altın ve hisse senedi getirisi arasında pozitif ilişki bulan diğer çalışmalar da şunlardır: Atan vd. (2005), Albeni ve Demir (2005) ve Zengin (2009)'dur. Türkiye için bu üç çalışmanın elde ettiği ortak bulgular Amerika için Coudert ve Raymond (2010) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları ile paralellik arz etmektedir. Coudert ve Raymond, altın ve hisse senedi arasındaki ilişkiyi seçilmiş ülkeler için 1978:2-2009:1 arası dönemde ARIMA-GARCH tekniği ile analiz etmişlerdir. Çalışmanın bulgularına göre, kısa dönemde altın ve hisse senedi fiyatları arasında neredeyse sıfır korelasyon vardır. Ancak uzun dönemde altın ve hisse senedi fiyatları arasında negatif bir ilişki vardır. yazarlara göre, bu yüzden altın, portföy çeşitlendirmesi bakımından özellikle kriz dönemlerinde riskli bir yatırım aracıdır. Hisse senedi endeksi ve altın arasındaki uzun dönem ilişkiyi Kanada, Avrupa, Avustralya ve Uzak Doğu (EAFE) ülkeleri için 1971:9-1987:6 dönemi için basit regresyon yöntemi ile analiz eden Jaffe (1989), altının borsa endeksleri ile düşük korelasyona sahip olduğunu bulmuştur. Ancak adi hisse senedi, küçük hisseler (small stocks), uzun vadeli devlet ve şirket tahvilleri ve gayrimenkul getiri endeksi ile altın arasında herhangi bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Chua vd. (1990) ise benzer zaman diliminde (1971: 9-1988: 12) altın ile Standard & Poor's 500 hisse senedi endeksi arasında giderek artan bir korelasyon ilişkisi olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Yazarlara göre yatırımcı için kısa ve uzun dönemde külçe altını, portföy çeşitlendirmesi açısından anlamlı bir yatırım aracı görevi görmektedir. Yatırımın iyi bir portföy bileşeni olup olmadığını analiz eden bir diğer çalışma Johnson ve Soenen'e (1997) aittir. Yazarlar, yedi endüstrileşmiş ülkede-Amerika, İngiltere, Fransa, Almanya, İtalya, Kanada, Japonya-altınının iyi bir portföy bileşeni

olup olmadığını 1978-1995 dönemi için analiz etmişlerdir. Elde ettikleri sonuca göre, altın portföy çeşitlendirme anlamında yatırımcıya bir fayda sağlasa da risk-getiri dengesi bakımından kötü bir performans sergilemektedir. Ayrıca incelenen dönem boyunca test edilen portföylere altının ilave edilmesinin riske göre uyarlanmış getiride hiçbir artış sağlamadığı, altının yalnızca çeşitlendirilmiş portföyler için 1978-1983 alt dönemi için ilgi çekici olduğu sonucuna varmışlardır. Hisse senedi ve altın ilişkisini analiz eden bir diğer çalışma da Ibrahim ve Baharom (2011) çalışmalarıdır. EGARCH modelini kullanarak 2001:8-2010:3 döneminde günlük verilerle yaptıkları ekonometrik çalışmanın sonuçlarına göre, olağanüstü piyasa koşullarında altın ile hisse senedi getirisi arasında güçlü bir ilişki vardır. Bu yüzden altın, hisse senedi piyasası riskine karşı güvenli bir liman olma özelliği taşımaktadır. Benzer sonucu Mulyadi ve Anwar (2012) da Endonezya için elde etmişlerdir. Probit modeli kullanan yazarlar 1997 ve 2011 arası dönemde altının Endonezya’da oldukça güvenli bir liman olduğu sonucuna varmışlardır.

Değerli metal fiyatları ve altın arasında uzun dönemde ilişki olup olmadığı da çok sayıda araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Hillier vd. (2006) ise değerli metaller ve altın arasındaki ilişkiyi Amerika için analiz etmiştir. GARCH modelini kullanarak 1976-2004 dönemi için yapmış oldukları çalışmanın sonucuna göre, altının ve diğer değerli metallerin hisse senedi getiri endeksi ile düşük korelasyon ilişkisi içinde olduğu, bu yüzden yatırımcı portföyünde altının çeşitlendirme etkisi sağlayabileceği sonucuna varmışlardır. Kıymetli madenler ve altın ilişkisini Amerika için Conover vd. (2007) de analiz etmişlerdir. 1973:1-2006:12 arası dönemde basit korelasyon analizi ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, hisse senedi portföylerine %25 kıymetli maden eklenmesinin portföy performansını artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca platinyum ve gümüşe nazaran altının tek başına portföyün enflasyon baskısının negatif etkisinden korunması açısından çok daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Chng ve Foster (2011), Amerika, İngiltere ve Japonya’yı kapsayan çalışmalarında çok değişkenli VAR modelini kullanarak kıymetli maden fiyatları ile altın fiyatları arasındaki ilişkiyi 1996:1-2011:7 döneminde analiz etmişlerdir. İktisadi kriz dönemlerinde altının; genişleme dönemlerinde ise gümüşün kıymetli madenlerin getirisi üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Altın fiyatları ile bazı makroiktisadi değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz eden çalışmalardan bazıları da şunlardır: Lawrence (2003), Lampinen (2007) ve Baur ve Lucey (2010). Lawrence (2003), Amerika için 1975:1-2001:12 dönemde altın fiyatları ile gayri safi yurtiçi hasıla (GDP), faiz ve enflasyon gibi makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi Vektör Otoregresif (VAR) analizi ile analiz etmiştir. Lawrence çalışmasında, finansal varlıklarla ekonomik aktiviteler arasında var olan yüksek korelasyonun ekonomik aktiviteler ve altın arasında olmadığını tespit etmiştir. Buna göre, gayri safi yurtiçi hâsıla, faiz ve enflasyonla altın fiyatları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon ilişkisi yoktur. Ayrıca Lawrence’e göre, makroiktisadi değişkenlerin finansal varlıklar üzerindeki etkisi, altın fiyatları üzerindeki etkisine göre daha güçlüdür. Lampinen (2007), Amerika’da ve Dünya’da altın fiyatlarını kısa ve uzun vadede etkileyen faktörleri VAR analizi, eş bütünleşme ve vektör hata düzeltme mekanizması (VECM) çerçevesinde 1972: 12-2006:8 dönemi

