

Döviz Kuru Değişimlerinin Hisse Senedi Getirisine Etkisi: Borsa İstanbul 100 Endeksi Üzerine Bir Uygulama

Melek ACAR BOYACIOĞLU*
Derya ÇÜRÜK**

ÖZET

Ulusal paranın yabancı para cinsinden değeri şeklinde tanımlanan döviz kurları önceleri uluslararası mal ve hizmet alım satımlarına göre belirlenirken, teknolojinin gelişmesi sonucunda para piyasaları kurların ayarlanmasında daha etkin hale gelmiştir. Bu bakımdan küreselleşme ile ekonomik belirsizliklerin arttığı bir ortamda ekonomideki en önemli gösterge ve fiyatlardan biri döviz kurudur. Bu çalışmanın amacı, döviz kurundaki değişimlerin hisse senedi getirisi üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Bu bağlamda Borsa İstanbul 100 Endeksi'nde 2006-2014 yılları arasında işlem gören imalat ve ticaret sektörlerinde faaliyet gösteren 42 firma seçilmiştir. Yıllık reel döviz kuru endeksindeki değişimler ve hisse senedi getirileri hesaplanmıştır. Tahmin yöntemi olarak panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, reel döviz kuru endeksindeki değişimin hisse senedi getirisi üzerinde pozitif anlamlı etkisinin olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Hisse Senedi Getirisi, Panel Veri Modeli, Reel Döviz Kuru Endeksindeki Değişim,

Jel Sınıflandırması: C12, C23, F31,

Effect of Foreign Exchange Rate Changes to the Stock Returns: An Application on the İstanbul Stock Exchange 100 Index

ABSTRACT

Exchange rate, which is defined as the value of national currency in terms of foreign currency, used to be determined on the basis of international goods and services trade; however, with the development of technology, money markets became more effective in the determination of exchange rates. In this respect, foreign exchange rate is one of the most critical indicators in economy in the current global economic environment, where uncertainties have increased. This study aims to explain the effects of changes in foreign exchange on the stock returns. In this context, 42 companies were selected which were in operation in İstanbul Stock Exchange 100 Index and traded in the manufacturing and trade sectors between the years 2006-2014. Annual changes in real exchange rate index and stock returns were calculated. The panel data analysis was used as the method of estimation. In conclusion, it was found that changes in real exchange rate index had a positive and significant effect on stock returns.

Keywords: Stock Returns, Panel Data Models, Change in the Real Exchange Rate Index.

Jel Classification: C12, C23, F31.

*Doç. Dr. Melek ACAR BOYACIOĞLU, Selçuk Üniversitesi, İİBF, melekacar@yahoo.com

**Derya ÇÜRÜK, İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, deryacuruk@gmail.com

1. GİRİŞ

Döviz kurları tüm dünya piyasalarında ekonomik faaliyetleri etkileyen en önemli gösterge niteliğindedir. Bir ülkenin para biriminin istikrarsız bir seyir izlemesi, ilgili ülkedeki ya da o ülke para birimi ile iş yapan diğer ülkelerdeki ekonomik faaliyetlerin olumsuz seyretmesine ve sonuç olarak da ekonomik istikrarsızlığa yol açmaktadır.

Bir ulusal paranın satın alma gücünün diğer bir paraya transferini sağlamak, ticari ve sınai yatırımlara kredi temin etmek, değişik piyasalarda değişik zamanlarda oluşan kur farklılıklarına karşı tarafları korumak gibi önemli fonksiyonları olan döviz piyasaları, dünya ticaretinin gelişmesinde ve sermayenin uluslararası alanda rasyonel dağılımının sağlanmasında son derece etkin bir rol oynamaktadır.

Yabancı para cinsinden varlık ve borçların en karlı ve etkin bir biçimde dengelenmesi olarak tanımlanan döviz yönetimi, firmalar için önemli bir etkidir. Döviz kurunun değişmesi, makro ekonomileri etkilediği kadar firmaları da etkilemektedir. Uluslararası mal ve hizmet ticareti yapan firmaların alacak veya borçlarından dolayı yabancı paraların milli para karşısında veya milli paranın yabancı para karşısında değer değişikliğine uğraması durumunda zarar tehlikesi veya kar ihtimali doğmaktadır. Aynı şekilde kur riskinden doğacak zararlar, firmaların maliyetlerini, dolayısıyla bu da firmaların fiyatlarını olumsuz yönden etkileyebilmektedir. Tam tersi, uluslararası düzeyde dövizini en iyi biçimde yöneten ve kur dalgalanmalarından yararlanabilen firmalar, daha başarılı olmaktadır. Bu durumda firmaların rekabet güçleri de etkilenmektedir. Bu etki kimi zaman olumlu kimi zaman da olumsuz yönde olmaktadır.

Firmaların temel amacı, firmaların bugünkü değerini hissedarlar açısından maksimum yapmaktır. Bu temele amaca ulaşmak, firmanın mevcut hisse senetlerinin piyasa değerini maksimum kılmakla mümkündür. Piyasa değerinin belirlenmesinde firmaların hisse senedi getirilerinin hesaplanması önem arz etmektedir. Bu bakımdan firmaların hisse senedi getirileri karşı karşıya kaldığı kur riskinin niteliğine göre değişmektedir.

Bu bağlamda çalışmada, döviz kurundaki değişimlerin hisse senedi üzerinde etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Borsa İstanbul'da 2006-2014 yılları arasında işlem gören 42 şirketin verileri panel veri analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Döviz kurundaki beklenmeyen değişmelerin, firmaların değerleri ve nakit akımları üzerindeki etkilerini açıklamaya yönelik literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Gerek ulusal gerekse uluslararası literatürde konu ile ilgili yapılmış olan araştırmalarda, kur değişimleri ile firmaya etkileri arasındaki ilişkinin varlığı hususunda tam olarak fikir birliği sağlanamamıştır. Kimi araştırmacılar, ilişkinin var olmadığını savunurken, kimileri de riskin var olduğunu ve derecesinin firmalar veya ekonomi üzerinde önemli değişiklikler

oluşturduğunu savunmuşlardır. Bu konuyla ilgili literatürdeki çalışmalar kronolojik olarak incelenmiş ve önce uluslararası sonra ulusal literatür olarak detayları aşağıda verilmiştir.

