
**DOLAR VE EURO KURUNDAKİ DEĞİŞİMLERİN ANTALYA ŞEHİR
ENDEKSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ: ÇOK DEĞİŞKENLİ
VAR-EGARCH UYGULAMASI**

Samet GÜRİSOY

Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,
Bucak ZTYO, Gümrük İşletme Bölümü,
e-posta: sametgursoy@mehmetakif.edu.tr,
ORCID: 0000-0003-1020-7438

Yaşar ALPTÜRK

Öğr. Gör. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,
Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü,
e-posta: yasartalpturk@ksu.edu.tr,
ORCID: 0000-0003-0063-4479

Mert Baran TUNÇEL

Öğr. Gör. Şırnak Üniversitesi,
Şırnak Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü,
e-posta: mbtuncel@sirnak.edu.tr,
ORCID: 0000-0001-8554-8080

Öz

Borsa İstanbul bünyesinde yatırım amaçlı pek çok hisse senedi endeksi hesaplanmaktadır. Bu kapsamda Borsa İstanbul tarafından finans alanı için BİST pay endeksleri arasında şehir endeksleri oluşturulmuştur. BİST Şehir Endeksleri bulunduğu bölgedeki kalkınma durumunu yansıtmasının yanı sıra yatırım yapmak isteyen kesime de yol gösterici nitelikte bir özelliğe sahiptir. Borsada işlem gören şehir endeksleri ulusal borsalarda işlem gören birçok endekste olduğu gibi döviz kurundaki meydana gelen değişimlerden etkilenmektedir.

Bu durumdan hareketle çalışmada, BİST Şehir Endekslerinden biri olan Antalya endeksinin 02.01.2014-25.12.2019 dönemi arasındaki günlük kapanış verileri ile döviz kuru arasındaki getiri ve volatilité yayılımı çok değişkenli VAR-EGARCH yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada kurulan varyans denklemi ve ortalama varyans denklemi sonuçlarına göre her iki döviz kurundan Antalya Şehir Endeksi üzerine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar gerçekleştiği görülürken, ayrıca pozitif şokların, negatif şoklara göre volatilitéyi daha fazla artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: BİST Şehir Endeksleri, Döviz Kurları, Çok Değişkenli VAR-EGARCH.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CHANGES IN THE DOLLAR AND EURO COURSE ON THE ANTALYA CITY INDEX: AN APPLICATION OF THE MULTIVARIATE VAR-EGARCH

Abstract

Many stock indexes have been calculated within Borsa İstanbul for investment purposes. Therefore, Borsa İstanbul created city indices among the BIST share indices for the financial field. In addition to its contribution to the development in the region where BIST City Indices are located, it has a feature that guides the people who want to invest. City indices traded on the stock exchange are affected by the changes in the exchange rate as in many indices traded on the national stock exchanges.

Based on this situation, the return and volatility spillovers between the daily closing data between the period of 02.01.2014-25.12.2019 and the exchange rate were analyzed using the multivariate VAR-EGARCH method. According to the results of the variance equation and the mean variance equation established in the study, While it was seen that both of the Exchange rates it performed statistically significant results on Antalya city index, it was also determined that positive shocks are the result of more volatility than negative shocks.

Keywords: BIST City Indices, Exchange Rates, Multivariate VAR-EGARCH.

1.GİRİŞ

Ulusal ve uluslararası piyasalarda yatırımcılar karlılıklarını maksimum seviyeye çıkarma hedefiyle hareket etmekte ve bu bakış açısıyla tüm piyasaları yakından takip etmektedirler. Fakat piyasalar bir yandan içsel dinamiklerden etkilenirken diğer yandan da uluslararası sermaye piyasaları, emtia piyasaları, petrol fiyatları, döviz kurları gibi birçok makro ekonomik değişkenlerinde etkisi altındadır. Dolayısıyla bu durum piyasaların volatil bir yapıya sahip olmasına neden olmaktadır.

Engle tarafından 1982 yılında İngiltere'deki enflasyon verilerinde tespit edilen değişen varyans sorunu ile yaygınlık kazanan "volatilite" son yıllarda yatırımcıların yakından takip ettiği önemli bir kavram haline gelmiştir. Türkçe'deki karşılığı "oyunaklık" olan volatilite, genel anlamda riskin ölçüsü olarak da ele alınmaktadır (Kula ve Baykut, 2018:39).

Yatırım kararları için önemli bir etkiye sahip olan Borsa İstanbul (BİST), içerisinde çeşitli endekslere yer vermektedir. Bu endekslere 2009 yılında dahil olan BİST Şehir Endeksleri, Yıldız Pazar, Ana Pazar ve Gelişen İşletmeler Pazarı'nda işlem gören en az 5 şirketin bulunduğu iller için hesaplanmaya başlayan bir endekstir.

BİST Şehir endeksleri bünyesinde işlem gören endekslerden biri olan Antalya Şehir Endeksi 01.01.2009 tarihi itibarıyla 28.864,07 TL başlangıç değeriyle borsada işlem görmeye başlamıştır. Son güncellenen veriler baz alınarak incelendiğinde endekste, Toptan ve Perakende Ticaret, Lokantalar ve Oteller sektöründe faaliyet gösteren 5 şirket bulunmaktadır. Bu şirketleri şunlardır: Marmaris Altınyunus Turistik Tesisler A.Ş., Mart'ı Otel İşletmeleri A.Ş., Tek-Art İnşaat Ticaret Turizm Sanayi ve Yatırımlar A.Ş., Petrokent Turizm A.Ş. ve Utopya Turizm İnşaat İşletmecilik Ticaret A.Ş.'dir (investing.com, 2020).