için incelemiştir. Ekonometrik bulgular, altının enflasyon karşısında uzun dönemli bir koruma sağladığı, altının nominal fiyat hareketlerinin kısa dönemdeki etkilerinin uzun döneme göre daha düşük olduğunu ve bütün büyük piyasalarda altının yatırımcılar için uygun bir yatırım aracı olduğu sonucuna götürmüştür. Baur ve Lucey (2010) da Amerika, İngiltere ve Almanya hisse senedi fiyatları ve tahvil getirisi ile altın getirisi arasındaki sürekli ve zamana bağlı değişen ilişkiyi asimetrik GARCH yöntemi ile analiz etmiştir. Çalışmanın sonuçları, olağanüstü zamanlarda altının hisse senedine karşı güvenli bir liman olduğu şeklindedir.

3.Veriler

Çalışmada kullanılan veriler Tablo 1’de sunulmaktadır. Çalışmada Borsa İstanbul (BİST 100) getiri endeksinin gün sonu kapanış fiyatlarının aylık ortalaması ve Morgan Stanley dünya hisse senedi getiri endeksinin (MSCI) aylık kapanış fiyatları kullanılmaktadır. Altının aylık ons fiyatları World Gold Council’den alınmıştır. Gayrimenkul hisse senedi fiyatları getiri endeksinin günlük kapanış fiyatlarının aylık ortalaması ise Dow Jones Global Gayrimenkul Hisse Senedi Getiri Endeksi’nden alınmıştır. Çalışmada bu hisse senetlerine ait toplam getiri endeksleri kullanılmaktadır. Örneklem dönemimiz 2000 Ocak ve 2012 Mart dönemleri arasındadır. Tüm veriler Dolar kuru üzerinden dönüşüme tabi tutulmuştur.

Tablo.1 Değişkenler ve Tanımları

Değişken	Tanımları
LGOLD	Altının Dolar cinsinden ons fiyatının logaritması
LBİST	BİST 100 getiri endeksinin logaritması
LMSCI	Morgan Stanley dünya hisse senedi getiri endeksinin logaritması
LREALESTATE	Dow Jones Global Gayrimenkul Hisse Senedi Getiri Endeksi’nin Logaritması

Tablo 2 kullandığımız verilere ait betimleyici istatistikleri göstermektedir. Tabloda verilen değişkenlik katsayısı (CV), değişkenlerin incelenen 12 yıl boyunca istikrarlı birer yatırım aracı olup olmadıklarını, yani risklilik durumlarını ortaya koymaktadır. Değişkenlik katsayılarına göre, incelenen dönem süresince gayrimenkul endeksinin yatırımcılar tarafından en güvenli ve en risksiz yatırım aracı olarak algılandığı görülmektedir. Ayrıca Tablo 2’de incelenen dönem boyunca BİST 100’ün’ün altın fiyatlarına göre daha fazla değişkenlik gösterdiği görülmektedir

Tablo.2 Değişkenlere Ait Betimleyici İstatistikler

	LGOLD	LİMKB	LMSCI	LREALESTATE
Ortalama	6,3647	7,2432	6,03691	54,1273
Maks. Değer	7,5069	8,2397	6,4732	55,0466
Min. Değer	5,5576	5,8541	5,4806	51,2693
CV*	0,0939	0,0908	0,04189	0,0115
Std. Sapma	0,5995	0,6844	0,2508	0,7941
Gözlem sayısı	153	153	153	153

*: CV değeri getiri oranlarının standart sapmasının ortalamasına bölünmesi ile elde edilmiştir: $CV = \sigma/\mu$

Yatırımcı davranışlarında küresel finans krizi ile birlikte bir değişim olup olmadığını anlamak için değişkenlik katsayıları küresel finans krizi öncesi ve sonrası diye ikiye ayrılarak analiz edilmiş ve yapılan analizin sonuçları Tablo 2a'da verilmiştir. Tabloya göre yatırımcıların gayrimenkul, BİST 100, MSCI ve altın yatırımları bakımından küresel finans krizinden sonra daha muhafazakâr davranış sergiledikleri ve kriz öncesi döneme göre yatırımlar arasında daha az geçiş yaptıkları görülmektedir.

Tablo.2a Değişkenlik Katsayısı: Küresel Finans Krizi Öncesi ve Sonrası

	$Cv_{kriz\ öncesi}$	$Cv_{kriz\ sonrası}$
LGOLD	0,0559	0,0357
LBİST	0,0932	0,0418
LREALESTATE	0,0155	0,0118
MSCI	0,0433	0,0289

Bu durumda bu dört yatırım aracının da yatırımcılar tarafından küresel finans krizinden sonra kriz öncesine göre daha güvenli ve az riskli olarak algılandığı söylenebilir. Çalışmada kullanılan değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi Tablo 3'te sunulmaktadır. Tablodan görüldüğü gibi altının ons fiyatı ile BİST 100 getiri endeksi arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki vardır. Benzer bir ilişki BİST 100 getiri endeksi ile MSCI dünya hisse senedi getiri endeksi için de söz konusudur. Bu iki değişken arasında da yine pozitif yönlü güçlü bir ilişki mevcuttur (Yamak, Köseoğlu, 2011: 293). Bunun temel sebebinin bu iki getiri endeksinin dışsal faktörlere karşı benzer tepkiyi göstermeleri olduğu söylenebilir.