Adler ve Dumas'ın çığır açan çalışmalarının ardından günümüze kadar birçok çalışma yapılmıştır. Adler ve Dumas (1984) çalışmalarında, firmaların faaliyetlerini yerine getirirken, üretimleri için gerekli olan girdi ve çıktı fiyatlarının kur hareketlerinden etkileneceğini ileri sürmüşlerdir. Bu varsayım altında firma değerinin elastikiyetini, döviz kuruna göre belirlenebileceğini ve bunun da regresyon yöntemi ile açıklanacağını ortaya koymuşlardır. Sadece piyasa verilerini gerektiren bu yaklaşım, kur değişmelerinin tahmin edilmesini kolaylaştırmış ve döviz kuru riskinin üzerinde büyük ölçekli deneysel çalışmalar yapılması imkanını sağlamıştır (Adler ve Dumas, 1984: 42).

Jorion (1990), ABD çokuluslu şirketlerinin hisse senedi fiyatlarının döviz kurlarına duyarlılığını araştırmıştır. Elde edilen sonuçlarda, hisse senedi fiyatlarıyla döviz kuru arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Jorion, 1990: 334).

Nydhal (1999), çalışmasında 47 İsveç firmasını baz almıştır. Bağımsız değişken olarak söz konusu firmaların hisse senetlerinin haftalık getirilerini, bağımlı değişken olarak da döviz kurlarındaki yüzdesel değişimleri kullanmış ve tüm bu verileri 1990-1997 döneminde kullanmış ve çalışmasının sonucunda bu dönemler arasında sadece 12 firmanın kur riskine açık olduğuna ulaşmıştır (Nydhal, 1999: 250-257).

Dominguez ve Tesar (2001), 1980 ve 1999 yıllarını içeren çalışmalarında, Şili, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Hollanda, Tayland ve İngiltere olmak üzere sekiz ülkenin firma-endüstri-piyasa getirilerini ve döviz kurlarını ele almışlardır. Kur ile hisse senedi fiyatı arasındaki ilişkinin, kur ile karlılık arasındaki ilişkiden daha net görülebileceğini belirtmişler ve bu ilişkiyi "Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli" ile incelemişlerdir. Modele göre piyasa getirilerinin firma getirisi üzerinde sistematik etkisinin olduğu vurgulanmaktadır. Kur riskini gösteren β_1 katsayısı 0'a eşit olsa dahi, riskin var olmadığı anlamına gelmemekte, aksine kur riskinin piyasa riski ile aynı olduğu anlamına gelmektedir. Çalışmanın ulaştığı en önemli sonuçlardan birisi, firma ve sektör risklerinin farklı düzeyde ve yönde olabileceğidir (Dominguez ve Tesar, 2001: 4-5).

Koutmos ve Martin (2003) çalışmalarında, kurlardaki artış ve azalışların hisse senedi getirilerini asimetric bir şekilde etkilediğini, yaklaşık olarak sektörün % 40'nın kur etkisine maruz kaldığını, fakat % 40'dan daha fazlasının ise asimetric olarak kurlardan etkilendiğini ortaya koymuşlardır (Koutmos ve Martin, 2003: 366).

Bartram (2004), Avrupa ülkeleri, ABD ve Japonya'daki 3921 firmanın 1990 ve 2001 zaman dilimindeki haftalık firma verilerini kullanarak, euronun kullanımının başlamasıyla birlikte kur riskinin, firma değerinin ve piyasa getirilerinin değişimini incelemişler, euro ile kur dalgalanmalarının azaldığını, hisse senedi piyasasındaki dalgalanmaların ise yükseldiğini belirtmişlerdir. Aynı doğrultuda kur riski euronun kullanımıyla birlikte euro bölgesinde azalırken, euro kullanmayan Avrupa ülkelerinde ve euro bölgesi dışındaki ülkelerde artış

göstermiştir. Özellikle Asya, Afrika ve Latin Amerika'daki gelişmekte olan piyasalarda kur riskine maruz kalma oranı daha yüksektir. Bunun sebebini de küreselleşmenin artmasıyla birlikte firmaların uluslararası faaliyet seviyelerinin artmasına bağlamışlardı (Bartram, 2004: 673-679).

Tomlin ve Fung (2010), döviz kuru hareketlerinin 1984-1997 yılları arasında Kanada imalat firmalarının verimliliklerine etkisinin olup olmadığını incelemişler. Döviz kurundaki değişmelerin firmaların üretkenlik dağılımlarını ve işgücü verimliliğini nasıl etkilediğini belirlemek için kantil regresyon analiz yöntemini kullanmışlar ve modele 128 büyük imalat firmasını dahil etmişler. Çalışmalarının sonucunda, bazı endüstrilerde kur ve verimlilik ilişkisinde kantil regresyon eğrilerinin aşağı doğru düşüş eğilimli bir seyir izlediğini ortaya koymuşlardır. Döviz kurundaki değişmelerin firmaların üretkenlikleri üzerindeki dağılımsal etkilerinin olduğunu, fakat bu durumun firmaların buldukları endüstri kollarına göre farklılıklar gösterdiğini ileri sürmüşlerdir (Tomlin ve Fung, 2010: 6-9).