Araştırma Makalesi

DOI: 10.47147/ksuiibf.828592

Makale Geliş - Kabul Tarihi: 20.11.2020- 30.12.2020

Çalışmada Dolar ve Euro döviz kurlarında ki değişimlerin Antalya Şehir Endeksi üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Bu bağlamda çalışmanın ikinci bölümünde, kısıtlıda olsa literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiş olup ardından çalışmanın üçüncü bölümünde, metodoloji, çalışmanın amacı, veri seti ve kullanılan ekonometrik yöntemler anlatılacaktır. Dördüncü ve son bölümde araştırmanın sonuçlarına yer verilecektir. Ayrıca çalışmada elde edilen bulgular incelenen literatür çalışmalarıyla birlikte değerlendirilerek çalışmanın literatüre katkısı ve bu alanda yapılacak başka çalışmalara ne yönde fayda sağlayacağı konusunda önerilerde bulunulacaktır.

2. LİTERATÜR ÇALIŞMASI

Döviz kurları ile borsa endeksleri arasında gerçekleştirilen çalışmalarda genellikle BİST 30, BİST 50 ve BİST100 gibi endekslerin kullanıldığı görülmüştür. Fakat son yıllarda bölgesel kalkınma ve ulusal endekslerde yer alan şirketlerin buldukları şehirler ile ilişkilerinin öneminin artması şehir endeksleri ile ilgili yapılan çalışmalara da ilgiyi artırmıştır (Kayral, 2020). Bu alanda yapılan literatürdeki çalışmalar incelendiğinde özellikle BİST Şehir Endekslerinde işlem gören çalışmalar üzerinde durulmuş olup, Antalya Şehir Endeksinin yer aldığı çalışmalara odaklanılmıştır. Çalışmanın bu yönüyle sadece bir şehir endeksine odaklanması bakımından özgün bir yanının olduğu düşünülmekte olup literatüre katkı sağlayacağı umulmaktadır. Yalnız literatürde ve dolayısı ile ülkemizde bu alanda yapılan çalışmalar çok olmadığından hazırlanan literatür çalışması kısmen kısıtlı olacaktır.

Aşkın ve Büyüklü (2014) çalışmalarında Adana, Ankara, Antalya, Bursa, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kocaeli ve Tekirdağ illerinin yer aldığı 9 şehir endekslerinin takvim anomalileri etkilerinin varlığını test etmek amacı ile asimetrik-simetrik GARCH modelleri kullanmışlardır. 01.01.2009-31.08.2012 dönemleri arasında günlük kapanış fiyat verilerini kullandıkları çalışmalarında simetrik model olarak GARCH, asimetrik etkiler ise EGARCH modeli kullanılarak ölçülmüşlerdir. Yapılan GARCH tipi analizlerden elde edilen bulgulara bakıldığında (Bursa, İstanbul, İzmir ve Kayseri) endeksleri için EGARCH modeli, Adana, Ankara, Antalya, Kocaeli ve Tekirdağ şehir endeksleri için ise GARCH modelinin en uygun model olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte Antalya, Kayseri ve Tekirdağ endekslerinde anomali saptanmıştır. Buradan bu üç şehir endeksi için getiri volatilitelerinin haftanın farklı günlerine bağlı olarak değişim gösterdiği bulgusuna erişilmiştir.

Bayramoğlu ve Pekkaya (2010) çalışmalarında BİST şehir endeksleri arasında, getiri ve volatiliteler karşılaştırması yapmak amacıyla temel istatistiksel analizden yararlanmışlardır. 02.02.2009-08.05.2009 arasında günlük frekanstaki veriler kullanılarak yapılan analizde baz alınan dönemde en yüksek getiri ve en düşük volatiliteler XSADA endeksinde olduğu görülürken, volatilitesi en yüksek endeks ise XSANT olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Kendirli ve Çankaya (2016), Ocak 2009 - Aralık 2014 dönemleri arasında BİST30 endeksi ile döviz fiyatları arasında nedensellik ilişkisi test etme amacı ile Granger Nedensellik Analizi kullanmışlardır. Çalışmada baz alınan dönemler itibari ile aylık ve günlük kapanış verileri ile ayrı ayrı iki test yapılmıştır. Yapılan nedensellik sınaması sonucunda aylık veriler ile yapılan analizler sonucu değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanamamıştır.

Araştırma Makalesi

DOI: 10.47147/ksuiibf.828592

Makale Geliş - Kabul Tarihi: 20.11.2020- 30.12.2020

Günlük fiyatlar kullanılarak yapılan Granger sonuçlarına bakıldığında ise değişkenler arasında 0,5 ile 0,10 anlamlılık düzeylerinde sonuçlar olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Yapraklı vd., (2018) çalışmalarında, Adana (XSADA), Ankara (XSANK), Antalya (XSANT), Balıkesir (XSBAL), Bursa (XSBUR), Denizli (XSDNZ), İstanbul (XSIST), İzmir (XSIZM), Kayseri (XSKAY), Kocaeli (XSKOC), Konya (XSKON) ve Tekirdağ (XSTKR) olmak üzere 10 şehir endeksinin Ocak 2009 – Nisan 2017 dönemine ait günlük frekanstaki verileri kullanılarak GARCH, EGARCH ve TGARCH modelleri uygulanmıştır. Çalışmada Şehir endekslerine ait verilerin alternatif doğrusal olmayan modeller kullanılarak, ölçülen performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Şehir endeksleri oynaklıklarının ölçümünde kullanılan modellerin performanslarının ele alınan endekslere bağlı olarak farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılan çalışmada, serilerin kalın kuyruk özelliği taşıdıkları, sola çarpık dağılıma sahip oldukları ve normal dağılıma sahip olmadıkları görülmüştür. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgulara bakıldığında en uygun modellerin Antalya için GARCH (1,1), Adana, Ankara ve İzmir için TGARCH (1,1), Balıkesir, Bursa, İstanbul, Kayseri, Kocaeli ve Tekirdağ için ise EGARCH (1,1) olduğu tespit edilmiştir.

