

## Hisse Senedi Fiyatları İle Döviz Kuru Arasındaki Dinamik İlişkinin Belirlenmesi; Farklı Ülke Piyasaları İçin Bir Araştırma

Bekir ELMAS\*

Ömer ESEN\*\*

### ÖZET

Hisse senedi fiyatları bir takım makro ekonomik değişkenlerle yakın bir ilişki içerisindedir. Bu makro ekonomik değişkenlere; döviz kuru, enflasyon, faiz oranları, büyüme oranları örnek olarak verilebilir. Bu çalışmada Türkiye, Almanya, Fransa, Hollanda, Rusya ve Hindistan olmak üzere 6 Avrupa/Asya ülkesinde yerel hisse senedi piyasa endeksleri ile döviz kurunun (USD) nasıl bir ilişki içerisinde olduğu araştırılmaktadır. Çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Engle-Granger (1987) ve Johansen (1988, 1995) ve Johansen-Juselius (1990) eş-bütünleşme testleri ile araştırılmıştır. Engle-Granger eş-bütünleşme testinde 1 ülke için ve Johansen eş-bütünleşme testinde ise 2 ülke için uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir. VAR (Vector Autoregressive) ve VEC (Vector Error Correction - Vektör Hata Düzeltme) modellerine göre yapılan Granger nedensellik testlerinde ise, 6 ülkenin her birinde değişken çiftleri arasında tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu nedensellik ilişkisi 4 ülkede döviz kurundan piyasa endeksine doğru iken, 2 ülkede ise piyasa endeksinden döviz kuruna doğrudur. Bu sonuçlar; hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında 4 ülkede "Geleneksel Yaklaşım"ın geçerli olduğunu desteklerken, 2 ülkede ise "Portföy Yaklaşımı"nın geçerli olduğunu desteklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hisse Senedi Fiyatları, Döviz Kuru, Eş-Bütünleşme Testleri, Vektör Hata Düzeltme Modeli, Granger Nedensellik Testi

**Jel Sınıflandırması:** G12, G14, G15

### Determining of the Dynamic Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates: An Empirical Study for Different Country Markets

#### ABSTRACT

The stock price has a close relationship with some macroeconomic variables. As examples of the main macroeconomic variables can be shown that exchange rates, inflation, interest rate, growth rates. This paper empirically examined the relationship between the local stock market indexes and exchange rate (USD) in six Europe/Asia countries namely Turkey, Germany, France, Netherlands, Russia, France and India. The paper set out by testing existence of a long-term relationship between considered two variables using the Engle-Granger (1987), Johansen (1988, 1995) and Johansen-Juselius (1990) cointegration methods. Results of Engle-Granger cointegration test showed that there is a long-term relationship between variables in the one country. Furthermore, The Johansen cointegration test found that there is a long-term relationship between variables in the two countries. Under the VAR (Vector Autoregressive) and VEC (Vector Error Correction) models applied the Granger causality test, revealed an unidirectional casual relationship between two variables in each of the six countries. In addition as regards the relationship While there is a unidirectional causal relationship running from exchange rate to stock market for four countries. However this relation is casual running from stock market to exchange rate for other two countries. According to the direction of the relationship these results that relationship between stock prices and exchange rate in four countries supports for the "Traditional Approach". Furthermore, this relation also supports for the "Portfolio Approach" for other two countries..

**Keywords:** Stock Prices, Exchange Rate, Cointegration Tests, Vector Error Correction Models, Granger Causality Test

**Jel Classification:** G12, G14, G15

\* Yrd. Doç. Dr. Bekir Elmas, Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, belmas@atauni.edu.tr

\*\* Arş. Gör. Ömer Esen, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, omeresen81@yahoo.com

## 1. Giriş

Hisse senedi fiyatlarının bir takım makro ekonomik değişkenlerden etkilenecek dalgalandığı gözlemlenmektedir. Bu durum finans literatüründe Etkin Piyasalar Hipotezi ile ifade edilmektedir. Etkin Piyasalar Hipotezi, hisse senedi fiyatlarının hem şirket hem de genel ekonomiden gelen bilgilerle oluştuğunu savunmaktadır. Hipoteze göre, şirket haberlerinin yanında gelen makro ekonomik verilerle hisse fiyatları yeni noktalarına taşınacaktır. Makro ekonomik veriler ülke ekonomisinin ve dünya ekonomisinin gidişatını göstermekte olup, bu gidişattan elbette ki şirketlerde olumlu veya olumsuz yönde etkilenecekler ve bu durum şirketlerin karlarına yansıtacaktır. Hisse senedinin değeri tespit edilirken en çok kullanılan model şimdiki değer veya iskonto edilmiş nakit akımları modelidir. Bu modele göre, hisse senedinin getirisi hisse senedini elinde bulunduran yatırımcıların gelecekte elde edecekleri nakit akımlarının iskonto edilmiş değerlerinin toplamıdır. Nakit akımlarından olan kar payları ve iskonto oranı makro ekonomik değişkenlerle yakın ilişki içerisindedir. Böylece hisse senedini fiyatı makro ekonomik verilerden etkilenecektir. Makro ekonomik değişkenlere; döviz kuru, enflasyon, faiz oranları, büyüme oranları gibi değişkenler örnek olarak verilebilir.

Son yıllarda rağbet gören finansal serbestleşme politikalarının doğal bir sonucu olarak, sermaye hareketleri üzerindeki kontrollerin kaldırılması, döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkilere yönelik çalışmaların önemini artırmıştır. Aynı zamanda döviz piyasasının üzerindeki kontrollerin ve yasaklamaların giderek kaldırılması ve ithalat ve ihracat üzerinden alınan birçok vergi ve teminatların önemli ölçüde azaltılması ile birlikte, uluslararası finansal sistemin oldukça derinleşmesi, eskiye oranla hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında ki ilişkiyi daha farklı boyutlara taşımıştır. Finansal piyasalarda meydana gelen bu değişimler alternatif yatırım araçlarının da artmasını beraberinde getirmiştir. Yaşanan bu süreçte döviz kuru, ulusal ekonomiler arasında uyum ve aynı zamanda da ekonomilerin karşılaştırılmasında dengeyi sağlayan önemli makroekonomik bir rolü üstlenmiştir. Bu bağlamda para ve sermaye piyasalarında meydana gelen bu değişimler ile birlikte, hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiye yönelik çalışmaların sayısı da buna paralel olarak artmıştır.

Bu alanda yapılan çalışmalara bakıldığında hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi açıklamakta farklı temel yaklaşımlara dayalı çalışmalar yoğunluk kazansa da, çalışmaların daha çok geleneksel ve portföy yaklaşımları (traditional ve portfolio approaches) temel alınarak desteklendiği görülmektedir. Böylece hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişki inceleyen çalışmalarda temel alınan “geleneksel” ve “portföy ” yaklaşımları, bu ilişkiyi açıklamaya çalışan modellerin başında gelmektedir.

Geleneksel yaklaşım, döviz kurunda meydana gelen bir değişimin hisse senedi fiyatlarında bir değişmeye neden olacağını savunmaktadır. Yaklaşımın göre, döviz kurunda meydana gelen bir değişim firmaların varlıklarını, yükümlülüklerini, girdi-çıkış maliyetlerini ve rekabet gücünü etkileyecektir. Nihayetinde firmanın karlılığında bir değişim meydana

gelecek ve bu durum hisse senedi fiyatına yansiyacaktır (Granger, Huang ve Yang, 1998; Tabak, 2006).