Tablo.3 Korelasyon Matrisi

	LGOLD	LBİST	LMSCI	LREALESTATE
LGOLD	1,00			
LBİST	0,79	1,00		
LMSCI	0,68	0,79	1,00	
LREALESTATE	0,41	0,42	0,46	1,00

Ayrıca yine tablodaki veriler incelendiğinde gayrimenkul hisse senedi fiyatları getiri endeksi ile altının ons fiyatı arasında orta düzeyli bir korelasyon ilişkisi olduğu görülmektedir. Tüm değişkenler arasında yüzde 41 ve üzerinde pozitif korelasyon olması bu değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket etmiş olabileceğine dair ipuçları sunmaktadır (Gujarati, 2004: 87). Bu ilişkinin 2008 küresel finans krizi öncesinde farklı olup olmadığını test etmek için incelenen dönem küresel finans krizi öncesi ve sonrası olmak üzere iki döneme ayrılarak analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir. Tabloya göre, BİST 100 getiri endeksi ile altının ons fiyatı arasındaki ilişki, küresel finans krizinden önce daha güçlüdür. Bu durum küresel finans krizi ile birlikte bir belirsizlik ortamının hakim olduğu ve arz-talep dengesizliklerinin yanı sıra dışsal şok olarak nitelendirilebilecek etkenlerin de altın fiyatlarını etkilemeye başladığı şeklinde yorumlanabilir. Örneğin küresel finans krizinden önce 2008 yılında Çin Merkez Bankası'nın altın rezervi 600 ton iken, krizden sonra rezervleri yaklaşık 500 ton artarak toplamda 1054 tona çıkmıştır (Suresh, 2012: 86). Aynı süreçte Türkiye'de merkez bankasının altın rezervleri de

krizden sonra 2011 yılında 200 tona kadar yükselmiştir. Krizden önce bu rakam 2007 yılında 139 tondur (bkz. Tablo 4a). Ayrıca 2013 yılı Ekim ayında TCMB altın rezervleri tarihi bir artışla 475 tona ulaşmıştır.

Tablo.4 Küresel Finans Krizi'nden Önce ve Sonra Korelasyon Analizi

2008:1-2012:3 Dönemine Ait Korelasyon Katsayıları				
	LGOLD	LİMKB	LMSCI	LREALESTATE
LGOLD	1,00			
LİMKB	0,54	1,00		
LMSCI	0,52	0,70	1,00	
LREALESTATE	-0,09	0,11	0,27	1,00

2000:1-2007: 12 Dönemine Ait Korelasyon Katsayıları				
	LGOLD	LİMKB	LMSCI	LREALESTATE
LGOLD	1,00			
LİMKB	0,72	1,00		
LMSCI	0,75	0,78	1,00	
LREALESTATE	0,54	0,40	0,45	1,00

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde altına olan bu talep şoku, altın fiyatlarının yukarı yönlü dalgalanmasına neden olmuştur. Bunun yanında özellikle MSCI getiri endeksi ile altının ons fiyatı arasında küresel finans krizinden önce %75 gibi güçlü bir pozitif bir ilişki mevcutken, küresel finans krizinden sonra bu ilişkinin %52 düzeyine indiği görülmektedir. Ayrıca yine tablo 4'teki veriler incelendiğinde gayrimenkul getiri endeksi ile altının ons fiyatı arasındaki ilişkinin küresel finans krizi sonrasında yön değiştirdiği ve krizden önce yüksek olan ilişki düzeyinin küresel finans krizi ile birlikte hemen hemen sıfıra indiği görülmektedir. Bu sonuca göre, yatırımcıların küresel finans krizinin patlak vermesine neden olan konut piyasalarına kriz sonrasında temkinli yaklaştığı, buna karşılık altın yatırımlarına olan eğilimin giderek arttığı söylenebilir.

Tablo 4a. Seçilmiş Ülkelerin altın Rezervleri

Yıllar/Ülke	Dünya	Almanya	İtalya	Fransa	Çin	İsveç	Türkiye
2001	32781	3457	2452	3025	501	2199	118
2002	32413	3446	2452	3025	600	1917	128
2003	31858	3440	2452	3025	600	1633	135
2004	31342	3433	2452	2985	600	1354	124
2005	30742	3428	2452	2826	600	1290	134
2006	30379	3423	2452	2720	600	1290	121
2007	29874	3417	2452	2603	600	1145	139
2008	29870	3413	2452	2492	600	1040	115
2009	30187	3407	2452	2435	1054	1040	131
2010	30535	3401	2452	2435	1054	1040	134
2011*	30700	3401	2452	2435	1054	1040	200

*:Veriler Haziran 2011 yılına aittir. **Kaynak:** WGC raporları, Suresh (2012), s.84. ve TCMB veri dağıtım sistemi

4.Ekonometrik Yöntem

Bu çalışmanın ekonometrik yöntemi eş bütünleşme analizine ve Vektör Otoregresif (VAR) modeline dayalı Granger nedensellik testine dayanmaktadır. Engle

ve Granger (1987) tarafından tanımlanan eş bütünleşme kavramı I(1) olan değişken setleri arasında kurulacak regresyonun anlamlı olacağını ifade etmektedir. Buna göre ortak bir stokastik eğilime sahip iki veya daha fazla seri eş bütünleşik serilerdir ve uzun dönemde birlikte hareket ederler. $y_t - \beta x_t$ x_t ve y_t serilerinin birinci dereceden eş bütünleşik olduğu varsayalım. Yani I(1) olsunlar. Bu durumda bazı β katsayıları için $y_t - \beta x_t$ farkı I(0) oluyorsa o zaman x_t ve y_t eş bütünleşik hareket etmektedir (Stock and Watson, 2011: 663-666). Bu çalışmada β katsayıları Johansen eş bütünleşme testi ile elde edilmektedir. Bu doğrultuda altının ons fiyatı ve BİST 100 getiri endeksi arasındaki eş bütünleşme ilişkisi hisse senedi ve gayrimenkul getiri endeksi kontrol değişkenlerinin de ilave edilmesi ile (kontrol değişkenleri için bkz. Hiller, 2006; Baur ve Lucey, 2010) aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$LGOLD_T = \beta_0 + \beta_1 LBİST_T + \beta_2 LMSCI_T + \beta_3 LREALESTATE_T + \varepsilon_T \quad (1)$$