Atmaca (2018) çalışmasında BİST şehir endeksi, ham petrol, Türk Lirası ve Euro döviz kuru getirisi değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin varlığını sorgulamak amacı ile DCC-GARCH çalıştırılmıştır. 5 Ocak 2009 ile 31 Aralık 2015 dönemi arasında günlük veriler kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda ham petrol ve şehir endeksi piyasalarında gerçekleşen volatilitenin kalıcılık gösterdiği görülmüştür. Ayrıca Antalya Şehir Endeksi hariç diğer tüm değişkenlerin ham petrol serisi ile pozitif korelasyon ilişkisinin olduğu saptanmıştır.

Kula ve Baykut (2018) çalışmalarında 12 şehir endeksinin volatilitenin yapılarını test etmek istemişlerdir. Bu doğrultuda 2009 Ocak ile 2017 Temmuz arasında günlük kapanış verilerini kullanarak GARCH tipi modelleri çalıştırmışlardır. Adana, Antalya, Balıkesir, Bursa, Denizli, İzmir, Kayseri, Kocaeli, Konya, Tekirdağ ve İstanbul şehir endekslerinin yer aldığı analizde Kocaeli endeksinin en volatil endeks olduğu gözlemlenirken volatilitenin yayılımının en stabil olduğu endeksin ise Kayseri endeksi olduğu yönünde ampirik bulgulara ulaşılmıştır.

Kayral (2020), Euro ve Dolar kurlarındaki değişimler ile İstanbul, Ankara ve İzmir Şehir Endeksleri arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkilerin varlığını test etmeyi amaçlamıştır. 1 Temmuz 2009 ile 1 Temmuz 2019 dönemleri arasında değişen günlük fiyatların kullanıldığı çalışmada ARDL sınır testi kullanılmıştır. Yapılan analizlerin sonucunda tüm şehir endekslerinin tamamı uzun dönemde döviz kurları ile eşbütünleşik olduğu saptanmıştır. Diğer yandan kısa dönem için elde edilen bulgulara bakıldığında ise Euro döviz kuru ile İzmir şehir endeksi arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

3. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

3.1. Çalışmanın Amacı, Veri Seti ve Yöntem

Çalışmanın amacı, döviz kuru ile BİST Şehir Endeksleri bünyesinde faaliyet gösteren Antalya Şehir Endeksi arasında getiri ve volatilité yayılımının varlığını tespit etmektir.

3.2. Veri Seti

Çalışmada günlük döviz kurları ile BİST Antalya Şehir Endeksi arasındaki getiri ve volatilité yayılımı incelenmiştir. Araştırmada 02.01.2014-25.12.2019 dönemi içerisindeki gün sonu döviz kuru verilerinden faydalanılmıştır. Söz konusu verilere (investing.com) adresinden ulaşılmıştır.

3.3. Zaman Serilerinde Durağanlık ve Birim Kök Testleri

Bir değişkenin zaman içerisindeki hareketini gözlemleyen serilere zaman serileri denir. Değişkenlere ilişkin bilgiler nicel olduğu gibi nitel de olabilir ve formülü şu şekildedir (Bozkurt, 2007:7-8).

$$Y_t = T + C + S + I$$

T: Trend, C: Konjonktürel Hareketler, S: Mevsimsellik, I: Stokastik Kısım'ı göstermektedir.

Tahmini yapılan modelden anlamlı ve güvenilir bir sonuç elde etmek için serinin durağan olması gerekmektedir (Yavuz, 2014:240).

Serinin durağanlığını sağlamak için, serideki yapısal kırılmaları da dikkate alan Zivot-Andrews (ZA) birim kök testi uygulanmıştır.

3.4. Araştırmada Kullanılan Yöntem

Analizde kullanılan VAR-EGARCH modelini anlatmaya başlamadan önce, ARCH, GARCH ve EGARCH modellerini ve bu modellerde kullanılan formülleri kısaca bahsetmek kullanılan yöntemin daha anlaşılır olması açısından önemlidir. Öncelikli olarak ARCH modelinden başlarsak:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 \quad (3.1)$$

(3.1) numaralı eşitlikte; α_0 ortalamayı, σ_t^2 değişen varyansı ve ε_t hata terimlerini göstermektedir (Yıldız, 2016:90).

ARCH modelinde negatif ve pozitif şokların, önceki dönem şoklarının karelerine bağlı olduğu düşünülmekte ve oynaklığın da aynı şekilde etkilendiği varsayılmaktadır (Engle, 1982:993).

Bu varsayım doğrultusunda Bollerslev, koşullu varyansın yalnızca gecikmeli getirilerinden değil aynı zamanda gecikmeli şoklarından da etkilendiğini ileri sürmüştür. Bu nedenle Bollerslev, ARCH modelini geliştirerek Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) modelini bulmuştur (Bollerslev, 1986: 308-310). GARCH modelinin genel gösterim şekli aşağıdaki gibidir:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (3.2)$$

(3.2) numaralı eşitlikte; σ_t^2 değişen varyansı, ε_t hata terimlerini, σ_{t-j}^2 gecikmeli koşullu oynaklığı, α_i ile ε_{t-i}^2 ARCH bileşenlerini, β_j ile σ_{t-j}^2 GARCH bileşenlerini gösterir (Atakan, 2009:53; Yıldız, 2016:91).