Pekkaya ve Bayramoğlu (2008), 1990-2007 yılları arasındaki 17 yıllık dönemden, döviz kuru, Türkiye'deki hisse senedi fiyatlarını temsilen İMKB 100 endeksi ve ABD'deki hisse senedi fiyatlarını temsilen S&P 500 endeksinin toplam 4461 işgününe ait verilerini incelemişler. Bu tarih aralığını, 1994, 1997 ve 2001 krizlerini içerecek şekilde zaman serisi olarak almışlar. Döviz kuru, İMKB 100 endeksi ve S&P 500 endeksi verilerinden sürekli getiri zaman serileri üzerinde Eviews ortamında bir VAR modeli oluşturmuşlar ve bu model üzerinde gecikme sayısı belirlemişlerdir. Durağan olmayan serilerde eş bütünleşme bulunamamış ve hisse senedi ve döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı sonucuna varmışlar. Aynı zamanda Granger nedensellik sonuçlarına göre, kriz dönemleri haricinde genel olarak başta S&P endeksi ve sonrasında İMKB 100 endeksi olmak üzere, hisse senedi piyasasının döviz kurunu etkilediği sonucuna ulaşmışlar. 1990-2007 dönemine ait veriler bir bütün olarak alınıp analiz edildiğinde, İMKB 100 endeksi ve döviz kuru arasında çift yönlü geri beslemeli bir Granger nedensellik ilişkisi saptanmıştır (Pekkaya ve Bayramoğlu, 2008: 168-174).

Özmen (2007), Türkiye için hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkinin varlığını farklı döviz kuru rejimleri altında incelemiştir. İki değişken arasındaki ilişkinin varlığını, 1989-2006 yılları arasında yer alan günlük frekanstaki verileri kullanarak analiz etmiştir. Çalışmasının sonucunda eş bütünleşim test sonuçlarına göre, değişkenler arasında bir uzun dönem ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur ve 1994-1999 ve 2001-2006 alt dönemleri için döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasında herhangi bir uzun dönem ilişkisi bulunmamıştır. Nedensellik test sonuçlarına göre, 1989-1994 ve 1994-1999 dönemleri dışında, değişkenler arasında çift yönlü bir nedenselliğin varlığına ulaşmıştır. 1989-1994 ve 1994-1999 dönemleri için yapılan nedensellik test sonuçlarında ise, döviz kurundan hisse senetlerine doğru tek yönlü bir nedenselliği göstermektedir (Özmen, 2007: 519-534).

Mutluay (2009), araştırmasında döviz kurundaki değişimlerin doğrudan firmaların hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerinin ölçülmesi yerine, performanslarına olan etkilerini

incelemiştir. Performans ölçütü olarak ROCE (Return on Net Capital Employed- Kullanılan Net Kaynağın Getirisi) kullanılmıştır. Reel efektif döviz kuru (REDK) endeksindeki değişimin performans üzerindeki etkilerini, regresyon analizi ile belirlemeye çalışmış, firmaların REDK endeksindeki değişime duyarlılığını gösteren performans katsayıları, ikinci analizin bağımlı değişkeni olmuştur. Buna göre, birinci analizde elde edilen katsayılar, firma performansının döviz kurundaki değişimlere olan duyarlılığını göstermekte olup, ikinci analizde, bu duyarlılığı etkileyen unsurların neler olabileceği araştırılmıştır. Bu kapsamda birinci aşamada elde edilen katsayılar, ikinci analizde bağımlı değişken olarak ele alınırken, bağımsız değişken olarak firmaların satışları içindeki yurt dışı satışlarının payı, toplam varlıkları ve yaşları kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, yalnızca 3 firmanın performansının REDK endeksindeki değişime istatistiksel olarak duyarlı olduğu belirlenmiştir. Fakat kurdaki değişimlerin, firma performansını gecikmeli olarak etkileyeceği düşünülerek denkleme, REDK endeksindeki değişimleri bir dönem gecikmeli değeri daha eklenmiştir ve sonucunda REDK endeksindeki değişimden 22 firmanın gecikmeli olarak etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır (Mutluay, 2009: 73).

Cihangir ve Kandemir (2010), hisse senedi getirileri ile makroekonomik değişkenler (döviz kuru, kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, hazine bonusu faiz oranları, para arzı, TÜFE, ihracatın ithalatı karşılama oranı) arasındaki ilişkiyi incelemişler. Çalışmalarında 1998-2002 yıllarını arasındaki hisse senedi getirilerini etkileyen makro ekonomik değişkenlerin aylık verilerini Arbitraj Fiyatlandırma Modeli'ni kullanarak incelemişler ve hisse senedi getirisini anlamlı olarak etkileyen tek faktörün TÜFE olduğu sonucuna varmışlardır (Cihangir ve Kandemir, 2010: 269).

Sayılğan ve Süslü (2011), Türkiye'de ve gelişmekte olan piyasalarda makro ekonomik faktörlerin hisse senedi getirilerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmalarında, dengeli panel veri analizi yöntemiyle; Arjantin, Brezilya, Endonezya, Macaristan, Malezya, Meksika, Polonya, Rusya, Şili, Türkiye ve Ürdün olmak üzere 11 ülke için 1999-2006 dönemindeki üçer aylık verileri analiz etmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda gelişmekte olan ülkelerdeki hisse senedi getirilerinin, döviz kurundan, enflasyon oranından ve Standart and Poors 500 endeksinden etkilendiği; faiz oranı, gayri safi yurtiçi hasıla, para arzı ve petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuşlardır (Sayılğan ve Süslü, 2011: 82-91).