Portföy yaklaşımına göre ise, piyasalarda hisse senedi getirilerini artırmaya ve riskleri azaltmaya yönelik meydana gelen her türlü olay ya da yatırımcıların geleceğe yönelik beklentilerinin pozitif yönde değişmesi, döviz kurunu düşürücü bir etkiye sahipken ulusal paranın değerini artırıcı bir etki yapmaktadır. Ayrıca bu yaklaşıma göre, hisse senedi fiyatlarında görülecek bir azalma sırasıyla para talebini azaltıp faiz oranlarını düşürerek yurtiçi yatırımcıların servetlerinin azalmasına neden olacaktır. Böylelikle düşük faiz oranları, yatırımcıların portföylerinde daha yüksek oranda yabancı ve daha düşük oranda yerli varlık buldurmaya yöneltecektir. Yani, yatırımcılar yerli varlıkları satarak yabancı varlıklara yönelirler. Bu durumda, sermayenin faiz oranı yüksek olan ülkeye yönelmesi, sermaye çıkışı ve döviz kuru artışı ile sonuçlanacaktır. Bu bağlamda hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında negatif bir ilişki olduğu ve bu ilişki neticesinde hisse senedi fiyatlarından döviz kuruna doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu ileri sürülmektedir. (Granger, Huang ve Yang, 1998; Stavarek, 2005; Nath ve Samanta, 2003; Tabak, 2006).

## 2. Literatür İncelemesi

Hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişki üzerine son dönemlerde oldukça fazla sayıda çalışma yapılmaktadır. Hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişki üzerine yapılan çalışmalarda ekonometrik teknikler kullanarak finans ve ekonomi açısından birtakım yararlı sonuçlar elde edilmektedir. Bu çalışmaların sonuçları, farklı ekonomiler ve farklı dönemler itibari ile bazı farklılıklar gösterebilmektedir. Bu nedenle yapılan çalışmalarda tam bir mutabakata varılmaması, bu konudaki çalışmaların devam etmesine yol açmaktadır.

Bu alanda yapılmış ilk çalışmalardan biri olan, Aggarwal (1981), 1974–1978 dönemini kapsayan hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Hisse senedi fiyatlarının gelecekte gerçekleşmesi beklenen döviz kurunda meydana gelecek değişmeye yönelik bilgilerden etkilenebileceğini ileri sürmektedir. Bu bağlamda yapmış olduğu çalışmada hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Benzer bir çalışmayı Solnik (1987), 07:1973-12:1983 dönemini kapsayan Kanada, Fransa, Almanya, Japonya, Hollanda, İsviçre, İngiltere ve ABD verileri kullanarak sekiz ülke için analiz etmiştir. Araştırma sonucunda, iki değişken arasında zayıf olmasına karşın pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ileri sürmektedir. Bu analde yapılmış diğer çalışmalarda, Phylaktis ve Ravazzolo (2005), 01:1980-12:1998 dönemini içerisinde Honkong, Endonezya, Malezya, Singapur Tayland ve Filipinler'i kapsayan altı Pasifik Havzası ülkeleri için ve Dimitrova (2005), İngiltere ve ABD verileri kullanarak 01:1990-08:2004 dönemi içerisinde hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre iki

değişken arasında pozitif bir ilişki olduğu, döviz kurunda meydana gelen bir artışın hisse senedi fiyatlarını artırdığını ileri sürmektedir.

ABD verileri kullanarak Soenen and Hanniger (1988), 1980-1986 dönemi için ve Kim (2003), 01:1974-12:1998 dönemi için hisse sendi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonuçları, iki değişken arasında güçlü ve negatif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Kanas (2000), hisse senedi getirileri ile döviz kuru değişimleri arasındaki ilişkiyi iki değişkenli EGARCH modeli yardımı ile ABD, İngiltere, Japonya, Almanya, Fransa ve Kanada gibi altı sanayileşmiş ülke üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda, Almanya hariç diğer beş ülkede, iki değişken arasında negatif ve hisse senedi getirilerinden döviz kuru değişimlerine doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Yine aynı şekilde Hatemi-J ve Irandoust (2002), İsviçre verileri kullanarak yapmış olduğu çalışmada iki değişken arasında negatif ve hisse senedi fiyatından döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmiştir. Adjasi, Harvey ve Agyapong (2008), Gana verileri kullanarak EGARCH modeli yardımıyla 01:1995-06:2005 dönemini kapsayan döviz kurunun hisse senedi fiyatları üzerine etkisini araştırmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasında negatif bir ilişki olduğu ve döviz kurunda meydana gelen bir değişimin hisse senedi fiyatlarını etkilediği sonucuna varılmıştır. Yapılan incelemelerde ulusal paranın değer kaybetmesi uzun dönemde hisse senedi fiyatlarını artması ile sonuçlanırken kısa dönemde düşürdüğü görülmektedir.

Bahmani-Oskooee ve Sohrabian (1992), döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki üzerine yapmış oldukları çalışmada kullanmış oldukları eş-bütünleşme analizi sonuçlarına göre, değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişkinin varlığı ortaya koyulamamıştır. Bununla birlikte kısa dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmayı G-7 ülkeleri için yapan Nieh ve Lee (2001) hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Araştırma sonuçları Bahmani-Oskooee ve Sohrabian (1992)'nin yapmış oldukları çalışmayı destekler nitelikte çıkmıştır.

Benzer çalışmaları Bhattacharya ve Mukherjee (2003), 04:1990-03:2001 dönemini kapsayan Hindistan ekonomisi için; Shew (2008), 1990-2006 dönemini kapsayan Singapur ekonomisi için; Gay (2008), Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin gibi ülkeler için; Rahman ve Uddin (2008), 06:2003-03:2008 dönemini kapsayan Bangladeş ekonomisi için; Rahman ve Uddin (2009), 01:2003-06:2008 dönemini kapsayan Bangladeş, Hindistan ve Pakistan gibi üç gelişmekte olan Güney Asya ülkesi için ve Zhao (2010), benzer bir çalışmayı 01:1991-06:2009 dönemini kapsayan Çin ekonomisi için döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi analiz etmişleridir. Bu araştırma sonuçlarına göre ele alınan değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Smyth ve Nandha (2003), 1995-2001 dönemlerini kapsayan, Bangladeş, Hindistan, Pakistan ve Sri Lanka gibi Güney Asya ülkelerinin verilerini kullanarak hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi Engle-Granger ve Johansen

eşbütünleşme testleri ile incelenmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilememiştir. Ancak Hindistan ve Sri Lanka’ da Granger nedensellik testi sonuçlarına göre Döviz kurundan hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Buna karşın, Bangladeş ve Pakistan için döviz kuru ve hisse senedi bir birinden bağımsız hareket ettiği sonucu çıkmıştır. Kutty (2010), ise benzer bir çalışmayı Meksika verileri kullanarak 01:1989-12:2006 dönemi için araştırmıştır. Araştırmalarının sonucunda kısa dönemde iki değişken arasında bir ilişkinin varlığını belirlerken, bu durumun uzun dönem için geçerli olmadığını ileri sürmektedirler.