Negatif ve pozitif şokların varyansa etkisinin simetrik olduğu varsayımına dayanan ARCH ve GARCH modelleri simetrik koşullu değişen varyans modelleri olarak da adlandırılmaktadır. Fakat kaldıraç etkisinden dolayı piyasa üzerine gelen negatif şoklar pozitif şoklara göre piyasayı daha fazla etkilemektedir. ARCH ve GARCH modellerinde hesaba katılmayan bu asimetri etkisi Nelson tarafından ele alınarak Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (EGARCH) modeli ortaya atılmıştır (Nelson, 1991: 349-351).

EGARCH modelinin genel formülü şu şekildedir:

$$\ln(\sigma_t^2) = a_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j \ln(\sigma_{t-j}^2) + \sum_{i=1}^q \alpha_i \left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right| + \sum_{i=1}^q \gamma_i \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \quad (3.3)$$

(3.3) numaralı denklemde koşullu varyansın logaritması alınarak asimetrik etki modellenmektedir. Var olan asimetrik etki (γ_i) katsayısının istatistiki açıdan anlamlılığına bağlıdır. Eğer $\gamma_i < 0$ olursa asimetrik etkinin var olduğu ve negatif şokların pozitif şoklardan farklı olduğu söylenebilmektedir (Yıldız, 2016: 91).

Yukarıda kısaca bahsedilen bilgiler ışığında çalışmada kullanılan VAR-EGARCH modeli aşağıda anlatılmıştır.

Nelson (1991) tarafından ortaya atılan EGARCH modeli Koutmos ve Booth (1995) tarafından çok değişkenli EGARCH modeli olarak genişletilmiştir. Koutmos (1996) bu modeli de genişleterek çok değişkenli VAR-EGARCH modelini ortaya atmıştır. Çok değişkenli VAR-EGARCH modeli aşağıdaki denklemde gösterilmiştir (Demirgil ve Gök, 2014: 327):

$$R_{i,t} = \beta_{i,0} + \sum_{j=1}^n \beta_{i,j} R_{j,t-1} \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

$R_{i,t}$: i piyasasının t anındaki yüzde getirisi

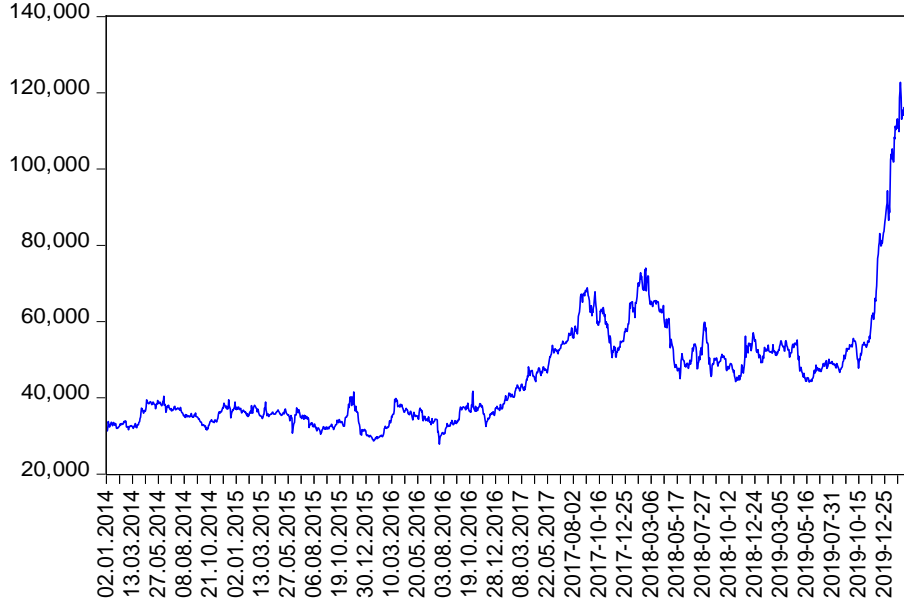
$\sigma_{i,t}^2$: Koşullu varyans

Eşitlikte, her pazardaki şartlı ortalama, geçmişteki kendi getirilerinin yanında pazarlar arası geçmiş getirilerinin bir fonksiyonudur ve her bir pazarın bir vektör otoregresyonu (VAR) olarak getirilerini açıklamaktadır. Öncül/Ardıl ilişkilere $i \neq j$ için $\beta_{i,j}$ katsayıları ile varılmaktadır. $\beta_{i,j}$ katsayısı i piyasasının j piyasasına neden olduğunu veya j piyasasındaki var olan getirilerin ve i piyasasındaki gelecekteki getirilerin tahmin edilmesi için kullanılabileceğini ifade etmektedir (Gürsoy ve Gövdere, 2020: 503-504).