Kaya, Çömlekçi ve Kara (2013), araştırmalarında hisse senedi getirileri ile çeşitli makroekonomik büyüklükler arasındaki ilişkileri incelemişler. Hisse senedi getirisi olarak IMKB 100 endeksi getirilerini baz almışlar ve makro ekonomik büyüklükler olarak ise piyasa faiz oranı, sanayi üretim endeksi, para arzı ve döviz kurunu kullanmışlardır. Çalışmalarında hisse senedi getirileri ile seçilmiş makroekonomik büyüklükler arasındaki ilişkinin incelenmesinde klasik çoklu doğrusal regresyon modelini (EKK) kullanmışlar. Çalışma sonuçlarına göre, para arzı ile hisse senedi getirileri arasında pozitif yönlü bir ilişki buna

karşılık olarak döviz kuru (TL/USD) ile İMKB 100 endeksi arasında negatif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Bununla beraber incelenen dönemde hisse senedi getirileri ile faiz oranları ve sanayi üretim endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır (Kaya, Çömlekçi ve Kara, 2013: 167-175)

Doğru ve Receptoğlu (2013), çalışmalarında Türkiye'deki hisse senedi fiyat endeksi ile Euro/TL ve Dolar/TL döviz kurları arasında hem doğrusal hem de doğrusal olmayan eş bütünleşme ilişkisinin varlığını 1980-2012 arası dönemde aylık zaman serisi verileriyle analiz etmişlerdir. Araştırmalarındaki doğrusal ve doğrusal olmayan eş bütünleşme testlerinin sonuçlarına göre Türkiye'de hem 1990-2013 arası dönemde hem de 2001-2013 dönemde döviz kurları ve hisse senedi fiyatları eş bütünleşik hareket etmektedir. Bu ilişki döviz kuru olarak Euro veya Dolar kullanılmasına göre değişmemektedir. Uzun dönem elastikiyetleri bütün dönemler ve döviz kurları için anlamlı ve pozitifdir. Buna göre döviz kurlarında meydana gelen yüzde birlik artışların hisse senedi fiyatlarını yüzde 0.5 ile yüzde 1.8 arasında arttırması beklenmektedir (Doğru ve Receptoğlu, 2013: 31).

Karamollaoğlu ve Yazgan (2014) çalışmalarında 2002 ve 2009 dönemleri arasında sadece imalat endüstrisindeki 616 imalat firmasını baz almışlar. Kurlardaki değerlemelerin firmaların faaliyetlerini sürdürüp sürdürmemeleri üzerine etkilerini, yine bu değerlemelerin daha üretken firmalar üzerinde daha az etkiye sahip olup olmadığını ve firmaların performanslarının kontrol değişkenleri üzerine etkilerini incelemişler. Regresyon analizi sonucunda, istatistiksel olarak önemli bir sonuç elde edilmemiştir. Ancak yüksek verimliliğe sahip olan firmaların hayatta kalmaları daha yüksekken, düşük verimliliğe sahip olanların daha düşüktür. Çalışmalarının sonucunda, reel döviz değerlenmesinin ihracat pazarlarında maliyet açısından yerli üreticilere dezavantaj olduğunu, rekabet düzeyinin yükselttiğini ileri sürmüşlerdir ve reel kur değerlenmesinin imalat sanayisine ait firmalar için hayatta kalma olasılığını azalttığını ortaya koymuşlardır (Karamollaoğlu ve Yazgan, 2014: 7-10).

Ceylan ve Şahin (2015), çalışmalarında Türkiye ekonomisi için hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki dinamik ilişkileri açık enflasyon hedeflemesi döneminde araştırmışlar. Çalışmada dolar kuru ile hisse senetleri genel endeksi ve sektör (mali, sınai, hizmet ve teknoloji) endeksleri arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesi rejiminin uygulandığı 2006-2015 döneminde aylık zaman serileri vasıtasıyla araştırılmıştır. Uzun dönem ilişkileri araştırmak için tahmin edilen Johansen ko-entegrasyon testi sonuçları kur ve hisse senedi fiyat endeksi ikilerinin uzun dönemde birlikte hareket ettiklerini göstermiştir. Kısa dönem ilişkileri tahmin etmek için tahmin edilen vektör hata düzeltme modeli sonuçları ise tüm alt endekslerini de kapsayacak şekilde döviz kurundan hisse senetleri fiyatlarına doğru tek yönlü nedensel bir ilişkinin varlığını göstermiştir. Uzun dönem denkleminde elde edilen bulgular Türkiye ekonomisi için geleneksel yaklaşımın geçerli olduğunu diğer bir ifade ile hisse senetlerinin fiyatlarının belirlenmesinde döviz kurunun önemi olduğunu ortaya koymuştur (Ceylan ve Şahin, 2015: 407).

3. ARAŞTIRMANIN AMACI VERİ SETİ YÖNTEM VE BULGULAR

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada döviz kuru değişimlerinin hisse senedi getirisi üzerinde etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Bu bağlamda, ilk olarak Borsa İstanbul 100 Endeksi'nde yer alan, imalat ve ticaret sektöründe faaliyet gösteren 42 firmanın 2006-2014 yılları arasındaki firmaların hisse senedi getirileri hesaplanmış, daha sonra reel döviz kuru endeksindeki değişimin hisse senedi getirisi üzerindeki etkisi panel veri analizi ile araştırılmıştır.

3.2. Araştırmanın Veri Seti

Araştırmaya dahil edilmek üzere Borsa İstanbul (BİST) 100 Endeksi'nde yer alan, 42 firma belirlenmiştir. 2005 yılı ve öncesi verilerin kesintisiz şekilde elde edilmemesi nedeni ile çalışmanın dönemi 2006-2014 olarak belirlenmiştir. Hisse senedi getirilerinin hesaplanabilmesi için, söz konusu 42 firmanın Finnet Borsa Bilgi Servisi'nden firmaların günlük hisse kapanış fiyatları alınmıştır ve kapanış fiyatları günlükten yıllığa çevrilmiştir. Yıllığa çevrilen kapanış fiyatları, getirinin hesaplanacağı yılın kapanış fiyatının, önceki yılın kapanış fiyatına oranlanıp, bu oranın logaritmasının alınması ile hisse sene getiri oranına ulaşılmıştır. Hisse senedi getirisi şöyle hesaplanmaktadır:

Hesaplama kullanılan formül Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Analizde Kullanılan Değişkenler ve Hesaplanışları