Denklemden, bağımlı değişken aylık altın fiyatlarının logaritmik değeri olup, β_0 sabit terimi, β_1 , β_2 ve β_3 model tarafından tahmin edilecek uzun dönem eş bütünleşme katsayılarını, ε_t ise rassal hata terimini göstermektedir. Bütün değişkenler logaritmik düzeylerde modele eklendiği için β_s 'ler elastikiyetleri göstermektedir. Literatürde bu konu hakkında yapılan çalışmaların bulguları, bu çalışmanın ekler kısmında verilen zaman serisi hareketleri ve yukarıda verilen betimleyici istatistikler doğrultusunda (1) nolu modele ilişkin katsayı beklentilerimiz şu şekildedir:

$$\text{Küresel finans krizi öncesi dönem:} \quad H_0 : \beta_1, \beta_2 \text{ ve } \beta_3 > 0$$

$$\text{Küresel finans krizi sonrası dönem:} \quad H_0 : \beta_1 < 0$$

Granger'ın Temsil Teoremine göre (Granger representation theorem) x_t ve y_t gibi iki olay eş bütünleşik ise o zaman x_t ve y_t arasında tek yönlü ya da iki yönlü bir nedensellik ilişkisi beklenmelidir (Gujarati, 2004: 852). X_t ve Y_t gibi iki değişken arasındaki doğrusal Granger nedensellik ilişkisi, aşağıdaki VAR modeli çerçevesinde VAR (Vector Autoregressive) analiz edilmektedir:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} X_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} X_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (3)$$

Burada, p gecikme uzunluğunu, Δ fark işlemcisini, α ve β 'lar tahmin edilecek parametreleri ve ε_t beyaz gürültü (White noise) özelliklerine sahip hata terimini göstermektedir. (1) nolu eşitlikte " X_t değişkeninden Y_t değişkenine doğru

Granger nedensellik ilişkisi yoktur şeklindeki sıfır hipotezi $H_0 : \alpha_{2i} = 0$ şeklinde kurulmaktadır. Alternatif hipotez “ X_t değişkeninden Y_t değişkenine doğru Granger nedensellik ilişkisi vardır şeklinde olup, $H_1 : \alpha_{2i} \neq 0$ şeklinde tanımlanmakta ve Wald (F-testi) testi uygulanarak Granger nedensellik ilişkisi ortaya çıkarılmaktadır. Eğer alternatif hipotez kabul edilirse, yani gecikmeli parametrelerden en az biri sıfırdan farklıysa, X_t değişkeninden Y_t değişkenine doğru doğru Granger nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılır. Bu ilişkinin çift yönlü olması için model (1) ve model (2)’de sırasıyla α_{2i} ve β_{2i} ’nin birlikte sıfıra eşit olduğunu iddia eden H_0 hipotezinin ret edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada sadece altın ve hisse senedi arasındaki nedensellik ilişkisine odaklanacağı için Y_t ve X_t sırasıyla LGOLD ve LBİST değişkenlerini temsil etmektedir:

$$LGOLD_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} LGOLD_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} LBİST_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (4)$$

$$LBİST_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} LGOLD_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} LBİST_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (5)$$

5. Bulgular

Model (1) tahmin etmeden önce değişkenlerin durağanlık düzeyleri araştırılmış ve sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo.5 ADF ve PP Birim Kök Testleri

	ADF Birim Kök Testi		PP Birim Kök Testi		
	Sevive	Birinci fark	Sevive	Birinci Fark	
	t-istatistiği	t-istatistiği	t-istatistiği	t-istatistiği	
LGOLD	2,120	-4,896*	0,598	-13,256*	I(1) ^a
LBİST	0,412	-4,129*	-1,204	-11,655*	I(1)
LMSCI	0,800	-2,272*	-1,120	-10,388*	I(1)
LREALESTATE	1,213	-5,189*	-1,546	-10,110*	I(1)
% 1 kritik t-değeri	-3,474		-3,474		
% 5 kritik t- değeri	-2,889		-2,889		
% 10 kritik t-değeri	-2,577		-2,577		

* : yüzde 1 hata düzeyinde anlamlıdır, gecikme uzunlukları otomatik olarak AIC kriterine göre seçilmiştir.

^a: I(1) birinci farkta durağan anlamında kullanılmıştır.

Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Philips Perron (PP) birim kök testlerine ait sonuçlara göre, bütün değişkenler düzey değerlerinde birim köke sahiptir, yani durağan değildir. Birinci farkları alındığında tüm serilerin durağanlaştığı Tablo 5’den görülmektedir. Bu bağlamda serilerin tamamı yüzde 1 hata düzeyinde durağan çıkmadıkları için farklarını alıp durağanlaştırma yoluna gidilecektir. Ancak fark alma işlemi serilerde bilgi kaybına yol açacağı için (Breitung, 1994) serilerin eş bütünleşik olup olmadıklarının analiz edilmesi gerekmektedir. Eğer eş bütünleşik oldukları ispatlanırsa fark alma işlemi uygulamadan katsayıları tahmin etmek mümkün

olacaktır. Bu amaçla yapılacak Johansen eş bütünleşme testinde öncelikle kurulan kısıtsız VAR modelinin istikrar koşullarını sağlayan, yani ters köklerin birim çemberin içerisinde yer almasını sağlayan ve otokorelasyon ile değişen varyans gibi sorunlarının olmadığı uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi gerekir. Kısıtsız VAR modeli için uygun gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Kriteri (SC), Hannan-Quinn Bilgi Kriteri (HQ), Son Tahmin Hatası-Final Prediction Error (FPE), Olabilirlik Oranı (LR) ve Log olabilirlik (LogL) kriterlerine göre belirlenmiştir. Tablo 5a'da sunulan bu altı kriterden AIC, SC ve FPE'ye göre en uygun gecikme uzunluğu 2 LR'ye göre de uygun gecikme uzunluğu 1'dir. Ancak veri sayımız az olduğu için SC ve AIC kriterleri daha sağlıklı sonuçlar vermektedir (Lütkepohl, 1985). O halde analize 2 gecikme ile devam edilecektir.