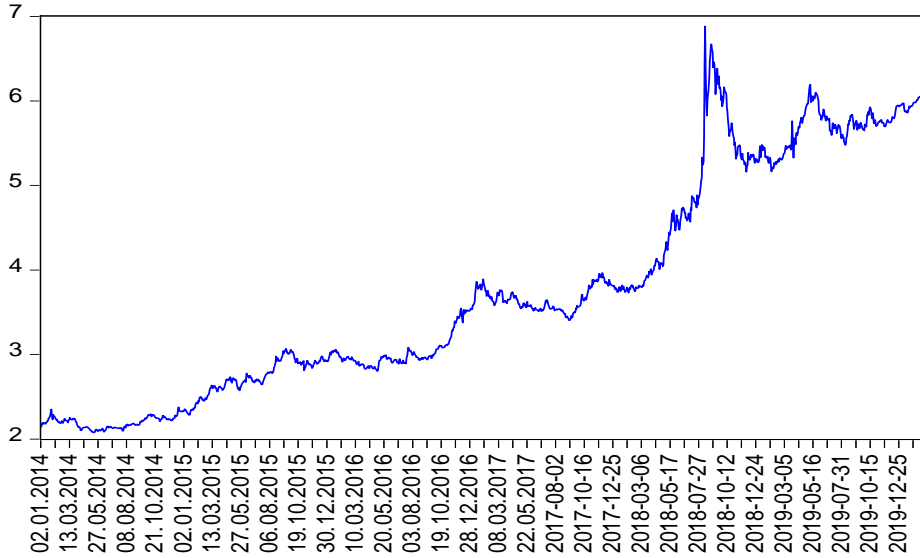
4.BULGULAR

Modele dahil edilen değişkenlere ait fiyat serisi grafikleri Őekil 1'de yer almaktadır.

Őekil 1.Değişkenlere Ait Fiyat Serileri
Ant



Dolar

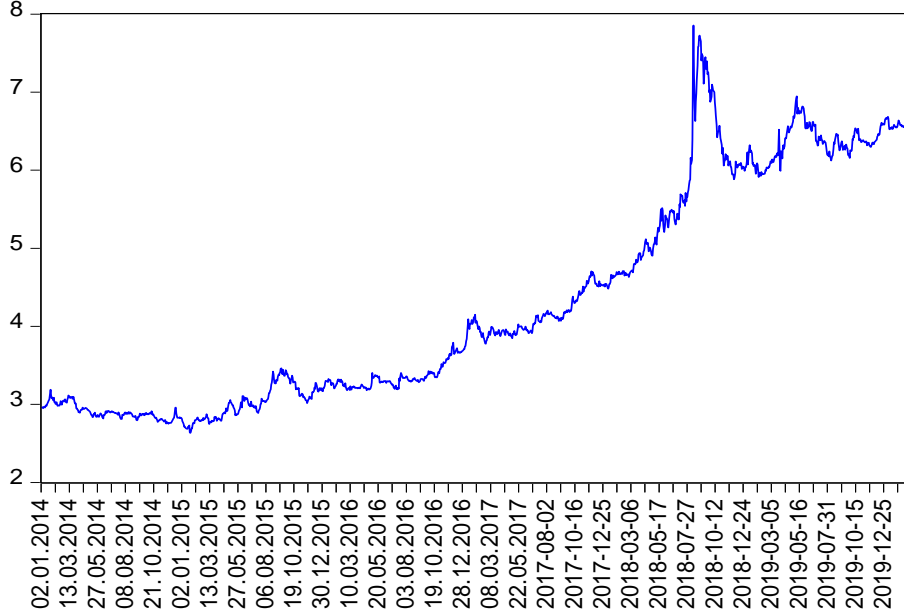


Araştırma Makalesi

DOI: 10.47147/ksuiibf.828592

Makale Geliş - Kabul Tarihi: 20.11.2020- 30.12.2020

Euro



Modele dahil edilen değişkenlerin birim kök içerip içermediğini tespit etmek amacıyla fiyat serilerine Zivot-Andrews (ZA) birim kök testi uygulanmıştır. Zivot-Andrews (ZA) testinde serilerin kırılmalarını belirlemek için C modeli dikkate alınmıştır. Düzeyde durağan olmayan serilerin birinci farkları alınıp yeniden ZA birim kök testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

Zivot-Andrews (Model C)						
Değişken	Düzye	Düzeyin Kırılma Tarihi	Kritik Değer	1. Fark	1.Farkın Kırılma Tarihi	Kritik Değer
	Test İstatistiği			Test İstatistiği		
Ant	-4.21	17.03.2017	-5.08*	-40.02	20.02.2018	-5.08*
Dolar	-5.34	9.07.2018	-5.08*	-	-	-
Euro	-4.32	6.07.2018	-5.08*	-9.52	7.09.2018	-5.08*

*: %5 seviyesinde anlamlıdır.

ZA birim kök testinden elde edilen sonuçlarına göre, Dolar değişkeninin I(0) halinde yani düzeyde durağan oldukları görülürken Euro ve Antalya Şehir Endeksi değişkeninin ise I(1) halinde yani birinci farkları alındığında durağan hale geldiği görülmüştür. Ayrıca söz konusu kırılma tarihlerinde olağan dışı bir durum söz konusu olmayıp siyasi ve ekonomik politikadaki hareketlilikler kırılmalara neden olmuştur.

Araştırma Makalesi

DOI: 10.47147/ksuiibf.828592

Makale Geliş - Kabul Tarihi: 20.11.2020- 30.12.2020

Döviz kurları ile Antalya Şehir Endeksi arasındaki getiri ve volatilité yayılımını ölçmeyi amaçlayan VAR-EGARCH modelini kurmadan önce değişkenler arasındaki en uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi gerekmektedir. Gecikme uzunluğunun belirlenmesindeki temel amaç geçmişte meydana gelen bir şokun bugünün fiyatını etkilemede ne kadar etkili olduğunu tespit etmektir. Bu kapsamda en uygun gecikme uzunluğu 3 olarak bulunmuştur ve tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Değişkenlere ait gecikme deęerleri tablosu

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-16723.86	NA	3909070.	23.69244	23.70360	23.69661
1	-6522.779	20344.37	2.101036	9.256062	9.300703	9.272742
2	-6473.698	97.67565	1.985078	9.199289	9.277411	9.228481
3	-6404.534	137.3487	1.822922	9.114071	9.225674*	9.155773
4	-6378.417	51.75410	1.779257	9.089825	9.234909	9.144038*
5	-6362.605	31.26446	1.762175	9.080177	9.258742	9.146900
6	-6351.535	21.84286	1.757019*	9.077245*	9.289290	9.156478
7	-6344.478	13.89471	1.761865	9.079996	9.325522	9.171740
8	-6336.557	15.56131	1.764566	9.081525	9.360531	9.185779
9	-6331.354	10.19935	1.774090	9.086903	9.399391	9.203668
10	-6325.920	10.62842	1.783085	9.091955	9.437923	9.221231
11	-6318.446	14.58855	1.786955	9.094116	9.473565	9.235902
12	-6303.241	29.61265*	1.771333	9.085328	9.498257	9.239624

Gecikme uzunluğunun tespitinin ardından kurulan VAR-EGARCH (3) modeli tahmin sonuçları tablo 3 ve 4’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Var (3) Egarch Modeli Analiz Sonuçları (1)

$R_{i,t} = \beta_{i,0} + \sum_{j=1}^n \beta_{i,j} R_{j,t-1} + \varepsilon_{i,t}$ KOŞULLU ORTALAMA DENKLEMİ					
ANT		DOLAR		EURO	
Ortalama Denklem	Katsayı [T] İstatistiği	Ortalama Denklem	Katsayı [T] İstatistiği	Ortalama Denklem	Katsayı [T] İstatistiği
R_{sabit}	0.0300257 [1.04642]	R_{sabit}	0.0278565 [4.08465]*	R_{sabit}	-0.0625637 [-0.294014]
$R_{ANT, ANT(-1)}$	-0.0486408 [0.272285]**	$R_{DOL, DOL(-1)}$	-0.0465610 [3.84925]**	$R_{EUR, EUR(-1)}$	0.0419520 [0.71730]
$R_{ANT, ANT(-2)}$	0.0324110 [0.37890]**	$R_{DOL, DOL(-2)}$	0.0355964 [1.37147]**	$R_{EUR, EUR(-2)}$	0.0438475 [1.76234]***

Araştırma Makalesi

DOI: 10.47147/ksuiibf.828592

Makale Geliş – Kabul Tarihi: 20.11.2020– 30.12.2020

$R_{ANT, ANT(-3)}$	0.0355869 [0.39142]	$R_{DOL, DOL(-3)}$	0.0256120 [1.38200]***	$R_{EUR, EUR(-3)}$	0.0838258 [1.30034]***
$R_{ANT, DOL(-1)}$	0.0241994 [1.50508]	$R_{DOL, EUR(-1)}$	-0.0755357 [-0.77524]**	$R_{EUR, DOL(-1)}$	-0.0832145 [-0.47369]
$R_{ANT, DOL(-2)}$	0.0500056 [1.21497]***	$R_{DOL, EUR(-2)}$	-0.0601452 [0.76951]	$R_{EUR, DOL(-2)}$	-0.0144200 [-0.62259]
$R_{ANT, DOL(-3)}$	0.0309541** [1.38491]	$R_{DOL, EUR(-3)}$	- 0.1108624** [-0.905961]	$R_{EUR, DOL(-3)}$	-0.1586237* [-0.82753]
$R_{ANT, EUR(-1)}$	0.0184286** [0.36490]	$R_{DOL, ANT(-1)}$	-0.0172758 [-0.91386]	$R_{EUR, ANT(-1)}$	0.0342107*** [0.78954]
$R_{ANT, EUR(-2)}$	0.0121473 [0.85857]**	$R_{DOL, ANT(-2)}$	0.027947 [0.63249]	$R_{EUR, ANT(-2)}$	0.0081415 [0.28312]
$R_{ANT, EUR(-3)}$	-0.0721562 [0.69857]***	$R_{DOL, ANT(-3)}$	0.057947 [0.66417]***	$R_{EUR, ANT(-3)}$	0.0081415 [0.28312]