Aliyu (2009), Nijerya ekonomisi 02:2001-12:2008 günlük verileri kullanarak hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisini analiz etmiştir. Analiz sonuçları uzun dönemde iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu yönündedir. Ayrıca kısa ve uzun dönemde iki değişken arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi oldu tespit edilmiştir. Manish Kumar (2010), Hindistan verileri kullanarak hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi kısa ve uzun dönem olarak analiz etmiştir. Elde edilen ampirik sonuçlara göre hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır. Bunun yanında, iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisini doğrusal ve doğrusal olmayan Granger nedensellik testini kullanarak incelediğinde ise iki değişken arasında iki yönlü bir ilişki ortaya çıkmıştır.

Abdalla ve Murinde (1997) 1985:01-1994:07 dönemlerini kapsayan BVAR Modeli kullanarak yapmış olduğu çalışmada, Hindistan, Kore, Pakistan ve Filipinler gibi gelişmekte olan finansal piyasalardaki, hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, Filipinler hariç, çalışmaya dâhil edilen diğer ülkelerde, döviz kurundan hisse senetlerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi oldu belirtilmektedir. Bu çalışmanın sonuçları geleneksel yaklaşımı destekler mahiyettedir. Ying Wu (2000), Singapur ekonomisi için 1990’lı yılları kapsayan hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi vektör hata düzeltme modeli (VEC) ve Granger nedensellik testi kullanarak analiz etmiştir analiz sonuçlarına göre döviz kurundan hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü bir ilişkiye rastlanmıştır. Benzer bir çalışmayı Ibrahim (1999), Malezya verileri kullanarak analiz etmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, kısa dönemde hisse senedi fiyatlarının döviz kuru değişimlerinden etkilendiği sonucuna varılmıştır. Yang ve Doong (2004), G-7 ülkeleri için EGARCH modeli kullanarak iki değişken arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, hisse senedi fiyatlarında meydana gelen değişimlerin gelecekte gerçekleşmesi beklenen döviz kurlarını etkileyeceğini; ancak döviz kurunda meydana gelen değişimlerin gelecekteki hisse senedi fiyatlarını daha az doğrudan etkileyeceğini belirtmektedirler. Aynı şekilde, Azman-Saini ve diğerleri (2006), Malezya ekonomisi için 01:1993-08:1998 dönemini kapsayan hisse senesi fiyatları ile döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisiyi araştırdıkları çalışmada iki değişken arasında kriz öncesi dönem için iki

yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ancak kriz dönemlerinde ise, iki değişken arasında döviz kurlarından hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Kriz dönemlerine bakıldığında Malezya Ringgit'inin değer kaybetmesi hisse senedi piyasasında düşüslere neden olmuştur. Yau ve Nieh (2006), Tayvan ve Japonya verileri kullanarak döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasında kısa ve uzun dönemde karşılıklı bir ilişkinin olup olmadığını araştırmışlardır. 01:1991-07:2005 dönemlerini kapsayan bu çalışmalarında, kısa dönem için Tayvan ve Japon hisse senedi fiyatlarının döviz kurunu etkilediği sonucuna varmışlardır. Elde edilen sonuçlar kısa dönem için portföy yaklaşımını desteklemektedir. Bunla birlikte, uzun dönemde iki değişken arasında anlamlı bir ilişki ya da nedensellik ilişkisine dair kanıtlar bulunamamıştır.

Kasman (2003), İMKB için yaptığı çalışmada, Ulusal-100 endeksi ve sektörel endeksler (mali, hizmetler ve sanayi endeksleri) ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada hisse senetleri endeksleri ile döviz kuru arasında uzun dönemde istikrarlı bir ilişki olduğu ancak; nedensellik ilişkisi sadece döviz kuru ve sanayi endeksi arasında döviz kurundan sanayi endeksine doğru tek yönlü olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Stavarek (2005), sekiz AB üyesi ülkesi ve ABD verileriyle, hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi aylık veriler kullanarak 1970-92 ve 1993-03 dönemleri içerisinde analiz etmiştir. İlk olarak ele aldığı 1970-1992 dönemi için ilgili değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki görülmemiştir. Bunun sebebi olarak ise o dönem için geçerli olan, temel dengesizlikleri önlemek amacıyla döviz kurlarında değişikliklere izin veren ayarlanabilir sabit kur sistemi Betton Woods, daha ziyade sabit kur sistemi gibi işlemesi, döviz kurunun oynaklığının sınırlı düzeyde kalmasına neden olmuştur. Böylelikle iki değişken arasında ilişki, o dönem için tamamen ortaya çıkamaması normal bir sonuç olarak görülmektedir. Buna karşın ele alınan 1993-2003 dönemi için iki değişken arasındaki ilişki, bir önceki döneme göre daha güçlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. Ancak ilişkinin yönü ele alınan ekonomilerde farklılıklar gösterse de ekseriyetle, hisse senedi fiyatlarından döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Brezilya ekonomisi için benzer bir çalışma yapan Tabak (2006), yapmış olduğu çalışmada 08:1994-05:2002 dönemini içerisinde iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre iki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda, çalışmada kullanılan Lineer Granger nedensellik analizi sonuçlarına göre, ülkede yapılan devalüasyon sonrası dönem için, hisse senedinden döviz kuruna doğru bir nedensellik ilişkisi belirlenmiş ve bu durum portföy yaklaşımını destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir. Buna karşın, Lineer olmayan nedensellik testine göre, döviz kurundan hisse senetlerine nedensellik ilişkisi saptanmış ve bu durum geleneksel yaklaşımını destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir.

### 3. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışma ile 6 Avrupa/Asya ülkesinde hisse senedi fiyatları ile döviz kuru (USD) arasında nasıl bir ilişkinin olduğu tespit edilme amacı güdülmüştür. Aşağıda Tablo 1’de uygulamaya dahil edilen ülkeler ve diğer açıklayıcı bilgiler sunulmuştur. Aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, veri seti Eurostat (European Statistics), Federal Reserve Bank of St. Louis, Russian Trading System Stock Exchange (RTSI), Data of the Central Bank of the Russian Federation, India Bombay Stock Exchange (BSE)’den sağlanmıştır.

**Tablo 1:** Çalışmaya Alınan Ülkeler ve Diğer Açıklayıcı Bilgiler

Kıtalar	Ülkeler	Borsalar	Para Birimi	Dönem
Avrupa	Almanya	Frankfurt DAC	Euro	01:1999 – 03:2010
Avrupa	Fransa	Paris CAC	Euro	01:1999 – 03:2010
Avrupa	Hollanda	Amsterdam AEX	Euro	01:1999 – 03:2010
Avrupa/Asya	Türkiye	İstanbul İMKB	TL	01:2000 – 03:2010
Asya	Rusya	Moskova RTSI	Ruble	01:2000 – 03:2010
Asya	Hindistan	Bombay BSE	Rupee	01:2000 – 03:2010

Hisse senedi fiyatları ile ham veri olarak çalışmaktansa işleyip çalışmak daha iyi sonuçların alınmasına sebep olacağından dolayı hisse senedi endekslerinin aylık değerlerinin bileşik getirileri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır (Brooks, 2007: 6-7).

$$R_t = \% 100 * \ln (P_t / P_{t-1})$$

Formülde:  $R_t$ ; t zamanındaki sürekli bileşik getiriye,

$P_t$ ; t zamanındaki hisse senedi endeks değerini;

$\ln$ ; doğal logaritmayı,

ifade etmektedir.