Değişkenler	Hesaplanma Şekli
Bağımlı Değişken Hisse Senedi Getirisi (HSG)	$\text{Log}(\text{Getirinin Hesaplanacağı Yılın Kapanış Fiyatı} / \text{Önceki Yılın Kapanış Fiyatı})$
Bağımsız Değişken Reel Döviz Kuru Endeksindeki Değişim	$(\text{Mevcut Yılın Reel Efektif Döviz Kuru} - \text{Bir Önceki Yılın Reel Efektif Döviz Kuru}) / \text{Bir Önceki Yılın Reel Efektif Döviz Kuru}$
Kontrol Değişkenleri Firma Yaşı İhracat Payı	2015 – Kuruluş Yılı + 1 Yurt Dışı Satışlar / Net Satışlar

Söz konusu firmaların hisse senedi getirilerine ulaşmak için www.finnet.com internet adresinden temin edilen günlük kapanış fiyatlarından faydalanılarak firmaların hisse senedi getirileri hesaplanmıştır. Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden günlük REDK alınmış ve EVIEWS 7 paket programı kullanılarak günlük kurlar yıllığa çevrilmiştir. REDK endeksindeki değişim ise $(Y_t - Y_{t-1}) / Y_{t-1}$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Firmaların firma yaşları 2015 yılı baz alınarak, firmaların kuruluş yılı üzerinden hesaplanmıştır. İhracat paylarının hesaplanmasında ise firmaların yıllık faaliyet raporlarından faydalanılarak Yurt Dışı Satışlar / Net Satışlar formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

Araştırmaya dahil olan 42 firmanın seçiminde, firmaların imalat ve ticaret sektörlerinde faaliyet göstermeleri ve belirtilen dönemler arasındaki finansal verilerin kesintisiz olarak sağlanması göz önünde bulundurulmuştur. Firmaların imalat sektörünün seçiminde dış ticaretin üretim, büyüme ve verimlilik üzerinde etkili olabileceği durumu göz

önünde bulundurulurken; ticaret sektörünün alınmasında ise ülkeler arasında yapılan mal ve hizmet alışverişlerinin, ülkeler arası ilişkilere yansıtacağı ve bununla döviz kuru değişimlerinde etkili olabileceği durumu dikkate alınmıştır.

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada tahmin yöntemi olarak panel veri analizi kullanılmıştır. Panel veri analizi, belli bir zaman dönemi içinde birden fazla birimin aldığı bağımlı ve bağımsız değişkenleri içermektedir. Panel veri aynı yatay kesit birimlerinin zaman içerisinde tekrarlı gözlemlerinden oluşan veri seti olarak da tanımlanabilir (Wooldridge, 2002: 6).

Ekonometrik analizlerde çeşitli nedenlerden dolayı yatay kesit ve zaman serilerinin ayrı ayrı kullanılma eğilimi vardır; ya sadece kesit boyutu ile ya da sadece zaman boyutu ile ilgilenilmektedir. Bazı iktisadi ve finansal ilişkilerin analizinde tek bir boyutun yetersiz olması panel verilerin kullanımını gündeme getirmiştir. Yatay kesit veri birçok birimin sadece bir zamanına ait bilgisini verirken, zaman serisi verisi sadece bir birimin farklı zaman dönemlere ait bilgisini verir. Eğer hem farklı zaman dönemlerine göre, hem de farklı birimlere göre bilgilerin elde edilmesi isteniyorsa, panel veri kullanılması gerekmektedir.

Panel verilere ilk olarak Hildreth (1950), Kuh (1959), Grunfeld ve Griliches (1960) tarafından yapılan çalışmalarda değinilmiştir. Fakat uygulamalı çalışmalar 1990'lı yıllardan sonra yapılmıştır. Panel veriler birimler arası heterojenlik bilgisini içinde barındırarak birimler arası heterojenliğin kontrol edilmesini sağlamaktadır. Zaman serileri ve yatay kesit verileri heterojenliği kontrol etmediği için, sapmalı sonuçlar verme riskini doğurmaktadır. Bunun yanında panel veriler, daha bilgilendirici bulgular, daha fazla değişkenlik, değişkenler arasında daha az çoklu doğrusal bağlantı, daha fazla serbestlik derecesi ve tahminlerde daha fazla etkinlik vermektedirler (Hsiao, 2003: 3).

Panel veriler değişim dinamiklerini daha iyi yansıtmaktadırlar. Görece istikrarlı görünüm sergileyen yatay kesit verileri birçok değişimi gizlemektedirler. Panel veriler zaman serisi ve yatay kesit verilerinde basitçe tespit edilemeyen etkileri daha kolay tanımlamaya ve ölçmeye imkan vermektedirler.

3.3.1. Doğrusal Panel Veri Modelleri

Bir panel verinin en belirgin özelliği, hem birimden birime hem de bir andan başka bir ana meydana gelen değişiklikleri aynı anda içinde bulundurmasıdır. Bu yüzden panel veri modellerindeki seriler, yatay kesit veya zaman serisi araştırmalarındaki serilerden farklı olarak aşağıda gösterildiği gibi iki indise sahiptir (Şükrüoğlu, 2008: 3).

$$y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T$$

Yukarıdaki denklemde alt indis olarak i , yatay kesit boyutunu ifade ederken, t zaman serisi boyutunu ifade etmektedir. α skaler, β ; $K \times 1$ boyutlu parametreler sütun vektörü, X_{it} ise K tane açıklayıcı değişken için i inci birim t inci zamandaki gözlem değerleridir. u_{it} ise i inci birimin t zamanındaki hata terimidir (Baltagi, 2005: 11).