Tablo 4. VAR (3) EGARCH Modeli Analiz Sonuçları (1) Devamı

$\sigma_{i,t}^2 = \exp[\alpha_{i,0} + \sum_{j=1}^n \alpha_{i,j} f_j(z_{j,t-1}) + \gamma_i \ln(\sigma_{i,t-1}^2)]$ KOŞULLU VARYANS DENKLEMİ $f_j(z_{j,t-1}) = (z_{j,t-1} - E(z_{j,t-1}) + \delta_j z_{j,t-1}) \quad j = 1, 2, \dots, n$					
ANT		DOLAR		EURO	
Varyans Denklemi	Katsayı [T] İstatistiği	Varyans Denklemi	Katsayı [T] İstatistiği	Varyans Denklemi	Katsayı [T] İstatistiği
Asabit	-0.1468586 [-4.28258]	Asabit	-0.0814523 [-4.34258]*	Asabit	-0.0770081 [-5.86200]*
ARCH	0.1037915 [6.01906]**	ARCH	0.1328848 [10.76465]**	ARCH	0.0570004 [7.16300]*
$A_{ANT, ANT}$		$A_{DOL, DOL}$		$A_{EUR, EUR}$	
$A_{ANT, DOL}$	0.0452613* [7.05200]	$A_{DOL, EUR}$	0.0488685 [1.30609]*	$A_{EUR, DOL}$	-0.0906313 [8.23589]*
$A_{ANT, EUR}$	0.1789046 [8.24102]*	$A_{DOL, ANT}$	-0.0095820 [-3.07123]	$A_{EUR, ANT}$	0.0114785 [2.15312]
δ_1	-0.3824670 [2.25742]*	δ_2	-0.7715952 [-2.65280]*	δ_3	-0.5218542 [-5.54289]*
GARCH γ_1	0.9885345 [400.65755]	GARCH γ_2	0.8705296 [185.27819]*	GARCH γ_3	0.7925000 [289.47758]*
LB-Q	28.415 [0.124732]	LB-Q	7.595 [0.484569]	LB-Q	16.250 [0.669744]
ARCH-LM	6.3470294 [0.79147409]	ARCH-LM	8.077485 [0.38510041]	ARCH-LM	6.585586 [0.61852369]
Tablodaki kısaltmalar					
Anlamlılık düzeyi için: * %1. ** %5. *** %10 işaretleri kullanılmıştır			r: Getiri	δ_1: Kaldıraç etkisi	LB-Q: Otokorelasyon Testi

Araştırma Makalesi

DOI: 10.47147/ksuiibf.828592

Makale Geliş – Kabul Tarihi: 20.11.2020– 30.12.2020

	A: Volatilite	γI: Volatilite Kalıcılığı	ARCH-LM: Değişen Varyans Testi
--	-------------------------	---	---

Antalya Şehir Endeksi için kurulan koşullu ortalama denklemi sonuçlarına göre Antalya Şehir Endeksi sadece Dolar'ın iki gün ve üç gün önceki fiyatlarından etkilerinden bir gün önceki fiyatlarından etkilenmediği görülmüştür. Koşullu varyans denklemi sonuçlarına göre yalnızca Dolar üzerinden Antalya Şehir Endeksinin her iki döviz kurundan da etkilendiği tespit edilmiştir. Kaldıraç etkisi incelendiğinde piyasada negatif şoklar pozitif şoklara göre daha baskındır. Volatilite kalıcılığı 0.98 seviyelerinde ve yüksektir. Bu durum Antalya Şehir Endeksinde ortaya çıkan bir dalgalanmanın etkisinin uzun sürdüğünü göstermektedir. Ayrıca koşullu değişen varyans modellerinin artıkları için yapılan tanı testlerine göre endekste otokorelasyon ve değişen varyans sorununun olmadığı sırasıyla T istatistik değerlerinin 0.124732 ve 0.79147409 sonucundan anlaşılmıştır.

Dolar için kurulan ve getiri yayılımı hakkında bilgi veren ortalama denklemi sonuçlarına göre Dolar kendisinin, Euro'nun ve Antalya Şehir Endeksinin geçmiş getirilerinden etkilendiği görülmüştür. En güçlü getiri yayılımı kendisi ve Antalya'nın üç gün önceki getirileri üzerinden olmuştur. Değişkenler arasındaki volatilite yayılımı hakkında bilgi veren varyans denklemi sonuçlarına göre Euro üzerinden Dolar'a doğru anlamlı bir volatilite yayılımı olduğu görülmektedir. Kaldıraç parametresindeki katsayıya göre negatif şoklar pozitif şoklara göre istatistiki açıdan daha anlamlı bir etkiye sahiptir. Ayrıca volatilite kalıcılığının yüksek olmadığı tespit edilmiştir. Tanı testlerinden elde edilen bulgular neticesinde modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunu bulunmamaktadır.

Euro için kurulan ve getiri yayılımının varlığı ile ilgili kanıt sunan ortalama denklemi sonuçlarına göre ise Euro kendi geçmiş getirilerinden ve Antalya endeksinin geçmiş getirilerinden etkilenmiştir. En güçlü getiri yayılımı kendisinin iki ve üç gün önceki getirileri üzerinden olmuştur. Volatilite yayılımı açısından incelendiğinde yalnızca Antalya Şehir Endeksi ile anlamlı bir yayılımın olmadığı görülmektedir. Kaldıraç etkisine göre piyasada negatif şoklar daha baskındır. Volatilite kalıcılığının çok yüksek olmadığı tablodaki verilerden anlaşılmaktadır. Tanı testleri sonuçları incelendiğinde kurulan modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunu tespit edilmemiştir.

5. SONUÇ

Ulusal anlamda işlem gören ve finansal piyasa niteliği taşıyan Borsa İstanbul içerisinde çeşitli endeksleri bulundurmaktadır. Bu endeksler döviz kurunda meydana gelen değişimlerden kısa ya da uzun vadede etkilenmektedir. Yatırımcı açısından büyük önem taşıyan bu durum, finansal piyasalar için de önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmada döviz kurları ile BİST Şehir Endeksleri alt grubunda yer alan Antalya Şehir Endeksi arasındaki getiri ve volatilite yayılımı çok değişkenli VAR-EGARCH modeli ile incelenmiştir.

Model kurulmadan önce veriler incelenmiş olup Zivot-Andrews Birim Kök Testi kullanılarak durağanlık sınaması yapılmıştır. Yapılan birim kök testleri sonrası Dolar değişkeninin düzeyde $I(0)$ durağan olduğu tespit edilirken, Antalya Şehir Endeksi değişkeni ve Euro değişkeninin $I(1)$ seviyesinde bir fark alındıktan sonra durağanlaştığı görülmüştür. Daha sonra seriler üzerinde gecikme

uzunlukları ölçülmüş (SC) kriterine en uygun gecikme uzunluğunun 3 gün olduğu tespit edilerek çok değişkenli VAR-EGARCH modeli bu gecikme değeri alınarak çalıştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre volatilité geçiş mekanizmasında negatif şoklar pozitif şoklara göre volatilitéyi daha çok etkilediği görülmüştür. Ayrıca değişkenler arasında karşılıklı etkileşimin olduğu da tespit edilmiştir. Dolar ve Euro arasında iki taraflı getiri yayılımı gözlemlenirken, Antalya endeksinin Euro'nun geçmiş getirilerinden her üç gün içinde güçlü etkilendiği gözlemlenmiştir. Döviz kurları ile Antalya Şehir Endeksi arasındaki volatilité yayılımına ilişkin sonuçlar incelendiğinde Antalya Şehir Endeksinin hem Dolarda Euro fiyatlarında gerçekleşen volatiliteden etkilendiği tespit edilmiştir.

Buradan hareketle Antalya Şehir Endeksinde bulunan şirketlerin hisse senetlerine yatırım yapmak isteyen yatırımcıların, Dolar ve Euro fiyatlarında meydana gelen değişimleri dikkatli bir şekilde takip etmeleri gerektiği sonucuna varılabilmektedir. Yapılan çalışmanın, bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara zaman ve emek bakımından tasarruf sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca Antalya Şehir Endeksi üzerinde yapılması planlanan yeni çalışmalar için döviz kurları ve şirketlerin içsel dinamikleri ile ulusal makro değişkenlerin birlikte denkleme dahil edildiği bir model kurulmasının daha geniş çaplı sonuçlara ulaşılmasına katkı vereceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aşkın, Öyküm Esra ve Büyüklü, Ali Hakan (2014), “**Testing the Calendar Anomalies for BIST City Indexes with Symmetric and Asymmetric GARCH Models**”, İktisat İşletme ve Finans, 29 (336), ss.59-82.
- Atakan, Tülin (2009), “**İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Değişkenliğin (Volatilitenin) ARCH-GARCH Yöntemleri ile Modellenmesi**”, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Dergisi, 62, ss. 48-61.
- Bayramoğlu, Mehmet Fatih ve Pekkaya, Mehmet (2010), “**İMKB Tarafından Hesaplanan Endekslerde Yeni Gelişmeler ve İMKB Şehir Endeksleri**”, MUFAD Journal, 45(2010), ss.200-215.
- Bollerslev, Tim (1986), “**Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity**”, Journal of Econometrics, 31(1986), ss. 307-327.
- Çil Yavuz, Nilgün (2004), “**Durağanlığın Belirlenmesinde KPSS ve ADF Testleri: İMKB Ulusal-100 Endeksi ile İlgili Bir Uygulama**”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 54(1), ss. 239-564.
- Davaslıgil Atmaca, Verda (2018), “**BİST şehir endeksleri oynaklığının DCC-GARCH model ile analizi**”, Yönetim Bilimleri Dergisi, 16(31), ss. 287-308.
- Demirgil, Hakan ve Gök, İbrahim Yaşar (2014), “**Türkiye ve başlıca AB pay piyasaları arasında asimetrik volatilitate yayılımı**”, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 12(23), 315-340.
- Engle, Robert F. (1982), “**Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation**”, Econometrica: Journal of the Econometric Society, 987-1007.
- Gürsoy, Samet ve Bekir Gövdere, B. (2020), “**Uluslararası Pay Piyasaları Arasındaki Getiri Ve Volatilitate Yayılımı: Gelişmiş Ülkeler Ve Seçilmiş Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir İnceleme**”, Süleyman Demirel Üniversitesi, Vizyoner Dergisi, 11 (27), 498-513.
- Kayral, İhsan Erdem (2020), “**BİST Şehir Endeksleri ile Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Bir ARDL Sınır Testi Uygulaması**”. İBAD Sosyal Bilimler Dergisi, (6), ss. 272-284.
- Kendirli, Selçuk ve Çankaya, Muhammet (2016), “**Dolar Kurunun Borsa İstanbul-30 Endeksi Üzerindeki Etkisi ve Aralarındaki Nedensellik İlişkinin İncelenmesi**”, CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 14(2), ss. 308-323.
- Koutmos, Gregory (1996), “**Modeling the Dynamic Interdependence of Major European Stock Markets**”, Journal of Business Finance & Accounting, 23(7), 975-988.
- Koutmos, Gregory ve Booth, G. Geoffrey (1995), “**Asymmetric volatility transmission in international stock markets**”, Journal of International Money and Finance, 14(6), 747-762.
- Kula, Veysel ve Baykut, Ender (2018), “**Bist Şehir Endekslerinin Volatilitate Yapıları Ve Rejim Değişimlerinin Analizi**”, Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi, 1(1), ss. 38-59.
- Nelson, Daniel B. (1991), “**Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach**”, Econometrica, 59(2), 347- 370.
- Yapraklı, Sevda vd. (2018), “**BİST Şehir Endekslerinde Oynaklığın Ölçülmesi: Alternatif Ekonometrik Modellerin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi**”, Finans Politik Ekonomik Yorumlar, (639), ss.67-86.

Yıldız, Berk (2016), “Oynaklık Tahmininde Simetrik ve Asimetrik GARCH Modellerinin Kullanılması: Seçilmiş BİST Alt Sektör Endeksleri Üzerine Bir Uygulama”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 72, ss. 83-106.
<https://tr.investing.com/currencies/usd-try> (08.01.2020).