Aynı zamanda TL/USD, EURO/USD, RUBLE/USD ve RUPEE/USD paritelerinin bileşik getirileri de;

$$TE_t = \% 100 * \ln (E_t / E_{t-1})$$

formülü ile hesaplanmıştır.

Formülde:  $TE_t$ ; t zamanındaki TL/USD (veya diğer pariteler) paritesinin bileşik getirisini,

$E_t$ ; t zamanındaki TL/USD (veya diğer pariteler) paritesini;

$\ln$ ; doğal logaritmayı,

ifade etmektedir.

Zaman serileri analizlerinde, verilerin durağan olması gerekmektedir. Durağan olmayan verilerle tahmin edilen bir modelde, genellikle sahte regresyon problemiyle karşılaşılabilir. Böylece regresyonun gerçek bir ilişkiyi yansıtmayı yansıtmadığı zaman serilerinin durağan olmasıyla yakından ilişkilidir (MacKinnon, 1991; Gujarati, 1995). Bu çalışmada ilk olarak doğru model seçimini yapmak amacıyla serilere ADF (Augmented Dickey-Fuller) ve PP (Phillips-Perron) birim kök testleri uygulanmıştır.

Döviz kuru değişimi ile hisse senedi getirilerinin açıklanabilmesi için bu değişkenlerin eş-bütünleşik olması yani uzun dönemde birlikte hareket ediyor olmaları gerekmektedir. Durağan olmayan iki zaman serisi aynı dereceden bütünleşik iseler aralarında eş-bütünleşme ilişkisi olabilmektedir. Durağan olmayan serilerle yapılan eş-bütünleşme ilişkisi anlamlı olup, sahte regresyon içermemektedir (Tarı, 2009). Seriler arasındaki eş-bütünleşme ilişkisini literatüre kazandıran Engle-Granger'dır. Engle-Granger (1987) testi eş-bütünleşme ilişkilerini vermekle birlikte bazı eksikliklere sahiptir. Bu eksiklikleri gidermek amacıyla Johansen (1988, 1995) ve Johansen-Juselius (1990) tarafından yeni eş-bütünleşme testleri geliştirilmiştir. Bu çalışmada Engle-Granger (1987) eş-bütünleşme testi ile Johansen (1988, 1995) ve Johansen-Juselius (1990) tarafından geliştirilmiş bulunan eş-bütünleşme testleri uygulanmaktadır.

Eş-bütünleşme ilişkisi değişkenler arasında bulunan uzun dönem ilişkisini göstermektedir. Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkisini tespit etmek için Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Model - ECM) oluşturulmaktadır. Bu modelle uzun dönemde bütünleşik olan serilerde görülen sapmaların kısa dönemde ne kadarının düzeltilebileceği tespit edilmektedir.

Çalışmada hisse senedi fiyatları ile döviz kuru (dolar) arasındaki nedensellik ilişkisi ve ilişkinin yönü Granger nedensellik testi yardımıyla araştırılmıştır. Granger nedensellik analizi; bir değişkenin cari değerleri ile diğer değişkenin geçmiş değerleri arasında bir ilişkinin olup-olmadığını ve şayet bir ilişki varsa bu ilişkinin yönünü test etmektedir.

$R_t$  ve  $TE_t$  gibi iki değişken arasındaki Granger nedenselliği test etmek için öncelikle aşağıda gösterildiği biçimiyle bir VAR (Vector Autoregressive) modeli tahmin edilir.

$$R_t = \alpha_{12} + \sum_{i=1}^{T_{11}} \beta_{11i} R_{t-i} + \sum_{j=1}^{T_{12}} \beta_{12j} TE_{t-j} + \varepsilon_{12t} \quad (1)$$

$$TE_t = \alpha_{22} + \sum_{i=1}^{T_{21}} \beta_{21i} TE_{t-i} + \sum_{j=1}^{T_{22}} \beta_{22j} R_{t-j} + \varepsilon_{22t} \quad (2)$$

Burada,  $T$  gecikme uzunluğunu  $\alpha$  ve  $\beta$  tahmin edilecek parametreleri ve  $\varepsilon_t$  beyaz gürültülü hata terimlerini göstermektedir. Eşitlik (1)'de  $TE_t$  değişkeninden  $R_t$ 'ye doğru Granger nedenselliğinin olup-olmadığını test etmek için sıfır hipotezi  $H_0 : \beta_{12j} = 0$  biçiminde tanımlanır ve bu hipoteze Wald veya Ki-Kare testi uygulanır. Eğer sıfır hipotezi reddedilirse,

yani gecikmeli parametrelerden en az biri sıfırdan farklıysa,  $TE_t$  değişkeninden  $R_t$ 'ye doğru Granger nedensellik olduğu sonucuna varılır. Aynı yöntem Eşitlik (2) için  $R_t$  değişkeninden  $TE_t$ 'ye doğru Granger nedenselliğın olup-olmadığını test etmek için de uygulanır.

Eş-bütünleşme ilişkisi bulunan değişkenler arasında en az tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi aranmaktadır. Eş-bütünleşme ilişkisi bulunmayan değişkenler arasında Granger nedensellik ilişkisini tespit etmek için yukarıda verilen (1) ve (2) nolu denklemler kullanılırken, eş-bütünleşik değişkenler için Granger nedensellik testi (3) ve (4) nolu Hata Düzeltme Modeline göre oluşturulmuş denklemler kullanılarak yapılmaktadır.

$$\Delta R_t = \alpha_{12} + \sum_{i=1}^{T_{11}} \beta_{11i} \Delta R_{t-i} + \sum_{j=1}^{T_{12}} \beta_{12j} \Delta TE_{t-j} + \mu EC_{t-1} + \varepsilon_{12t} \quad (3)$$

$$\Delta TE_t = \alpha_{22} + \sum_{i=1}^{T_{21}} \beta_{21i} \Delta TE_{t-i} + \sum_{j=1}^{T_{22}} \beta_{22j} \Delta R_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + \varepsilon_{12t} \quad (4)$$

(3) ve (4) nolu regresyon denklemlerinde  $\Delta$  birinci derece fark operatörünü göstermektedir.  $EC_{t-1}$  şeklindeki gecikmeli hata terimlerine ait katsayılar ( $\mu$  ve  $\lambda$ ) kısa dönemde dengeye gelme hızını göstermektedir.