3.3.2. Sabit Birim Etkili ve Rassal Birim Etkili Modeller

Eğim parametreleri tüm yatay kesit birimleri için aynı iken, sabit parametre ise birim etki içermesi sebebiyle birimden birime değişmektedir. Birimler arasındaki farklılıklar sabit terimdeki farklılıklarla ifade edilmektedir. Bu da panel veri analizinde en çok kullanılan yöntemdir. β_{1i} 'nin birim etkileri içerisinde barındırdığı varsayımı yapılmaktadır ve $\beta_{1i} = \beta_1 + \mu_i$ şeklinde yazılmaktadır. Birimlerin gözlemlenemeyen spesifik etkisi μ_i ile ifade edilmektedir (Baltagi, 2005: 11). Dolayısıyla sabit birim etkili model aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$y_{it} = \beta_1 + \mu_i + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \beta_K X_{Kit} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Rassal birim etkili modeller ise, birimler arasındaki farklılıkların, sabit katsayının tahmininde değişikliğe yol açtığı düşünülen ve "Hata bileşenleri Modeli" olarak da adlandırılan modellerdir. Bu şekilde adlandırılmasının nedeni, modellerde birimler arasındaki farklılıkların, modelin hata terimine birime özel bir değişken eklenerek inceleniyor olmasıdır. Eklenen bu değişken sadece sabit katsayıyı etkileyecek şekilde modele dahil edilmektedir. β_{1i} ' birimlere göre değişen sabit parametrelerinin ortalaması β_1 olan rastlantısal olarak dağılmış değişkenler olduğu kabul edilmektedir.

$$\beta_{1i} = \beta_1 + \mu_i$$

μ_i tesadüfî hata terimlerinin ise ortalamasının 0 varyansının σ_μ^2 olduğu kabul edilmektedir. Rassal birim etki model aşağıdaki şekilde elde edilmektedir.

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \beta_K X_{Kit} + \mu_i + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \beta_K X_{Kit} + w_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

w_{it} hata terimlerinin iki bileşenden meydana geldiği görülmektedir. Birincisi birimlerin spesifik etkisini belirten μ_i , ikincisi de zaman serilerinin ve yatay kesit birimlerinin hatalarını içeren hata bileşeni u_{it} . Bu nedenden dolayı "Hata Bileşenleri Modeli (ECM)" adını alır (Gujarati, 2004: 648).

3.4. Araştırmanın Bulguları

Araştırmada elde edilen veriler, Stata 14 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada panel veri analizi yöntemlerinden "sabit parametresi değişken modeller" üzerinde durulmuştur. Bu modeller, panel veri analizinde en çok kullanılan modeller olup birimlere ve zamanlara göre değişimleri hesaba katmanın en kolay yolu olarak ifade edilmektedir. Tek yönlü birim etkili modelleri tahmin edilmiştir. Sabit birim etkili ve rassal birim etkili modeller tahmin edildikten sonra Hausman spesifikasyon testi ile hangi modelin geçerli olduğu belirlenmiştir. Sonraki adımda ise panel veri analizindeki temel varsayımların testi yapılmış, bozulan varsayımlara karşı dirençli standart hatalar elde edilmiştir.

Çalışmada oluşturulan modelde reel efektif döviz kuru (REDK) endeksindeki değişimin hisse senedi getirisi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Daha sonra modele firma yaşı

ve yurt dışı satışlar kontrol değişkenleri de ilave edilmiştir. REDK endeksindeki değişimin hisse senedi getiri üzerindeki etkisi aşağıdaki modellerle incelenmiştir.

Model 1

$$Hsg_{it} = \beta_1 + \beta_2 Redkd_{it} + \mu_i + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Model 2

$$Hsg_{it} = \beta_1 + \beta_2 Redkd_{it} + \beta_3 firmayaşı_{it} + \beta_4 yurtdışı_{it} + \mu_i + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Burada;

Hsg_{it} : t döneminde i firmasının hisse senedi getirisi,

$Redkd_{it}$: t döneminde REDK endeksindeki değişim,

$firmayaşı_{it}$: t döneminde i firmasının firma yaşı,

$yurtdışı_{it}$: t döneminde i firmasının yurt dışı satışları,

β_1 : Sabit katsayı,

β_{it} : t döneminde i firması için tahmin edilen regresyon katsayısı,

μ_i : Birimlerin gözlemlenemeyen spesifik etkisi,

u_{it} : Birimlerinin hatalarını içeren hata bileşenidir.

Tablo 2: Sabit Birim Etkiler Tahmincisi

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği	olasılık değeri
Redkd	1.5661	3.99	0.000
sabit	0.0569	2.28	0.023
N	R ²	F(1, 335)	prob > F
378	0.0455	15.92	0.000
Sabit Birim Etkilerin Geçerliliği Testi		F(41,335)	prob>F
		0.78	0.83

Sabit birim etkili modelin tahmin sonuçlarına bakıldığında F testinde modelin genelini anlamlı olduğu görülmektedir. Bunun yanında modelin determinasyon katsayısı (R²) 0.0455 olarak hesaplanmıştır. Reel döviz kuru endeksindeki değişimin hisse senedi getirisine % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu görülmektedir. Sabit birim etkilerinin geçerliliği için yapılan F testinde ise sabit birim etkilerin geçerli olmadığı görülmektedir. Sabit birim etkili model yerine havuzlanmış EKK yöntemi kullanılmalıdır.

Tablo 3: Rassel Birim Etkiler Tahmincisi

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği	olasılık değeri
Redkd	1.5670	4.04	0.000
sabit	0.0569	2.31	0.021
N	R ²	Wald χ^2 (1)	prob > χ^2
378	0.0455	16.34	0.0001
Breusch-Pagan LM Testi		χ^2 (1)	prob> χ^2
		0.00	1.00

Rassal birim etkili modelin tahmin sonuçlarına bakıldığında Wald testi modelin genelinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bunun yanında modelin determinasyon katsayısı (R²) 0.0455 olarak hesaplanmıştır. Reel döviz kuru endeksindeki değişimin hisse senedi getirisine % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu görülmektedir. Rassal birim etkilerinin geçerliliği için yapılan Breusch-Pagan LM testinde ise rassal birim etkilerin geçerli olmadığı görülmektedir. Rassal birim etkili model yerine havuzlanmış EKK yöntemi tercih edilmelidir.

Tablo 4: Havuzlanmış EKK Tahmincileri

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği	olasılık değeri
Redkd	1.5670	3.91	0.000
sabit	0.0569	2.41	0.016
N	R ²	F(1,376)	prob>F
378	0.0417	16.34	0.000

Not: Dirençli standart hatalar elde edilmiştir.