Tablo.5b Uygun Gecikme Seçim Kriterleri

Gecikme	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NS	3.842831	8.36079	10.11892	8.155033
1	6.038203*	3.170155	8.150113	10.63933	8.866917
2	6.998292	3.021647*	7.052607*	9.21736*	8.733571
3	6.920378	3.465565	7.959977	10.20649	8.606893
4	6.884359	3.602287	7.871978	10.00617	8.486548
5	6.850141	3.732172	7.788379	9.815858	8.372221
6	6.817634	3.855564	7.70896	9.635065	8.26361*

* Seçim kriterlerine göre en uygun gecikmeyi göstermektedir.

2 gecikme ile tahmin edilen Vektör Otoregresif (VAR) modelin istikrar koşulları Tablo 5b'de gösterilmektedir. Tablodan görüldüğü 2 gecikme için bütün ters köklere ait modüller (uzunluklar) birim çemberin içerisinde yer almaktadır ve LM serisel otokorelasyon testi ve White değişen varyans testine göre 2 gecikme ile tahmin edilen VAR modelinin otokorelasyon ve değişen varyans sorunu yoktur.

Tablo.5b VAR(2) Modeli İstikrar Koşulları

Modülüs (Z)*	LM test		White test	
	Gecikme	LM istatistiği	p-value	İstatistik
0.970173	1	32.61401	0.1083	158.9944
0.875510	2	22.89841	0.1165	
0.801439	3	17.95645	0.3265	
0.458333	4	14.59100	0.5548	
0.458333	5	27.25405	0.0387	
0.339411	6	15.51040	0.4876	
0.339411	7	14.37558	0.5708	
0.031977	8	19.77007	0.2308	

*: |Z| ters kökün birim çember içindeki uzunluğunu göstermektedir.

Gecikme uzunluğu 2 alınarak yapılan Johansen eş bütünleşme testi sonuçları tablo 6'da gösterilmiştir. Tahmin edilen eş bütünleşme modeli trend ve sabitli model olup kısıtsız VAR modeli için sabitsizdir.

Tablo.6 Johansen Eş bütünleşme Testi (Özdeğer İstatistiğine Göre)

Es bütünleşik	Özdeğer	İz İstatistiği	% 5 kritik değer	
r=0*	0.231391	57.39372	47.85613	0.0049
r≤1	0.078901	29.49686	19.79707	0.0576
r≤2	0.048415	7.661796	15.49471	0.5022
r≤3	0.003574	0.515560	3.841466	0.4727

Not: İz (Trace) istatistiğine göre 0,05 kritik değerinde 2 veya 3 eş bütünleşik vektör vardır. * % 5 hata düzeyinde sıfır hipotezinin kabul edilmediğini göstermektedir. ** MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-değerlerini göstermektedir.

Tablo 6'nın sonuçlarına göre, değişkenler arasındaki katsayı vektörlerinden en az bir tanesi eş bütünleşik hareket etmeyi sağlamaktadır. Bu doğrultuda sadece BİST 100 endeksi ve altının ons fiyatı arasındaki Johansen eş bütünleşme ilişkisi incelendiğinde elde edilen sonuçlar da Tablo 7'de sunulmuştur. Tabloda verilen Johansen Testi sonuçlarına göre % 5 hata düzeyinde altının ons fiyatı ile BİST 100 getiri endeksi arasında uzun dönemde eş bütünleşik bir ilişkinin söz konusu olduğu görülmektedir.

Tablo.7 Johansen Eş bütünleşme Test Sonuçları (Trace İstatistiğine göre)

Es bütünleşik vektör sayısı	Özdeğer	İz istatistiği	% 5 kritik değer	Olasılık (P)
r=0*	0.0603	15.4352	09.4947	0.0266
r≤1	0.0042	3.6016	0.8414	0.0379

* % 5 hata düzeyinde sıfır hipotezinin kabul edilmediğini göstermektedir

Son olarak altın ve BİST 100 arasında iki değişkenin küresel finans krizi öncesi ve sonrasında beraber hareket etme olgusunda bir değişiklik olup olmadığını anlamak için Johansen Testinin iki alt dönem için tekrar yapılması gerekmektedir. Analiz her iki dönem için uyguladığında elde edilen sonuçlar Tablo 8' de verilmektedir. Sonuçlara göre hem küresel finans krizi öncesinde hem de küresel finans krizi sonrasında BİST 100 endeksi ve altının ons fiyatı arasında eş bütünleşik bir hareket söz konusudur. Bu bulgular, altını portföylerine katmak isteyen yatırımcılar için yol gösterici özellik taşımaktadır.

Tablo.8 Altın ve BİST Endeksi Arasındaki Eş bütünleşme İlişkisi

2000:1- 2007: 12 Dönemi			
Eş bütünleşik vektör sayısı	Özdeğer	İz istatistiği	% 5 kritik değeri
r=0	0.154070	15.49293	15.42471
r≤1	0.302381	3.916964	3.841466
2008:1- 2012: 03 Dönemi			
Eş bütünleşik vektör sayısı	Özdeğer	İz istatistiği	% 5 kritik değeri
r=0	0.116266	15.921675	15.49471
r≤1	0.002139	4.134917	3.841466

Eş bütünleşme analizlerine göre değişkenler arasında bütünleşik bir ilişki vardır. Bu ilişkiye ait uzun dönem katsayıları "normalize edilmiş katsayılar" olarak

tahmin edilmektedir. Bu katsayılar tablo 9’da verilmiştir. Kurulan modelin bağımsız değişkenleri arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu yoktur. Varyans şişirme çarpanı (VİF) değeri ($VIF=1/(1-r_{ij}^2)$) 10’dan küçük çıkmıştır. Uzun dönem katsayılarına bakıldığında; krizden önce hisse senedi fiyatında % 1 artış olduğunda altının ons fiyatının da % 0,82 kadar artacağı tahmin edilmektedir. Ancak krizden sonra hisse senedi % 1 arttığında altının onsu -% 1, 01 oranında azalmaktadır. Bu sonuçlara göre altın ile hisse senedi getirisi arasında uzun dönemde (2000-2012) var olan pozitif ilişki küresel finans krizinden sonra negatif olmuştur.