#### 4. Ampirik Bulgular

**Tablo 2:** Serilerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Getiri Serileri	Maks.	Min.	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera (prob)
İMKB	45.6	-29.9	11.3	0.59	4.78	24.74 (0.00)
DAX	11.7	-21.8	5.6	-1.05	5.29	52.07 (0.00)
CAC	9.8	-19.5	4.8	-1.09	5.34	55.12 (0.00)
AEX	9.9	-31.7	5.6	-1.84	9.97	334.1 (0.00)
RTSI	45.6	-44.9	12.7	-0.38	5.41	32.56 (0.00)
BSE	24.9	-27.3	8.04	-0.52	3.89	9.552 (0.01)
TL/USD	44.6	-6.6	4.83	5.11	40.4	8387 (0.00)
EURO/USD	6.5	-7.6	2.54	0.06	2.92	0.113 (0.94)
RUBLE/USD	14.3	-4.74	2.18	2.81	18.8	1427 (0.00)
RUPEE/USD	6.55	-4.14	1.51	1.03	7.98	147.5 (0.00)

Tablo 2'den hisse senedi endeks serilerinin tanımlayıcı istatistiklerini incelediğimizde; oynaklığın en fazla olduğu endeks RTSI endeksi olduğunu, bu endeksi sırasıyla İMKB, BSE, AEX, DAX ve CAC endeksleri izlediğini görmekteyiz. Endeks serilerinden BSE endeksi dışında normal dağılım gösteren seri bulunmamaktadır. BSE endeks serisinin çarpıklık katsayısı 0'a oldukça yakın olarak -0.52 ve basıklık katsayısı 3'e oldukça yakın 3.89 olarak gerçekleşmiştir. Seri normal dağılıma göre hafif sola çarpık ve hafifte diktir. Normal dağılımı

gösteren Jarque-Bera test istatistiği de (9.552 (0.01)) normal dağılımı doğrulamaktadır. Kur serilerine baktığımızda; oynaklığın en fazla olduğu kur TL/USD kuru olduğunu, bu seriyi sırasıyla RUBLE/USD, RUPEE/USD ve EURO/USD kurlarının izlediğini görmekteyiz. Kur serilerinden EURO/USD dışında normal dağılım gösteren seri bulunmamaktadır. EURO/USD serisinin çarpıklık katsayısı 0'a çok yakın olarak 0.06 ve basıklık katsayısı 3'e çok yakın 2.92 olarak gerçekleşmiştir. Normal dağılımı gösteren Jarque-Bera test istatistiği de (0.113 (0.94)) normal dağılımı doğrulamaktadır.

**Tablo 3:** Birim Kök Testi Sonuçları

Piyasa ve Kur Endeksleri	ADF Birim Kök Testi		PP Birim Kök Testi	
	Düzy	Getiri	Düzy	Getiri
İMKB	-2.54(1)[.31]	-8.61(0)[.00] <sup>a</sup>	-2.35(2)[.40]	-8.53(3)[.00] <sup>a</sup>
DAX	-1.73(1)[.75]	-7.82(0)[.00] <sup>a</sup>	-1.58(4)[.80]	-7.82(3)[.00] <sup>a</sup>
CAC	-1.65(1)[.77]	-8.45(0)[.00] <sup>a</sup>	-1.76(6)[.72]	-8.51(3)[.00] <sup>a</sup>
AEX	-1.71(1)[.75]	-8.16(0)[.00] <sup>a</sup>	-1.62(4)[.78]	-8.16(1)[.00] <sup>a</sup>
RTSI	-1.97(0)[.61]	-9.89(0)[.00] <sup>a</sup>	-2.17(6)[.50]	-9.89(1)[.00] <sup>a</sup>
BSE	-2.23(0)[.46]	-9.77(0)[.00] <sup>a</sup>	-2.55(6)[.30]	-9.88(5)[.00] <sup>a</sup>
TL/USD	5.94(11)[.99]	-6.54(0)[.00] <sup>a</sup>	6.39(7)[.99]	-5.84(9)[.00] <sup>a</sup>
EURO/USD	-3.08(1)[.12]	-7.74(0)[.00] <sup>a</sup>	-2.81(0)[.20]	-7.34(9)[.00] <sup>a</sup>
RUBLE/USD	-2.14(2)[.51]	-4.75(2)[.00] <sup>a</sup>	-2.11(4)[.53]	-5.83(6)[.00] <sup>a</sup>
RUPEE/USD	-3.55(5)[.03] <sup>b</sup>	-7.34(0)[.00] <sup>a</sup>	-2.29(6)[.43]	-7.39(1)[.00] <sup>a</sup>
Kritik Test Değerleri				
<sup>a</sup> % 1 önem düzeyi		-4.031309		
<sup>b</sup> % 5 önem düzeyi		-3.445308		
<sup>c</sup> % 10 önem düzeyi		-3.147545		

Not: Parantez içindeki rakamlar ADF birim kök testi için Schwarz Bilgi Kriterine göre seçilen gecikme uzunluklarını, PP birim kök testi için Bartlett kerneli kullanan Newey-West'e göre belirlenmiş bant genişliklerini, köşeli parantez içindeki değerler ise, ADF ve PP istatistiğinin p-değerlerini göstermektedir.

Tablo 3 ADF ve PP birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. Tablo 3'de 2 birim kök testi içinde tüm serilerin getirilerinin %1 önem düzeyinde durağan olduğu görülmektedir.

Çalışmanın bu aşamasında değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Engle-Granger (1987) ve Johansen (1988, 1995) ve Johansen-Juselius (1990) eş-bütünlük testleri ile araştırılmıştır.

**Tablo 4:** Engle-Granger Eş-Bütünleşme Testi Sonuçları

Değişken Çifti	Engle-Granger t-istatistiği	Kritik Test Değerleri (%10)
İMKB - TL/USD	-1.92	-3.087
DAX - EURO/USD	-1.67	-3.087
CAC - EURO/USD	-1.63	-3.087
AEX - EURO/USD	-1.86	-3.087
RTSI - RUBLE/USD	-3.26	-3.087
BSE - RUPEE/USD	-2.09	-3.087

Tablo 4’te Engle-Granger eş-bütünleşme testi sonuçları verilmiştir. Test sonuçlarına göre; değişkenler arasında eş-bütünleşmenin olmadığı yönündeki  $H_0$  hipotezi sadece RTSI-RUBLE/USD değişken çiftinde reddedilmektedir. Bu sonuçlar sadece RTSI-RUBLE/USD değişken çiftinde bir eş-bütünleşme vektörünün bulunduğunu göstermektedir. Böylece RTSI-RUBLE/USD değişken çiftinde % 10 önem düzeyinde uzun dönemli bir ilişki bulunduğu söylenebilir.

İkinci olarak Johansen eş-bütünleşme testi ile eş-bütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılmaktadır. Johansen eş-bütünleşme testinin ilk aşamasında Schwarz Bilgi Kriterine göre en uygun gecikme uzunluğu bütün değişken çiftleri için “2” olarak tespit edilmiştir. Yapılan eş-bütünleşme testinin sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 5’te verilen Johansen eş-bütünleşme testi sonuçları, ele alınan değişken çiftlerinden İMKB-TL/USD ve RTSI-RUBLE/USD arasında eş-bütünleşmenin olmadığı yönündeki  $H_0$  hipotezinin reddedildiğini ve değişkenler arasında bir eş-bütünleşme vektörünün bulunduğunu göstermektedir. Buna göre söz konusu değişken çiftleri arasında eş-bütünleşme ilişkisine rastlanırken, diğer değişken çiftleri arasında böyle bir ilişkinin varlığına rastlanamamıştır. Johansen eş-bütünleşme testi sonuçlarına göre, İMKB-TL/USD arasında % 1 önem düzeyinde ve RTSI-RUBLE/USD değişken çiftleri arasında % 10 önem düzeyinde uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır.