Havuzlanmış EKK tahmincisi sonuçlarına bakıldığında F testi modelin genelinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bunun yanında modelin determinasyon katsayısı (R²) 0.0417 olarak hesaplanmıştır. Reel döviz kuru endeksindeki değişimin hisse senedi getirisine % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5: PCSE Tahmincisi

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği	olasılık değeri
Redkd	1.5673	3.90	0.000
lnFirmayas	0.0273	0.38	0.701
Yds	-0.0230	-0.10	0.838
sabit	-0.0429	-0.16	0.875
N	R ²	Wald χ^2 (1)	prob > F
378	0.0421	5.30	0.0014

Modelin tahmin sonuçlarına bakıldığında F testi modelin genelinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Bunun yanında modelin determinasyon katsayısı (R²) 0.0421 olarak hesaplanmıştır. Firma yaşının ve yurt dışı satışların hisse senedi getirisi üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı görülmektedir. Reel döviz kuru endeksindeki değişimin ise, hisse senedi getirisi üzerinde % 1 anlamlılık düzeyinde pozitif anlamlı etkisinin olduğu görülmektedir.

4. SONUÇ

Çalışmada döviz kurundaki değişimlerin hisse senedi getirisi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada ilk olarak Borsa İstanbul 100 Endeksi'nde işlem gören, imalat ve ticaret sektöründe faaliyet gösteren 42 firma belirlenmiştir. Çalışmada tahmin yöntemi olarak panel veri analizi kullanılmıştır. Analiz kapsamında oluşturulan modelde REDK endeksindeki değişimin hisse senedi getirisi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Daha sonra her modele firma yaşı ve yurt dışı satışlar kontrol değişkenleri ilave edilmiştir. Sabit birim etkili model ve rassal

birim etkili model olmak üzere iki modelin tahmin sonuçları değerlendirilmiştir. Sabit birim etkili model ile rassal birim etkili model arasında geçerlilik testi için Hausman spesifikasyon testi yapılmıştır. Panel veri regresyonundaki temel varsayımların testi için rassal birim etkili modellerde geçerli olan Leneve, Brown ve Forsythe'nin heteroskedasite (değişen varyans) testi, otokorelasyon için LM ve düzeltilmiş LM testi, birimler arası bağımlılığın sınanması için ise Pesaran testi kullanılmıştır.

Sonuç olarak, reel döviz kurundaki değişimin hisse senedi getirisi üzerinde % 1 anlamlılık düzeyinde pozitif anlamlı etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca, firma yaşının ve yurt dışı satışlar kontrol değişkenlerinin firma performansı üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Çalışma sonucu ulusal ve uluslararası literatür ile karşılaştırıldığında, Dominguez ve Tesar (2001) çalışmalarında kur ile hisse senedi fiyatı arasındaki ilişkinin, kur ile karlılık arasındaki ilişkiden daha net görülebileceğini belirtmişler ve kurdukları modele göre piyasa getirilerinin firma getirisi üzerinde sistematik etkisinin olduğu vurgulamışlardır, bu bakımdan çalışma ile uyumaktadır. Koutmos ve Martin (2003), Almanya, Japonya, İngiltere ve ABD olmak üzere dört büyük ülkenin verilerini kullanarak yaptıkları çalışmayı destekler niteliktedir. Çalışmalarının sonucunda kurlardaki artış ve azalışların hisse senedi getirilerini etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Yine Muller ve Verschoor (2007) yaptıkları çalışmada döviz kurundaki değişimlerin çok uluslu firmaların hisse senedi getiri oynaklığı ile pozitif ilişkili olduğu ve para krizi mevcut olduğunda hisse senedi getiri değişkenliği üzerinde önemli bir etkisinin olacağını ortaya koymuşlardır. Pekkaya ve Bayramoğlu (2008), çalışmalarında Granger nedensellik sonuçlarına göre, kriz dönemleri haricinde genel olarak başta S&P endeksi ve sonrasında İMKB 100 endeksi olmak üzere, hisse senedi piyasasının döviz kurunu etkilediği sonucuna ulaşmışlar. Özmen (2007) çalışmasında nedensellik test sonuçlarına göre, döviz kurundan hisse senetlerine doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğunu ortaya koymuştur. Kaya, Çömlekçi ve Kara (2013) araştırmalarının sonuçlarına göre, para arzı ile hisse senedi getirileri arasında pozitif yönlü bir ilişki buna karşılık olarak döviz kuru (TL/USD) ile İMKB 100 endeksi arasında negatif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Doğru ve Recepoğlu (2013) tarafından yapılan çalışmada ise Türkiye'de hisse senedi getirisi ile Euro/TL ve Dolar/TL döviz kurları arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri, aylık verilerle doğrusal ve doğrusal olmayan eş bütünleşme yaklaşımı çerçevesinde analiz etmişlerdir. Çalışmalarının sonucuna göre Türkiye'de hem 1990-2013 arası dönemde hem de 2001-2013 dönemde döviz kurları ve hisse senedi getirileri eş bütünleşik olarak hareket ettiğini ve uzun dönem elastikiyetleri bütün dönemler ve döviz kurları için anlamlı ve pozitif olduğuna ulaşmışlardır. Buna göre döviz kurlarında meydana gelen yüzde birlik artışların hisse senedi getirilerinde yüzde 0.5 ile yüzde 1.8 arasında arttırması beklenmektedir. Ceylan ve Şahin (2015) çalışmalarında hisse senetlerinin fiyatlarının belirlenmesinde döviz kurunun önemi olduğunu ortaya koymuştur. Söz konusu bu çalışmalar kur değişimlerinin hisse senedi getirisini etkilemesi bakımından bu çalışmayı destekler niteliktedir.