Tablo.9 Tahmin Edilen Eş bütünleşme Katsayıları (2000-2012): Genel Dönem

LGOLD	LBİST	LMSCI	LREALESTATE
1.000000	-1.001783 (1.17698)	- 7.087743** (2.38064)	-4.180750* (0.63614)

Uzun Dönem Eş bütünleşme Katsayıları (2000:1- 2007: 12): Kriz Öncesi

LGOLD	LBİST	LMSCI	LREALESTATE
1.000000	-0.824678 (0.74145)	-4.207501** (1.97440)	-1.595106* (0.28314)

Uzun Dönem Eş bütünleşme Katsayıları (2008:1- 2012: 09) : Kriz Sonrası

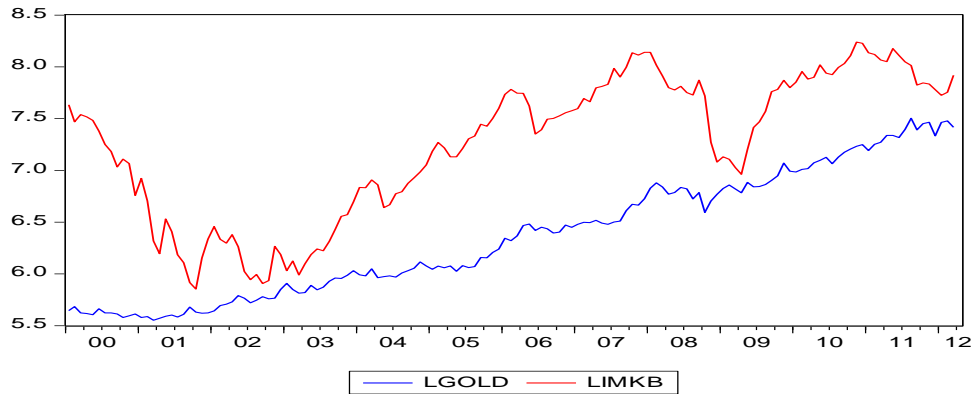
LGOLD	LBİST	LMSCI	LREALESTATE
1.000000	1.017436** (0.46343)	3.755305* (1.26649)	1.406471* (0.23041)

Not: Standart hatalar () parantezi içinde verilmiştir. ** ve * sırasıyla % 5 ve % 1 hata düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Bu iki şekilde açıklanabilir: Birincisi küresel finans krizi ile birlikte altın güvenli liman olarak tercih edilmiş ve hisse senetlerini satan yatırımcı altına hücum etmiştir. İkincisi de Dünyadaki merkez bankalarının çoğu krizden sonra altın ve Euro rezervlerinin yanına ciddi oranlarda altın rezervleri eklemiştir. Çin ve Hindistan gibi gelişmekte olan ülke merkez bankaları başta olmak üzere gelişmekte olan birçok ülkenin merkez bankası krizden sonra altın talebini artırmıştır. Bu yüzden de altının onsu artarken hisse senedi getiri endeksi düşme eğilimine girmiştir. Krizden önce 2008 yılında Çin Merkez Bankası’nın altın rezervi 600 ton iken, krizden sonra rezervleri yaklaşık 500 ton artarak toplamda 1054 tona çıkmıştır. Sadece Çin ve Hindistan’ın toplam altın rezervleri 2008 yılında 958’den 2010 yılında yaklaşık 1612 tona ulaşmıştır (Suresh, 2012: 84-86). Aynı süreçte diğer ülkelerin altın rezervlerinde de benzer artışlar görülmüştür (bkz. Tablo 4a). Türkiye’de merkez bankasının altın rezervleri krizden önce 2007 yılında 139 ton iken, krizden sonra 2011 yılında 200 tona çıkmıştır. 2013 yılı içinde bu rezervler 475 ton gibi tarihi bir miktara ulaşmıştır. Bu talep artışı arz ile yeterince desteklenmediği için altının ons fiyatı 2011 yılında 1900 Dolar düzeyine çıkmıştır. Hâlbuki küresel finans krizinden önce altının ons fiyatının 1000 Dolar civarında dalgalandığı görülmektedir. O halde hem tüketicilerin hem de merkez bankalarının farklı gerekçelerle güvenli liman gördükleri altın olan taleplerini küresel finans krizinden sonra artırdıkları görülmektedir.

BİST 100 ve altın arasındaki ilişkinin benzeri dünya hisse senedi getiri endeksi (MSCI) ve altın arasında yaşanmıştır. Küresel finans krizi öncesinde pozitif ve anlamlı olan bu ilişki, krizden sonra negatif olmaya başlamıştır. Gayrimenkul getiri

endeksinde de aynı durum görülmektedir. Genel dönemde ve küresel finans krizi öncesinde altının fiyat endeksi ile pozitif yönde hareket eden gayrimenkul yatırım ortaklığı getiri endeksi, küresel finans krizinden sonra negatif yönde hareket etmeye başlamıştır. Yatırımcılar krizden sonra altınla birlikte GYO'ları da güvenli liman olarak görmeye başlamıştır. Örneğin 2011 yılının sonunda, BİST'de işlem gören 22 GYO'nun toplam piyasa değeri 13,5 milyar TL'ye ulaşmıştır. Bu rakam 2009 yılında 10 milyar Doların altındaydı. Tüm dünya ile birlikte Türkiye'de de GYO'lara olan ilgi krizden sonra artmıştır. Bu verilerin ışığında yatırımcıların krizden sonra altın ve GYO'ları portföylerine daha çok kattıkları açıkça görülmektedir. Bu bulgularımızı Şekil 1'de verilen altın ve BİST 100 verileri desteklemektedir. Şekle göre, küresel sonra GOLD ve BİST 100 değişkenleri 2011 yılının başına kadar birlikte hareket etmişlerdir. Bu dönem krizin en yoğun yaşandığı ve belirsizliğin tüm piyasalara hâkim olduğu dönemdir. Bu dönemde yatırımcıların ellerindeki menkul varlıkları muhafaza etmeye çalıştıkları, yeni bir talep oluşturmamaya ve buna bağlı olarak da kendileri açısından en risksiz yatırımlarda kalmayı tercih ettikleri görülmektedir. Bu yüzden 2011 yılından sonra altın ve hisse senedi piyasasında bir ayrışma yaşanmıştır.