**Tablo 5:** Johansen Eş-Bütünleşme Testi Sonuçları

Değişken Çifti	İz Testi	İhtimaller	Max. Özdeğer Testi	İhtimaller
İMKB TL/USD	29.542 3.152	0.000* 0.076	26.389 3.153	0.000* 0.076
DAX EURO/USD	5.521 1.881	0.751 0.170	3.640 1.881	0.895 0.170
CAC EURO/USD	3.843 0.945	0.915 0.330	2.897 0.945	0.953 0.330
AEX EURO/USD	6.636 1.074	0.620 0.299	5.562 1.074	0.670 0.299
RTSI RUBLE/USD	15.269 2.569	0.054*** 0.011	12.700 2.569	0.087*** 0.011
BSE RUPEE/USD	5.159 0.050	0.791 0.823	5.109 0.050	0.728 0.823

**Not:** 1. Satır değerleriyle  $H_0: r = 0, r \geq 1$  hipotezi test edilirken, 2. Satır değerleriyle  $H_0: r = 1, r \geq 2$  hipotezi test edilmektedir. \*% 1, \*\*\*% 10 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Johansen eş-bütünleşme testine göre, İMKB-TL/USD ve RTSI-RUBLE/USD değişken çiftleri arasında eş-bütünleşme ilişkisi bulunduğu için bu değişkenlerin hata düzeltme modelleri tahmin edilerek Tablo 6'da gösterilmiştir. Kısa dönem ilişkisinde hata düzeltme terimi olan  $EC_{t-1}$  katsayısı yorumlanır. Hata düzeltme teriminin katsayısının işareti Tablo 6'da gösterildiği gibi denklem 1 ve denklem 4'te “-” olarak bulunmuştur. Hata düzeltme teriminin katsayısının işaretinin “-” olması uzun dönemde birlikte hareket eden seriler arasında kısa dönemde meydana gelen sapmaların ortadan kalktığını ve serilerin uzun dönem denge ilişkisine yakınsadığı anlamına gelir. Dolayısıyla burada yapılan analizlerde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığı ve uzun dönemde birlikte hareket eden İMKB-TL/USD ve RTSI-RUBLE/USD serilerinde kısa dönemde meydana gelen sapmalar ortadan kalkmakta ve seriler birbirine yakınsamaktadır.

**Tablo 6:** Hata Düzeltme Modeliyle Elde Edilen Kısa Dönem İlişkileri

Denklem 1: $\Delta \dot{I}MKB = 0.747 - 0.013 EC_{t-1} + 0.207 \Delta(\dot{I}MKB_{t-1}) + 0.072 \Delta(\dot{I}MKB_{t-2}) + 7.30$ (-0.49) (-1.16) (2.28) (0.75) (0.03) $\Delta(TL/USD_{t-1}) + 0.001 \Delta(TL/USD_{t-2})$ (1.45) $R^2 = 0.07, F = 1.73$
Denklem 2: $\Delta TL/USD = 3271 + 22.635 EC_{t-1} - 81.09 \Delta(\dot{I}MKB_{t-1}) - 86.49 \Delta(\dot{I}MKB_{t-2}) + 0.354$ (5.49) (5.22) (-2.28) (-2.31) (3.84) $\Delta(TL/USD_{t-1}) + 0.085 \Delta(TL/USD_{t-2})$ (0.95) $R^2 = 0.78, F = 85$
Denklem 3: $\Delta RTSI = 14.50 + 0.051 EC_{t-1} - 0.297 \Delta(RTSI_{t-1}) + 0.016 \Delta(RTSI_{t-2}) - 57.99$ (-0.02) (2.90) (-2.91) (0.16) (-2.35) $\Delta(RUBLE/USD_{t-1}) + 18.25 \Delta(RUBLE/USD_{t-2})$ (0.77) $R^2 = 0.14, F = 3.81$
Denklem 4: $\Delta RUBLE /USD = 0.008 - 0.0002 EC_{t-1} - 0.0005 \Delta(RTSI_{t-1}) + 8.55 \Delta(RTSI_{t-2}) +$ (0.17) (-2.75) (-1.27) (0.22) $0.636 \Delta(RUBLE /USD_{t-1}) - 0.24 \Delta(RUBLE /USD_{t-2})$ (6.90) (-2.71) $R^2 = 0.41, F = 15.89$

**Not:** Parantez içindeki rakamlar t-istatistik değerlerini göstermektedir.

Eş-Bütünleşme ilişkisi olan değişkenler arasında bir hata düzeltme modeli oluşturularak, eş-bütünleşme ilişkisi olmayan değişkenler arasında ise doğrudan VAR (Vector Autoregressive) modeli üzerinden nedensellik ilişkisi tespit edilmektedir. Tablo 7, Granger nedensellik analizi sonuçlarını göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre, % 1 önem düzeyinde TL/USD'den İMKB doğru ve EURO/USD'den AEX doğru, % 5 önem düzeyinde EURO/USD'den CAC doğru ve BSE'den RUPEE/USD doğru, % 10 önem düzeyinde EURO/USD'den DAX doğru ve RTSI'dan RUBLE/USD doğru bir Granger nedensellik ilişkisinin olmadığı boş hipotezi reddedilmektedir. Böylece değişken çiftlerinin hepsinde tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi söz konusu olmakla birlikte ilişkinin yönü değişebilmektedir. Bu nedensellik ilişkisi TL/USD- İMKB, EURO/USD-AEX, EURO/USD-CAC ile EURO/USD-DAX değişken çiftlerinde döviz kurundan piyasa endeksine doğru iken, BSE-RUPEE/USD ile RTSI-RUBLE/USD değişken çiftlerinde ise piyasa endeksinden döviz kuruna doğrudur. Bu durumda 6 değişken çiftinden 4'ünde döviz kurundan piyasa endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi, 2'sinde ise piyasa endeksinden döviz kuruna doğru bir nedensellik ilişkisine rastlanmıştır.

**Tablo 7:** Granger Nedensellik Analizi Sonuçları

Değişken Çifti	p	Ho	Test Sonuçları
İMKB		İMKB $\neq$ > TL/USD	2.64 (0.27)
TL/USD	1	TL/USD $\neq$ > İMKB	12.64 (0.002)*
DAX		DAX $\neq$ > EURO/USD	0.01 (0.99)
EURO/USD	1	EURO/USD $\neq$ > DAX	5.87 (0.053)***
CAC		CAC $\neq$ > EURO/USD	0.06 (0.97)
EURO/USD	2	EURO/USD $\neq$ > CAC	7.07 (0.03)**
AEX		AEX $\neq$ > EURO/USD	0.18 (0.92)
EURO/USD	1	EURO/USD $\neq$ > AEX	11.13 (0.004)*
RTSI		RTSI $\neq$ > RUBLE/USD	5.57 (0.06)***
RUBLE/USD	2	RUBLE/USD $\neq$ > RTSI	2.14 (0.34)
BSE		BSE $\neq$ > RUPEE/USD	8.46 (0.02)**
RUPEE/USD	1	RUPEE/USD $\neq$ > BSE	4.23 (0.12)

**Not:** VAR(p) ve ECM(p) modellerinde gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. Parantez içerisindeki rakamlar ilgili p değerlerini ve \* % 1 önem düzeyinde, \*\* % 5 önem düzeyinde, \*\*\* % 10 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

## 5. Sonuç

Ekin Piyasalar Hipotezi hisse senedi fiyatlarının hem şirketle ilgili bilgiler hem de makro ekonomik bilgilerle oluştuğunu öngörmektedir. Hipoteze göre makro ekonomik veriler gelecekte oluşacak şirket karlarını etkileyeceği için son derece önemlidir. Şirket karlarında bir etkilenme doğal olarak hisse senedi fiyatlarına yansımaya olacaktır. Bu çalışmada makro ekonomik verilerden olan döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki incelenmiştir. Son yıllarda rağbet gören finansal serbestleşme politikalarının doğal bir sonucu olarak, sermaye hareketleri üzerindeki kontrollerin kaldırılması, döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkilere yönelik çalışmaların önemini artırmıştır. Aynı zamanda döviz piyasasının üzerindeki kontrollerin ve yasaklamaların giderek kaldırılması ve ithalat ve ihracat üzerinden alınan birçok vergi ve teminatların önemli ölçüde azaltılması ile birlikte, uluslararası finansal sistemin oldukça derinleşmesi, eskiye oranla hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında ki ilişkiyi daha farklı boyutlara taşımıştır.

Döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda farklı yaklaşımlar test edilmekle birlikte genel olarak geleneksel ve portföy yaklaşımları (traditional ve portfolio approaches) test edilmektedir. Geleneksel yaklaşım, döviz kurunda meydana gelen bir değişimin hisse senedi fiyatlarında bir değişmeye neden olacağını savunurken, Portföy yaklaşımı ise, geleneksel yaklaşımın tam tersi olarak hisse senedi fiyatlarında meydana gelen bir değişimin döviz kurunda bir değişmeye neden olacağını savunmaktadır. Ayrıca portföy yaklaşımına göre iki değişken arasında negatif bir ilişki söz konusudur.

Bu çalışmada ilk olarak Türkiye, Almanya, Fransa, Hollanda, Rusya ve Hindistan gibi 6 Avrupa/Asya ülkesinde yerel hisse senedi piyasa endeksleri ile döviz kuru (USD) serilerinin tanımlayıcı istatistikleri incelenmiştir. Endeks bazında oynaklığın en fazla olduğu endeks RTSI endeksi olup, bu endeksi sırasıyla İMKB, BSE, AEX, DAX ve CAC endeksleri izlemektedir. Kur serilerinde oynaklığın en fazla olduğu kur TL/USD kuru olup, bu seriyi sırasıyla RUBLE/USD, RUPEE/USD ve EURO/USD kurları izlemektedir. Serilerden sadece BSE endeks serisi ve EURO/USD kur serisi normal dağılım sergilemektedir. Birim kök testi sınamalarında tüm serilerin getirilerinin %1 önem düzeyinde durağan olduğu görülmektedir.

Döviz kuru değişimi ile hisse senedi getirilerinin açıklanabilmesi için bu değişkenlerin eş-bütünleşik olması yani uzun dönemde birlikte hareket ediyor olmaları gerekmektedir. Seriler arasındaki uzun dönem ilişkisini belirlemek için yapılan Engle-Granger (1987) eş-bütünleşme testinde sadece RTSI-RUBLE/USD değişken çiftinde %10 önem düzeyinde uzun dönemli bir ilişki tespit edilmişken, Johansen eş-bütünleşme testinde ise İMKB-TL/USD değişken çiftleri arasında %1 önem düzeyinde ve RTSI-RUBLE/USD değişken çiftleri arasında %10 önem düzeyinde uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir.

Johansen eş-bütünleşme testine göre eş-bütünleşme ilişkisi bulunan İMKB-TL/USD ve RTSI-RUBLE/USD değişken çiftlerinin kısa dönem ilişkilerinin tespiti için oluşturulan hata düzeltme modellerinde, hata düzeltme terimi olan  $EC_{t-1}$  katsayısı 2 denklemde “-“ olarak bulunmuştur. Bu sonuç uzun dönemde birlikte hareket eden 2 serinin arasında kısa dönemde meydana gelen sapmaların ortadan kalktığını ve bu serilerin uzun dönem denge ilişkisine yakınsadığını göstermektedir. Dolayısıyla yapılan analizlerde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığı ve uzun dönemde birlikte hareket eden İMKB-TL/USD ve RTSI-RUBLE/USD serilerinde kısa dönemde meydana gelen sapmalar ortadan kalkmakta ve seriler birbirine yakınsamaktadır.

Çalışmada VAR (Vector Autoregressive) ve VEC (Vector Error Correction - Vektör Hata Düzeltme) modellerine göre yapılan Granger nedensellik testlerinin sonuçlarına göre; %1 önem düzeyinde TL/USD’den İMKB doğru ve EURO/USD’den AEX doğru, %5 önem düzeyinde EURO/USD’den CAC doğru ve BSE’den RUPEE/USD doğru, %10 önem düzeyinde EURO/USD’den DAX doğru ve RTSI’dan RUBLE/USD doğru bir Granger nedensellik ilişkisinin olmadığı boş hipotezi reddedilmektedir. Böylece değişken çiftlerinin hepsinde tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi söz konusu olmakla birlikte ilişkinin yönü değişebilmektedir. Bu nedensellik ilişkisi TL/USD- İMKB, EURO/USD-AEX, EURO/USD-CAC ile EURO/USD-DAX değişken çiftlerinde döviz kurundan piyasa endeksine doğru iken, BSE-RUPEE/USD ile RUS-RUBLE/USD değişken çiftlerinde ise piyasa endeksinden döviz kuruna doğrudur. Bu durumda 6 değişken çiftinden 4’ünde döviz kurundan piyasa endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi, 2’sinde ise piyasa endeksinden döviz kuruna doğru bir nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Bu sonuçlar; hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında

4 ülkede “Geleneksel Yaklaşım”ın geçerli olduğunu desteklerken, 2 ülkede ise “Portföy Yaklaşımı”nın geçerli olduğunu desteklemektedir.

### KAYNAKLAR

- Abdalla, Issam S. A.- Murinde, Victor, (1997), “Exchange Rate And Stock Price Interactions In Emerging Financial Markets: Evidence On India, Korea, Pakistan And The Philippines”, *Applied Financial Economics*, Vol.7, No.1, pp.25-35.
- Adjasi, Charles- Harvey, Simon K. - Agyapong, Daniel, (2008), “Effect of Exchange Rate Volatility on The Ghana Stock Exchange”, *African Journal of Accounting, Economics, Finance and Banking Research* Vol. 3. No. 3., pp.28-47.
- Aggarwal, Raj, (1981), “Exchange Rates and Stock Prices: A Study of U.S. Capital Market under Floating Exchange Rates”, *Akron Business and Economic Review*, Vol. 12, No. 3.
- Ajayi, Richard A.- Mougoue, Mbodja, (1996), “On the Dynamic Relation Between Stock Prices and Exchange Rates”, *Journal of Financial Research*, Vol.19, No.2, pp. 193-207.
- Aliyu, Shehu Usman Rano, (2009), “Stock Prices and Exchange Rate Interactions in Nigeria: An Intra-Global Financial Crisis Maiden Investigation”, *MPRA Paper No. 13283*, posted 09, pp.1-23
- Azman-Saini, Wan Ngah- Habibullah, M.S.- Law, Siong Hook- Dayang-Afizzah, A.M., (2006), “Stock Prices, Exchange Rates And Causality in Malaysia: A Note”, *MPRA Paper*, No. 656, University Library Of Munich in Germany.
- Bahmani-Oskooee, Mohsen- Sohrabian, Ahmad, (1996), “Stock Prices and the Effective Exchange Rate of the Dollar”, *Applied Economics*, Vol. 24, No. 4, pp. 459-64.
- Bhattacharya, Basabi - Mukherjee, Jaydeep, (2003) “Causal Relationship Between Stock Market and Exchange Rate, Foreign Exchange Reserves and Value of Trade Balance: A Case Study For India” Paper presented at the Fifth Annual Conference on Money and Finance in the Indian Economy.
- Dimitrova, Desislava, (2005), “ The Relationship between Exchange Rates and Stock Prices: Studied in a Multivariate Model”, *Issues in Political Economy*, Vol. 14.
- Frankel, Jeffrey, (1984), “Tests of Monetary and Portfolio-Balance Models of Exchange-Rate Determination”, in John Bilson and Richard Marsten (Eds), *Exchange Rate Theory and Practice*, Chicago: University of Chicago Press, pp.239–260.
- Gay,Robert D., “Effect Of Macroeconomic Variables On Stock Market Returns For Four Emerging Economies: Brazil, Russia, India, and China”, (2008), *International Business & Economics Research Journal*, Vol.7, No.3.
- Granger, Clive W.J., - Huang, Bwo Nung – Yang, Chin Wei, (2000),“A Bivariate Causality between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence from Recent Asia Flu”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 40, No. 3, pp. 337-354.

- Hatemi, Abdunnasser – Irandoust, Manuchehr (2002), "On The Causality Between Exchange Rates and Stock Prices: A Note", *Bulletin of Economic Research*, Vol. 54, No.2, pp. 197-203.
- Hwang, Jae Kwang , (1999) "The Relationship Between Stock Prices And Exchange Rates: Evidence From Canada", *International Advances In Economic Research*, Vol. 5, No.3.
- Ibrahim, Mansor H., (1999), "Macroeconomic Variables And Stock Prices In Malaysia: An Empirical Analysis", *Asian Economic Journal*, Vol. 13 No.2, pp.219–231.
- K. Ma, Christopher- Kao, G. Wenchi, (1990), "On Exchange Changes and Stock Prices Reactions", *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol.17, No.3, pp. 441-449.
- Kanas, Angelos (2000), "Volatility Spillovers Between Stock Returns and Exchange Rate Changes: International Evidence", *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 27, No. 3- 4, pp.447 – 467.
- Kasman, Saadet, "The Relationship between Exchange Rates and Stock Prices: A Causality Analysis", (2003), *Dokuz Eylül Üniversitesi SBE Dergisi*, Cilt 5, Sayı:2, pp. 70-79.
- Kim, Ki-Ho, (2003), "Dollar Exchange Rate and Stock Price: Evidence From Multivariate Cointegration and Error Correction Model", *Review of Financial Economics*, Vol.12, No.3, pp. 301-313.
- Kumar, Manish, (2010), "Causal relationship between stock price and exchange rate: evidence for India", *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, Vol.3, No.1, pp. 85-101.
- Kutty, Gopalan, (2010), "The Relationship Between Exchange Rates And Stock Prices: The Case Of Mexico", *North American Journal Of Finance and Banking Research*, Vol. 4, No. 4.
- Lokman, Gunduz- Hatemi J. Abdunnasser, (2002), "On the Causal Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence from MENA Region", *FMA European Conference*, 5-8 June 2002, Copenhagen.
- M. Tabak, Benjamin, (2006), "The Dynamic Realationship Between Stock Prices and Exchnage Rates: Evidence for Brasil", *Bank of Brasil Working Paper Series 124*, pp.1-37.
- Muhammad, Naeem- Rasheed, Abdul, (2002), "Stock Prices and Exchange Rates: Are they Related? Evidence from South Asian Countries", *The Pakistan Development Review*, Vol. 41, No. 4, pp. 535–550.
- Nath, Golaka C.- Samanta, G. P., (2003), "Dynamic Relation between Exchnage Rate and Stock Prices – A Case for India", 39th Annual Conference paper of Indian Econometric Society also published in NSE News.
- Nieh, Chien Chung - Lee, Cheng Few, (2001), "Dynamic Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates for G-7 Countries" *Quarterly Review of Economics and Finance*, No. 41, pp. 477-490.
- Phylaktis, Kate- Ravazzolo, Fabiola, (2005), "Stock Prices and Exchange Rate Dynamics" , *Journal of International Money and Finance*, Vol. 24, No.7, pp. 1031-1053.

- Rahman, Md. Lutfur- Uddin, Jashim , (2008), “Relationship between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence from Bangladesh”, *International Journal of Business and Management*, Vol. 3, No. 9, pp. 52-57.
- Rahman, Md. Lutfur- Uddin, Jashim, (2009), “Dynamic Relationship Between Stock Prices And Exchange Rates: Evidence From Three South Asian Countries”, *International Business Research*, Vol. 2, No. 2, pp.167-174
- Shew, Jeffrey Allen, (2008), “ Causality Relationship Between Foreign Exchange Rates And Stock Market Close: Evidence In Singapore”, *Bryant Economic Research Paper* Vol. 1. No. 11.
- Smyth R.- Nandha, M., “Bivariate Causality between Exchange Rates and Stock Prices in South Asia”, (2003), *Applied Economics Letters*, Vol. 10, pp. 699-704.
- Soenen, Luc A.- S. Hennigar, Elizabeth, (1988), “An Analysis of Exchange Rates and Stock Prices: the U.S. Experience between 1980 and 1986”, *Akron Business and Economic Review*, Vol. 19, No. 4, pp. 7-16.
- Solnik, Bruno, (1987), “ Using Financial Prices to Test Exchange Rate Models: A Note”, *The Journal of Finance*, Vol. 42, No. 1, pp. 141-149.
- Stavarek, Daniel, (2005), “Stock Prices and Exchange Rates In The EU And The United States: Evidence On Their Mutual Interactions”, *Czech Journal Of Economics And Finance*, Vol. 55, No.3-4, pp. 141-161.
- Wongbangpo, Praphan- C. Sharma, Subhash, (2002), “Stock Market And Macroeconomic Fundamental Dynamic Interactions: ASEAN-5 Countries”, *Journal Of Asian Economics*, No. 13, pp. 27-51.
- Wu, Ying, (2000), “Stock Prices and Exchange Rates in VEC Model - The Case Of Singapore in The 1990s”, *Journal Of Economics And Finance*, Volume 24, No:3, pp. 260-274.
- Yang, Sheng-Yung- Doong, Shuh-Chyi, (2004), “Price and Volatility Spillovers between Stock Prices and Exchange Rates: Empirical Evidence from the G-7 Countries”, *International Journal of Business and Economics*, Vol. 3, No. 2, pp.139-153.
- Yau, HweyYun- Nieh, Chien-Chung, (2006), “Interrelationships among stock prices of Taiwan and Japan and NTD/Yen exchange rate”, *Journal of Asian Economics*, Vol. 17, No.3, pp. 535–552.
- Zhao, Hua, (2010), “Dynamic Relationship Between Exchange Rate And Stock Price: Evidence From China”, *Research In International Business And Finance*, Vol.24, No.2, pp. 103–112