Jorion (1990) çalışması ile Sayılğan ve Süslü (2011) yaptıkları çalışmada hisse senedi getirisi ile döviz kuru arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermemesi bakımından bu çalışma ile ters düşer. Mutluay araştırmasında REDK'nin işletmenin performansı üzerine etkilerini incelemiş ve performans ölçütü olarak üç aylık bilanço dönemlerinde Kullanılan Net Kaynağın Getirisi (ROCE) baz almıştır. Analiz sonucunda sadece 3 işletmenin performansının, REDK değişimlerine duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Fakat döviz kurundaki değişimlerin işletme performanslarını gecikmeli olarak etkileyebileceği düşüncesiyle modeline bir dönem gecikme daha eklemiş ve analiz sonucunda REDK değişimlerinden bir dönem gecikmeli olarak etkilenen işletmelerin sayısı 22'ye çıkmıştır. Buna göre REDK endeksindeki bir birimlik artışın (azalış) işletmelerin ROCE oranlarını ortalama 1,96 azalttığı (arttırdığı) ifade etmiştir. Bu yönüyle, bu çalışma ile ters düşmektedir. Cihangir ve Kandemir (2010) çalışmalarında hisse senedi getirilerini etkileyen makro ekonomik değişkenlerin aylık verilerini Arbitraj Fiyatlandırma Modeli'ni kullanarak incelemişler ve hisse senedi getirisini anlamlı olarak etkileyen tek faktörün TÜFE olduğu sonucuna ulaşmaları bakımından çalışma ile ters düşer.

KAYNAKLAR

- Adler, M. ve Dumas, B. (1984), "Exposure to Currency Risk: Definition and Measurement", *Financial Management*, Vol: 13, No: 2, pp. 41-50.
- Baltagi, B. H. (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, 3. Basım, John Wiley&Sons Inc, İngiltere.
- Bartram, S. M. (2004), "Linear and Nonlinear Foreign Exchange Rate Exposures of German Nonfinancial Corporations", *Journal of International Money and Finance*, Vol: 23, No: 4, pp. 673-679.
- Ceylan, S. ve Şahin, B.Y. (2015), "Hisse Senedi Fiyatları ve Döviz Kuru İlişkisi", *The Journal of Academic Social Science Studies*, No: 37, ss. 400-408.
- Cihangir, M. ve Kandemir, T. (2010), "Finansal Kriz Dönemlerinde Hisse Senetleri Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlandırma Modeli Aracılığıyla Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, ss. 257-296.
- Doğru, B. ve Reçepoğlu, M. (2013), "Türkiye'de Hisse Senedi Fiyatları ve Döviz Kuru Arasında Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Eş Bütünleşme İlişkisi", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi EYİ Özel Sayısı*, ss. 17-34.
- Dominguez, K. M. E. ve Tesar, L. (2001), "Exchange Rate Exposure", *NBER Working Paper Series*, Working Paper: 8453, pp. 1-35.
- Grunfeld Y. ve Griliches Z. (1960), "Is Aggregation Necessarily Bad?", *Review of Economics and Statistics*, pp. 1-13.
- Gujarati, D. N. (2004), *Basic Econometrics*, McGraw-Hill Companies, 4. Basım.

- Hildreth, C. (1950), "Combining Cross-Section Data and Time Series", Cowles Commission Discussion Paper: Statistics, No: 347.
- Hsiao, C. (2003), Analysis of Panel Data, Cambridge University Press, Cambridge.
- Jorion, P. (1990), "The Exchange Rate Exposure of US Multinationals", Journal of Business, V: 63, No: 3, pp. 331-345.
- Karamollaoğlu, N. ve Yazgan, M. E. (2014), "Firm Exit and Exchange Rates: An Examination With Turkish Firm-Level Data", Koç University-TÜSİAD Economic Research Forum Working Paper Series, Workin Paper: 1411, pp. 1-26.
- Kaya, V., Çömlekçi, İ. Ve Kara, O. (2013), "Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Değişkenler 2002-2012 Türkiye Örneği", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 35, ss. 167-176.
- Koutmos, G. ve Martin, A. D. (2003), "Asymmetric Exchange Rate Exposure: Theory and Evidence", Journal of International Money and Finance, Vol: 22, No: 3, pp. 365-383.
- Kuh, E. (1959), "The Validity of Cross-Sectionally Estimated Behavior Equations in Time Series Applications", Econometrica, No: 27, pp. 197-214.
- Muller, A. ve Verschoor F. C. (2007), "The Asian Crisis Exchange Risk Exposure of US Multinationals", Managerial Finance, Vol: 33, No: 9, pp. 1-35.
- Mutluay, A. H. ve Turaboğlu, T.T. (2009), "Döviz Kuru Değişimlerinin Firma Performansına Etkileri: Türkiye Örneği", <http://www.bddk.org.tr> (22.10.2015).
- Nydhal, S. (1999), "Exchange Rate Exposure, Foreign Involvement and Currency Hedging of Firms: Some Swedish Evidence", European Financial Management, Vol: 5, No: 2, pp. 241-257.
- Özmen, M. (2007), "Farklı Döviz Kuru Rejimleri Altında Hisse Senetleri Fiyatları İle Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi", Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 16, Sayı 1, ss. 519-538.
- Pekkaya, M. ve Bayramoğlu, M. F. (2008), "Hisse Senedi Fiyatları ve Döviz Kuru Arasında Nedensellik İlişkisi: YTL/USD, İMKB 100 ve S&P 500 Üzerine Bir Uygulama", <http://journal.mufad.org> (23.11.2015), ss. 163-176.
- Sayılğan, G. ve Süslü, C. (2011), Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 35, ss. 73-96.
- Şükrüoğlu, D. (2008), Eşanlı Panel Veri Modelleri ve Bir Uygulama, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Tomlin, B. ve Fung, L. (2010), "The Effect of Exchange Rate Movements on Heterogeneous Plants: A Quantile Regression Analysis", Bank of Canada Working Paper, pp. 2-30.
- Wooldridge, J. M. (2002), Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, The Mit Press, Londra.