Şekil 1: BİST ve TÜFE Endeksleri

Granger gösterim teoremine (Granger representation theorem) göre x_t ve y_t gibi iki olay eş bütünleşik ve her biri birinci farkında durağansa, yani $I(1)$ ise, o zaman ya x_t y_t 'nin Granger nedenidir ya da y_t x_t 'nin Granger nedenidir (Gujarati, 2004: 852). Tablo 10'da sunulan Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, analiz edilen genel dönemde LGOLD'un LBİST'in Granger nedeni olmadığı hipotezi % 10 anlamlılık düzeyinde ret edilmektedir. Ancak LBİST'nin LGOLD'un Granger nedeni olmadığı hipotezi ret edilememektedir. Yani altının ons fiyatı hisse senedi getiri endeksinde öngörmede başarılı iken, hisse senedi getiri endeksi altının ons fiyatını öngörmede başarılı değildir. Nedensellik tek yönlü olup LGOLD'dan LBİST'e doğrudur. Ancak sadece kriz öncesi döneme ait verilerle nedensellik çözümlemesi yapıldığında altınla hisse senedi arasında herhangi bir neden-sonuç ilişkisi görünmemektedir. Kriz sonrasında ise LBİST değişkeni LGOLD'un Granger nedenidir

ve bu nedensellik tek yönlüdür. Yani krizden sonra sadece hisse senedi getiri endeksi altının bir nedeni olarak görünmektedir.

6. Tartışma

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre Türkiye’de altın ve hisse senedi endeksi arasında hem 2008 küresel krizinden önce hem de sonra uzun dönemde eş bütünleşik bir hareket vardır, yani iki değişken arasında ortak stokastik bir trend vardır. Krizden önce beraber pozitif yönde hareket eden bu iki değişken krizden sonra negatif yönde ayrılmaktadır. Bir diğer deyişle krizden önce portföy sepetine altın dahil eden yatırımcı hisse senedi fiyatı artığında altının da fiyatının artacağını bilmektedir. Dolayısıyla altını sepete dahil etmesinin kendisi açısından güvenli bir liman olma özelliği yoktur. Bu bulgu Coudert ve Raymond (2010)’in Amerika için bulduğu sonuçla çelişmektedir ancak Türkiye için Atan vd. (2005), Albeni ve Demir (2005), Özer vd. (2011), Zengin (2009) ve Amerika için Chua vd. (1990)’in yaptığı çalışmaların sonuçları ile paralellik arz etmektedir.

Oysa krizden sonra Türkiye’de altın ve hisse senedi arasında negatif bir eş bütünleşme ilişkisi vardır. Biri artarken diğeri azalmaktadır. Yatırımcı sepetine altın ilave ettiği zaman hisse senedi fiyatları düşse bile altın fiyatları artacağı için altının portföy çeşitlendirmesine faydası olacaktır. Bu bulgumuz Mulyadi ve Anwar (2012) ve İbrahim ve Baharom (2011) gibi gelişmekte olan ekonomiler üzerine yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir. Sonuç olarak diyebiliriz ki krizden önce yatırımcılar için altın bir portföy çeşitlendirmesi imkânı tanımamaktadır, yani güvenli liman değildir ama krizden sonra altın yatırımcı için portföy çeşitlendirmesi fırsatı sunmaktadır, yani güvenli limandır.

7.Sonuç

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de altın fiyatı ile BİST 100 endeksi arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri genel dönem ve 2008 küresel finans krizi öncesi ve sonrası olmak üzere üç farklı dönemde Johansen Eş bütünleşme analizi ve Granger nedensellik testi tekniklerini kullanarak 2001:1- 2012:09 arası dönemde aylık verilerle analiz etmektir.

Çalışmanın ampirik bulgularına göre, altın küresel finans krizi öncesinde ve genel dönemde hem gayrimenkul getirisi endeksinin hem de BİST’nin Granger nedeni iken küresel finans krizinden sonra nedensellik ilişkisi kopmuştur. Ancak altın bu üç dönem boyunca da dünya hisse senedi getiri endeksinin Granger nedeni olmaya devam etmiştir. Ayrıca genel dönemde ve küresel finans krizi öncesi dönemde altın fiyatlarından BİST 100 endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olmasına rağmen küresel finans krizinden sonra bu nedensellik ilişkisi ortadan kalkmaktadır.

Çalışmadan elde edilen bir diğer sonuç da altın fiyatları ile diğer varlık grupları ve yurtiçi hisse senedi endeksi (BİST 100) arasında yüksek korelasyon ilişkisinin tüm dönemler boyunca var olmaya devam etmesidir. Johansen eş bütünleşme testi sonuçlarına göre ise altın fiyatları ile BİST 100 endeksi arasında hem küresel finans

krizi öncesinde hem de küresel finans krizi sonrasında uzun dönemli anlamlı bir ilişki vardır. Fakat küresel finans krizi öncesinde ve küresel finans krizi sonrasında ilişki sırasıyla pozitif ve negatiftir.

Tablo 10: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Genel Dönem: 2000-2012			
Bağımlı Değişken: LBİST			
Dışsal Değişkenler	Chi-sq	df	Prob.
LGOLD	5.116016	2	0.0775
LMSCI	50.15453	2	0.0000
LREALESTATE	4.089016	2	0.1294
Bağımlı Değişken: LGOLD			
LBİST	0.889438	2	0.6410
LMSCI	2.066083	2	0.3559
LREALESTATE	0.708664	2	0.7016
Kriz Öncesi Dönem: 2000-2007			
Bağımlı Değişken: LBİST			
LGOLD	2.671106	2	0.2630
LMSCI	24.88353	2	0.0000
LREALESTATE	1.065747	2	0.5869
Bağımlı Değişken: LGOLD			
LBİST	3.064639	2	0.2160
LMSCI	0.017122	2	0.9915
LREALESTATE	1.508044	2	0.4705
Kriz Sonrası Dönem 2008-2012			
Bağımlı Değişken: LBİST			
LGOLD	0.368099	2	0.8319
LMSCI	40.28814	2	0.0000
LREALESTATE	5.820940	2	0.0545
Bağımlı Değişken: LGOLD			
LBİST	5.435717	2	0.0660
LMSCI	2.664302	2	0.2639
LREALESTATE	2.484043	2	0.2888

- ***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 hata düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir. -df: serbestlik derecesi - Tüm testlerde temel hipotez, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin Granger nedeni olmadığı yönündedir.

KAYNAKÇA

- Akar, C. (2011), "Dynamic Relationships between the Stock Exchange, Gold, and Foreign Exchange Returns in Turkey", *Middle Eastern Finance and Economics*, (12): 109-115.
- Al Kulaib, Y. ve Almudhaf, F. (2012), "Does Gold Shine in the Portfolio of a Kuwaiti Investor?", *International Journal of Economics and Finance*, 4(1):160-166.
- Albeni, M. ve Demir Y., "Makroekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi (İMKB Uygulamalı)" *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, Bahar 2005, Sayı:14.
- Atan M., Dervis B.ve Murat K., (2005), "Arbitraj Fiyatlama Yaklaşımının İMKB'de Test Edilmesi", *9. Ulusal Finans Sempozyumu*, Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
- İşletme Bölümü, Kapadokya / Nevşehir, Türkiye, 29 –30 Eylül
- Baur, D. G ve Lucey, B. M. (2010), "Is Gold a Hedge or a Safe Haven? An Analysis of Stocks, Bonds and Gold", *The Financial Review* (45): 217-229.
- Beckers, S. Ve Soenen, L. (1984), "Gold: More Attractive to Non-U.S. Than to U.S. Investors?", *Journal of Business Finance and Accounting*, 11(1): 107-112.

- Breitung, J., & Meyer, W. (1994). Testing for unit roots in panel data: are wages on different bargaining levels cointegrated?. *Applied economics*, 26(4): 353-361.
- Chng, M. T., & Foster, G. The implied convenience yield of precious metals: safe haven versus industrial usage. *Review of futures markets*, 20(4), 349-394.
- Chua, J. H., Sick, G. and Woodward, R.S. (1990), "Diversifying With Gold Stocks" *Financial Analysts Journal*, July-August: 76-79.
- Conover, C. M., Jensen, G. R., Johnson, R. R., & Mercer, J. M. (2009). Can precious metals make your portfolio shine?. *Journal of Investing*, 18(1), 75-86.
- Coudert, V. ve Raymond, H. (2010), "Gold and financial assets: are there any safe havens in bear markets?"; *CEPII, WP No 2010-13:1-43*.
- Demidova-Menzel, N. ve Heidorn, T. (2007). Gold in the investment portfolio (No. 87). *Working paper series*//Frankfurt School of Finance and Management.
- Engle, R. F., and Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*: 251-276.
- Gujarati, D. (2004). *Basic Econometrics*, Fourth Edition, The McGraw Hill Company.
- Hillier, D. and Paul, D. and Faff, R. (2006), "Do Precious Metals Shine? An Investment Perspective", *Financial Analysis Journal*, 62(2): 98-106.
- Ibrahim, M. H., & Baharom, A. H. (2011). The role of gold in financial investment: a Malaysian perspective. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*.
- İbicioğlu, M. (2012). "Yatırım Araçlarının Getirileri Arasındaki İlişkilerin Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemi ile Analizi." *AİBÜ-İİBF Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*
- Jaffe, J.F. (1989), "Gold and Gold Stocks as Investments for Institutional Portfolios" *Financial Analysts Journal*, March-April: 53-59.
- Johnson, R. ve Soenen, L.A. (1997), "Gold as an Investment Assets: Perspectives From Different Countries", *Journal of Investing*, (6): 94-99.
- Lampinen, A. (2007), "Gold investments and short-and long-run price determinants of the price of Gold", <https://www.doria.fi/>, (Erişim Tarihi): 12.05.2012.
- Lawrence, C. (2003). Why is gold different from other assets? An empirical investigation. *London, UK: The World Gold Council*.
- Lucey, B., Tully, E. ve Poti, V. (2004), "International Portfolio Formation, Skewness and the Role of Gold", *IIIS Discussion Paper No: 30*.
- Lütkepohl, H. (2005), *New introduction to multiple time series analysis*, Springer, Berlin.
- Mulyadi, M. S. ve Anwar, Y. (2012), "Gold Versus Stock Investment: An Econometric Analysis", *International Journal of Development and Sustainability*, 1(1): 1-7.
- O'Byrne, M. (2007), "Why Diversifying into Gold May be Prudent", *Accountancy Ireland*, 39(5): 76-78.
- Özer, A., Kaya, A. ve Özer, N. (2011). "Hisse Senedi Fiyatları ile Makroekonomik Değişkenlerin Etkileşimi", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1): 163-182
- Suresh, A. (2012). "An Analytical Perspective of Global Melt Down Vis-A-Vis Perceptible Escalation in Gold Price with Special Reference to India", *Journal of Finance, Accounting and Management*, 3(2):79-95
- Stock, J.H and Watson, M.W.(2011).*Ekonometriye Giriş*,(çev:Bedriye Saraçoğlu), Efil Yayınevi, Ankara
- Yamak, R. ve Köseoğlu, M.(2011),*Uygulamalı İstatistik ve Ekonometri*, 6.Baskı, Derya Kitabevi, Trabzon
- Zengin, N., (2009), Seçilmiş Makroekonomik Göstergeler ile İmkb-100 Endeksi Arasındaki İlişkinin Analizi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul