

DÖVİZ KURU, FAİZ ORANI VE ENFLASYON İLE BİST TÜM VE BİST SEKTÖREL ENDEKSLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN AMPİRİK ANALİZİ

Empirical Analysis of the Relationship Between Exchange Rate, Interest Rate and Inflation with BİST All and BİST Sectoral Indices

Kübra SAKA ILGIN* & Salim Sercan SARI**

Özet

Bu çalışmanın amacı, 2009 Kasım-2019 Aralık dönemi için, döviz kuru, faiz oranı ve enflasyondaki değişimlerin Borsa İstanbul'da işlem gören ve işlem hacmi en yüksek olan beş hisse senedi endeksi arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkilerin tespit edilmesidir. Çalışmada uygulanan analiz yöntemi ARDL sınır testidir. Elde edilen sonuçlara göre; kısa ve uzun dönemde döviz kurundaki artışın incelenen hisse senedi endekslerini düşürdüğünü fakat bu etkilerin yalnız kısa dönem için istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Kısa ve uzun dönemde faiz oranlarındaki artışın da incelenen tüm endekslerde düşüşe yol açtığı belirlenmiştir. Faiz oranları ve hisse senedi piyasa endeksleri arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenen endekslerden BİST Tüm, BİST Mali ve BİST Sınai endekslerinde; kısa dönemde ise BİST Banka endeksinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucu elde edilmiştir. Uzun dönemde enflasyondaki artışın incelenen tüm endeksleri pozitif, kısa dönemde ise negatif etkilediği tespit edilmiştir. Enflasyon ve hisse senedi piyasa endeksleri arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenen endekslerden BİST Tüm, BİST Mali ve BİST Hizmet endekslerinde; kısa dönemli ilişkinin BİST Tüm, BİST Mali ve BİST Sınai endekslerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kısa dönemli analiz sonuçlarına göre; kurulan tüm modellerde hata düzeltme katsayılarının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar

Kelimeler:

Döviz Kuru, Faiz Oranı, Enflasyon, Borsa İstanbul Endeksleri, ARDL Sınır Testi.

JEL Kodları:

E44, F43, O47.

Abstract

The purpose of this study is to determine the short and long-term relationships for the period of November 2009-December 2019, between exchange rate, interest rate and inflation, with five stock indices, which are traded in Istanbul Stock Exchange and have the highest trading volume. The analysis method used in the study is the ARDL bounds test. According to the obtained results; it is showed that the increase in the exchange rate decreased the stock indices in short and long run, these effects are only statistically significant in short run. It has been determined that the increase in interest rates in short and long run also caused a decrease in all examined indices. Relationship between interest rates and stock market indices is found to be statistically significant in the ISE All, ISE Financial and ISE Industrial indices in long run; and in the ISE Bank in short run. It has been determined that the increase in inflation in long run positively and in short run negatively affected all examined indexes. It is concluded that the long run relationship between inflation and ISE All, ISE Financial, ISE Services indices; and short run relationship of ISE All, ISE Financial, ISE Industrial indices are statistically significant. According to the short-term analysis results; it has been determined that error correction coefficients were negative and statistically significant in all models.

Keywords:

Exchange Rate, Interest Rate, Inflation, Istanbul Stock Exchange Indices, ARDL Bounds Test.

JEL Codes:

E44, F43, O47.

* Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, kubra.saka@erzincan.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5797-9617

** Arş. Gör. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, İşletme Bölümü, salim.sari@erzincan.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2607-5249

1. Giriş

Gelişmiş bir borsa yatırımcıya farklı tasarruf ve yatırım fırsatları sunmaktadır. Temel amacı, farklı havuzlardan tasarrufları toplamak ve bunları verimli yatırımlara dönüştürmek olan borsalar, tasarruf sahiplerinin ve finansman ihtiyacı duyanların işini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca borsalar, ekonominin farklı sektörlerindeki fonların yeniden tahsisi noktasında da yarar sağlamakta ve ülke ekonomilerinin sürekliliği için birçok faktörün birlikte çalıştığı bir platform görevi görmektedir. Borsalarda yatırımcıların yatırım tercihlerini ve hisse senedi seçimlerini etkileyen çok sayıda makroekonomik değişken söz konusudur. Politika yapıcılar, iktisadi faaliyetlerin tahmininde öncü gösterge olması beklenen hisse senedi getirilerinde etkili olan makroekonomik değişkenleri de dikkate alarak politikaları belirlemektedir. Herhangi bir borsadaki çöküş kötü ekonomik koşulların habercisi olurken, ülkenin ekonomik faaliyetlerinin de gerilemesine neden olmaktadır. Birçok küresel politika ve olayların yaşandığı gelişmekte olan ülkelerde makroekonomik değişkenlerin borsa üzerinde büyük etkisi bulunmaktadır (Attari ve Safdar, 2013, s. 310).

Tüm dünya piyasalarında olduğu gibi Türkiye’de de menkul kıymet getirileri küresel ve bölgesel ekonomik değişkenlerle bağlantılı olarak hareket etmektedir. Dolayısıyla ülkedeki finansal piyasalara yön veren, sermaye piyasasında faaliyet gösterenler tarafından yakından takip edilen ve gelişmekte olan piyasalar arasında önemli bir yeri olan Borsa İstanbul Endekslerini etkileyen faktörler arasında makroekonomik değişkenler de bulunmaktadır. Söz konusu değişkenlerdeki meydana gelen düşüş ve yükselişler yatırımcı aktörlerin kazançlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Makroekonomik değişkenlerdeki farklılaşmalar hisse senedi piyasalarının gücünü ve likidite canlılığını etkileyerek elde edilebilecek kazanç beklentilerinde belirleyici olmaktadır.

Yapılan literatür taraması sonucunda özellikle döviz kuru, faiz oranları ve enflasyon gibi makroekonomik değişkenlerin gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerini etkilediği görülmektedir. Çalışmaya konu olan makroekonomik değişkenlerin de yatırımcı tercihleri üzerinde önemli etkileri bulunduğu birçok araştırma ile ortaya konulmuştur. Bu bağlamda, borsaların makroekonomik değişkenlerle ilişkisinin incelenmesinin yatırımcı aktörler açısından fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada kullanılan değişkenlerden döviz kuru ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki geleneksel yaklaşım ve portföy yaklaşımı ile açıklanabilmektedir. Geleneksel yaklaşıma göre döviz kurlarındaki artış hisse senedi fiyatlarını artırırken; portföy yaklaşımına göre ise hisse senedi getirilerindeki artış döviz kurlarında düşüşe yol açmaktadır (Muhammad, Rasheed ve Husain, 2002, s. 536-537). Analize dahil edilen bir diğer değişken ise faiz oranlarıdır. Faiz oranlarının yükselmesi bir yandan daha yüksek iskonto oranı anlamına gelmekte, diğer yandan da yapılacak olan yatırım ve üretimlerde meydana getireceği maliyet artışı nedeniyle düşüşe neden olmaktadır. Her iki durumda da faiz oranlarının artmasının etkisiyle yatırımcıların sabit getirili menkul kıymetlere yöneleceği, dolayısıyla faiz oranları ve hisse senedi piyasaları arasında negatif bir ilişkinin olduğu söylenebilmektedir (Banerjee ve Adhikary, 2009, s. 121; Peiro, 2016, s. 288). Enflasyon ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkide ise Fisher Hipotezi’ne göre pozitif ilişki olduğu ve hisse senetlerine yatırım yapan yatırımcıların enflasyona karşı korundukları savunulurken; Fama’nın (1981) ortaya attığı ‘Proxy Etkisi’ teorisi ile enflasyon ve hisse senetleri arasında negatif ilişki olduğu savunulmaktadır (Mitra, Nandi ve Mitra, 2007, s. 84; Sayılğan ve Süslü, 2011, s. 75).

Bu alışmada 2009 Kasım-2019 Aralık döneminde Türkiye’de döviz kuru, faiz oranları ve enflasyondaki değişmelerin Borsa İstanbul’da yer alan işlem hacmi bakımından en yüksek endeks olan BİST (Borsa İstanbul) TÜM endeksi ve işlem hacimleri BİST TÜM’den sonra en yüksek olan BİST Sektörel Endekslere (BİST MALİ, BİST BANKA, BİST SINAİ ve BİST HİZMET) olan etkisi incelenmektedir.

2. Literatür Taraması

Ekonomi ve finans literatüründe hisse senedi getirileri veya borsa endeksleri ile döviz kuru, faiz oranları ve enflasyon arasındaki ilişkileri inceleyen çok sayıda uygulamalı çalışma bulunmaktadır. Bu alışmalar, analiz sonuçlarına bağlı olarak hisse senedi getirilerinin veya borsa endekslerinin döviz kuru, faiz oranları ve enflasyon değişimine nasıl tepkide bulunabileceğini ortaya koymaya çalışmışlardır. İncelenen makroekonomik değişkenlerden döviz kuru, faiz oranı ve enflasyonun biri ya da birkaçı ile borsa endeksleri ya da hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi inceleyen belli başlı çalışmalar řu şekilde özetlenmiştir:

Bu alanda yapılmış ilk çalışmalardan olan Franck ve Young’da (1972) düşük yoğunluklu çokuluslu firmaların, yüksek yoğunluklu çokuluslu firmaların ve genel olarak borsaların son dönem döviz kuru yeniden düzenlemelerine tepkilerini gözlemlemişlerdir. Döviz kuru yeniden düzenlemelerinin, sermaye maliyeti alanında, firma düzeyi yönetim kararları için sahip olabileceği tüm sonuçları ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Bulgularda döviz kuru yeniden düzenlemelerine çok uluslu firmaların hisselerinin fiyat hareketlerinde büyük değişkenlik gösterdiğine ulaşmışlardır.

Roll (1992) hisse senedi fiyat endekslerinin neden farklı davranışlar sergilediklerini açıklamak amacıyla ülkeler arasında karşılaştırma yapmıştır. Üç ayrı açıklayıcı etkiyi belgelemiştir. Bunlardan biri de döviz kurlarının, ulusal endeks getirilerinin önemli bir bölümünü aıkladığıdır.

Albeni ve Demir (2005) İMKB’de işlem gören mali sektör hisse senetlerinin fiyatları üzerinde etkili olan makroekonomik faktörleri çoklu regresyon analizi ile test etmeyi amaçlamışlardır. Sonuç olarak mevduat faiz oranları, Cumhuriyet altını, uluslararası portföy yatırımları ve Alman Markı şeklinde sıralanan makro ekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatlarını etkilediğini tespit etmişlerdir.

Omağ (2009) Türkiye’de uzun vadeli faiz oranları, enflasyon ve para arzındaki değişimlerin İMKB (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) Ulusal 100 Endeks ve Mali Endeks olan etkisini doğrusal regresyon modeliyle incelemişlerdir. Ulusal 100 Endeks ve Mali Endeks bağımlı değişken; enflasyon, para arzı ve uzun vadeli faiz oranı bağımsız değişken kabul etmişlerdir. Sonuçlarda her iki endeksin, faiz oranlarından olumsuz etkilendiğini göstermişlerdir. Ulusal 100 Endeks ve Mali Endeksin para arzı ve enflasyonla aynı yönde değişim gösterdiğini belirlemişlerdir.

Yeh ve Chi (2009) OECD (The Organization for Economic Co-Operation and Developement-İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı) lkelerinden üçer aylık veriler kullanarak enflasyon ve reel hisse senedi getirilerinin birlikte hareketini araştırmışlardır. Enflasyon ve gerçek hisse senedi getirileri arasında hem kısa hem de uzun vadeli ilişkilerin varlığını teyit etmişlerdir. Bulgularda 12 OECD ülkesinde bu iki değişken arasında ters bir

işbirliği ve uzun dönemli ilişkinin varlığını desteklemişlerdir. Enflasyondaki artışın reel hisse senedi fiyatlarını baskıladığını belirtmişlerdir.

Sharma ve Mahendru (2010) döviz kuru, döviz rezervi, enflasyon ve altın fiyatı diye sıralanan makroekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatı üzerindeki etkilerini test etmek için çoklu regresyon modeli kullanmışlardır. Hisse senedi fiyatını bağımlı değişkenler, makroekonomik değişkenleri ise bağımsız değişkenler olarak ele almışlardır. Sonuçta, döviz kurunun ve altın fiyatının hisse senedi fiyatının tamamını etkilediğini ortaya koymuşlardır. Enflasyon oranı ve döviz rezervi dışındaki bağımsız değişkenlerin hisse senedi fiyatı ile ilişkisini bulmuşlardır. Döviz kuru ve altın fiyatının hisse senedi fiyatının tamamını etkilediğini, enflasyonun ve altın fiyatının hisse senedi getirileri üzerinde önemli bir etkisi olmadığını göstermişlerdir.

Herve, Chanmalai ve Shen (2011) Fildişi Sahili'nde makroekonomik değişkenlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki rolünü araştırmışlardır. Fildişi Sahili borsasını temsil eden BRVM10 hisse senedi fiyat endeksini ve bu borsa ile ilgili sanayi üretim endeksi, tüketici fiyat endeksi, yurtiçi faiz oranı, reel döviz kuru, gerçek para arzı gibi makroekonomik değişkenleri kullanmışlardır. Johansen eş bütünleşme testi ile borsa endeksi ve ekonomik değişkenler arasındaki uzun-kısa vadeli dinamik ilişkileri incelemişlerdir. Makroekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyatları arasında uzun dönemli ilişkiyi gösteren bir bütünleşme olduğunu tespit etmişlerdir. Seçilen beş makroekonomik değişkenden sadece tüketici fiyat endeksi ve yurtiçi faiz oranının hisse senedi fiyat hareketlerinin kilit belirleyicileri olduğunu göstermişlerdir.

Özer, Kaya ve Özer (2011) İMKB-100 Endeksi ile bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmişlerdir. Bağımlı değişken olarak İMKB-100 Endeksi, bağımsız değişkenler olarak ise Faiz Oranı, Para Arzı, Dış Ticaret Dengesi, Sanayi Üretim Endeksi, Altın Fiyatları, Döviz Kuru ve Tüketici Fiyat Endeksini ele almışlardır. En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi, Johansen-Juselius eş bütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi ve VEC (Vector Error Correction-Vektör Hata Düzeltme) modellerini kullanmışlardır. Hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasında bir ilişkinin varlığını göstermişlerdir. Hisse senetleri fiyatları ile fiyat endeksi, faiz oranı, para arzı, dış ticaret dengesi ve sanayi üretim endeksi değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir.

Albayrak, Öztürk ve Tüylüoğlu (2012) faiz oranları, ABD (Amerika Birleşik Devletleri) dolar kuru ve altın fiyatları değişkenleri ile yabancı portföy yatırımları ve doğrudan yabancı yatırımlar gibi sermaye hareketlerinin İMKB-100 endeksi üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Prais-Winston Regresyon analizi ile yaptıkları uygulama sonucunda ABD dolar kuru, altın fiyatları ve yabancı portföy yatırımlarının İMKB-100 endeksi üzerinde etkisi olduğunu göstermişlerdir.

Aktaş ve Akdağ (2013) Türkiye’de temel ekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatları ile ilişkisini tespit etmeyi amaçladıkları çalışmada bağımlı değişken olarak BİST-100 endeksi, bağımsız değişken olarak ise mevduat faiz oranı, tüketici fiyat endeksi, dolar kuru, Euro kuru, işsizlik oranı, sanayi üretim endeksi, ihracat tutarı, kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, tüketici güven endeksi ve ham petrol fiyatlarını kullanmışlardır. Mevduat faiz oranının, tüketici fiyat endeksinin, dolar kurunun, kapasite kullanım oranının ve tüketici güven endeksinin BİST-100 endeksi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Attari ve Safdar (2013) alışmalarında EGARCH (Asimetrik Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans) uygulayarak zaman serilerini ekonomik değişkenlerin ve borsaların analizi olarak araştırmışlardır. Makroekonomik değişken olarak faiz oranı, enflasyon ve gayri safi yurtiçi hasılayı almışlardır. Borsa temsili olarak Pakistan'da işlem gören KSE-100 Endeksini kullanılmıştır. Sonuç olarak makroekonomik değişkenlerin hisse senedi fiyatları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermişlerdir.

Kaya, mleki ve Kara (2013) İMKB-100 Endeksi ile bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bağımlı değişken olarak İMKB-100 Endeksi getirisi, bağımsız değişkenler olarak ise faiz oranı, para arzı, sanayi üretim endeksi ve Döviz Kurunu belirlemişlerdir. Çoklu regresyon modeli en kk kareler tahmin yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlarda hisse senedi getirileri ile para arzı arasında pozitif yönlü, döviz kuru ile negatif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Hisse senedi getirileri ile faiz oranları ve sanayi üretim endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını göstermişlerdir.

Karoğlu ve zer (2014) BİST imalat sektöründeki 113 firmanın hisse senedi getirilerini etkileyen firma içi ve firma dışı faktörleri panel veri analizi ile incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre hisse senedi getirileriyle Asit Test Oranı, Beta, Büyüklük, Brüt Kr Marjı, Cari Oran, Ekonomik Katma Değer, Entelektüel Katma Değer Katsayısı, Kazanç/Fiyat, Nakit Akımları, Borç/zsermaye, Uluslararasılaşma, Döviz Kuru, Faiz Oranı ve Para Arzı değişkenleri arasında anlamlı ilişkiler elde etmişlerdir.

şentürk ve Dücan (2014) Türkiye'de faiz oranı ve döviz kuru dinamiklerinin borsa getirisi üzerindeki etkilerini geleneksel birim kök testlerinden ADF (Augmented Dickey Fuller), PP (Phillips Perron) ve KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmint, Shin) birim kök testleri, VAR (Vector Auto Regression) modeline dayalı etki-tepki ve varyans ayrıştırma analizleri ve Granger nedensellik analizi ile incelemişlerdir. Bulgularda, döviz kuru ve faiz değişkenlerinin borsa getirisini yaklaşık üç ay negatif etkilediğini bulmuşlardır. Borsa getirisi üzerinde faizin, döviz kurundan daha etkili olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca, döviz kurundan borsa getirisine ve faiz oranından da döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

etin ve Bıtırak (2015) Türkiye'deki makroekonomik değişkenlerin hisse senedi getirileri üzerine etkisini Arbitraj Fiyatlama Modelini dikkate alarak belirlemeyi amaçlamışlardır. Bağımlı değişken olarak İMKB-100 hisse senedi endeksi, bağımsız değişkenler olarak tüketicici fiyat endeksi, ihracatın ithalatı karşılama oranı, sanayi üretim endeksi, imalat sanayi üretim endeksi, imalat sanayi kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, dolar döviz kuru, tasarruf mevduatı faiz oranı, cari işlemler dengesi, i borç stoku, dar ve geniş tanımlı para arzını kullanmışlardır. Sonuç olarak, hisse senedi getirilerinin altın fiyatlarından ve tasarruf mevduatı faiz oranından negatif yönde etkilendiğini, geniş tanımlı para arzı ile imalat sanayi kapasite kullanım oranından ise pozitif yönde etkilendiği belirlemişlerdir.

Coşkun, Kiracı ve Muhammed (2016) Türkiye'de hisse senetleri fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi küresel finans kriz dönemini de alarak incelemişlerdir. BİST ile faiz oranı, döviz kuru, ihracat miktarı, ithalat miktarı, sanayi üretim endeksi ve altın fiyatı değişkenleri arasındaki ilişkiyi nedensellik testi ve etki tepki fonksiyonu aracılığıyla göstermişlerdir. Sonuçta BİST'ten sanayi üretim endeksine, ihracat ve ithalata tek yönlü bir nedensellik ilişkisi, döviz kurundan BİST'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu açıklamışlardır.

Kendirli ve Çankaya (2016) Türkiye’de döviz kuru, TÜFE (tüketici fiyatları endeksi)ve XBANK (Borsa İstanbul Bankacılık Endeksi) değişkenleri için ilgili verileri kullanarak BİST Bankacılık Endeksi açısından enflasyon ve döviz hareketlerinin etkisini ekonometrik açıdan incelemişlerdir. Johansen Eş bütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Testi uygulanarak yapılan analizde XBANK açısından enflasyon ve döviz kurlarının %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Sonuçlar %10 anlamlılık düzeyinde değerlendirildiğinde ise Bankacılık Endeksinden Döviz Kuruna doğru tek yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir.

Nkoro ve Uko (2016) Nijerya’da döviz kuru ile enflasyon volatiliteleri ve hisse senedi fiyatları volatiliteleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Döviz kuru ve enflasyondaki volatiliteleri standart GARCH (Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans) modelleri kullanarak hesaplamışlardır. Döviz kuru, enflasyon volatiliteleri ve hisse senedi fiyatları volatiliteleri arasındaki ilişkiyi genişletilmiş GARCH-X modellerinin GARCH-S modellerini kullanarak incelemişlerdir. Bulgularda Nijerya’da borsa fiyatlarındaki volatiliteler ile döviz kuru ve enflasyondaki volatiliteler arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermişlerdir.

Alper ve Kara (2017) Borsa İstanbul’da döviz kuru, faiz oranı, enflasyon oranı, altın fiyatları, para arzı, petrol fiyatları, dış ticaret dengesi ve sanayi üretim endeksi verilerinin hisse senedi getirilerine olan etkilerini BİST Sınai Endeksinde etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırma analiziyle incelemişlerdir. Bulgularda reel hisse senedi getirileri değişkeninin varyansındaki değişimleri açıklamada etkili olan değişkenlerin önem sırasına göre altın fiyatları, dış ticaret dengesi, sanayi üretim endeksi ve faiz oranı olduğunu bulmuşlardır.

Özmen, Karlılar ve Kıral (2017) hisse senedi getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Johansen eş bütünleşme analizi, VEC ve Granger nedensellik testini uyguladıkları çalışmada bağımlı değişken BİST 100 endeksi getirisi, bağımsız değişkenler ise döviz kuru, faiz oranı ve tüketici fiyat endeksleridir. Sonuç olarak ise değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi bulunmuştur. Nedensellik analizi sonucunda ise, döviz kurundan BİST 100’e doğru tek yönlü, BİST 100’den faize doğru çift yönlü, BİST 100’den TÜFE’ye doğru tek yönlü, faizden döviz Kuru değişkenine doğru çift yönlü, TÜFE’den döviz kuruna doğru çift yönlü ve TÜFE’den faiz oranı değişkenine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisine rastlamışlardır.

Sokpo, Iorember ve Usar (2017) enflasyonun hisse senedi piyasası getirileri üzerindeki etkisini, volatiliteler modelleme yaklaşımı kullanarak Nijerya borsa piyasası üzerinde araştırmışlardır. Borsa getirileri ve enflasyon oranı ile ilgili aylık veriler GARCH ve E-GARCH volatiliteler modelleme teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Enflasyonunun Nijerya’da borsa getirisi oynaklığını açıklamada önemli bir değişken olmadığını bulmuşlardır.

Syzdykova (2018) faiz oranı, sanayi üretim endeksi, döviz kuru, TÜFE ve petrol fiyatları olmak üzere beş adet makro ekonomik değişken ile KASE (Kazakistan Borsa Endeksi) arasındaki ilişkiyi açıklamıştır. Değişkenlerin istatistiksel açıdan anlamlılığını tespit etmek için EKK (En Küçük Kareler) yöntemi, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını araştırmak için Johansen eş bütünleşme testi, değişkenler arasındaki nedenselliğin açıklanması için hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik analizini kullanmıştır. Makroekonomik değişkenlerde oluşan değişimler Kazakistan borsasını %62 oranında açıklamıştır. Petrol fiyatı ve döviz kuru değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı olup, borsayı negatif etkilemiştir. KASE değişkeni ile petrol fiyatı ve sanayi üretim endeksi değişkenleri eş bütünleşik çıkmıştır. Son

olarak petrol fiyatları ve sanayi üretim endeksinden borsaya doğru tek yönlü nedensellik görülmüştür.

Bu çalışmanın ise ekonomiye yön veren en önemli faktörlerden olan döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon değişkenleri ile Borsa İstanbul'da işlem gören işlem hacmi en yüksek beş (BİST TİM ve BİST Sektörel Endeksler) hisse senedi endeksi arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri ortaya koyması bakımından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışma incelenen dönem, kullanılan değişkenler ve uygulanan yöntem açısından literatürde bulunan çalışmalardan farklılık göstermektedir.

3. Yöntem

Bu çalışmada Türkiye ekonomisindeki hareketliliği temsilen ele alınan döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon ile BİST TİM ve BİST Sektörel endeksler arasındaki ilişki inceleneceğinden dolayı zaman serisi analizlerinde kullanılan birim kök ve eş bütünleşme testleri kısaca açıklanmaktadır. Eş bütünleşme testi dahilinde klasik eş bütünleşme testlerinden farklı olarak veri setlerinin aynı seviyede durağan olmaları kısıtlaması olmayan ARDL (Autoregressive Distributed Lag Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif) sınır testi metodolojisi incelenmektedir.

3.1. ADF ve PP Birim Kök Testleri

Durağan olmayan zaman serileri ile analiz yapılması sahte regresyon problemine yol açacağı için zaman serileri ile analizin ön koşulu serilerin durağan olması ya da durağanlaştırılmasıdır (Gujarati, 2015, s. 320). Zaman serilerinin durağanlık sınavında en sık kullanılan yöntem birim kök testleridir. Birim kök testlerinin en çok kullanılanları ise ADF ve PP birim kök testleridir.

ADF ve PP birim kök testleri sonucunda elde edilen t istatistik değerleri MacKinnon (1996) kritik değerleri ile karşılaştırılarak serilerin durağan olup olmadıklarına karar verilmektedir. Hesaplanan test istatistiğinin mutlak değeri MacKinnon kritik değerinden büyük olması serinin durağan olduğu anlamına gelirken; küçük olması serinin durağan olmadığını göstermektedir. Bu durumda zaman serilerine fark alma işlemi uygulanarak durağanlaştırılmaları sağlanmaktadır.

3.2. ARDL Sınır Testi

ARDL sınır testi, Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen, değişkenler farklı düzeyde durağan olsalar da aralarındaki eş bütünleşme ilişkisini inceleyebilen bir yöntemdir. Bu yöntem, değişkenlerin ikinci farklarında (I(2)) durağan olmamaları koşulu ile seviye (I(0)) ya da birinci farklarının (I(1)) kombinasyonlarında durağan olmaları durumunda uygulanabilmektedir (Pesaran vd., 2001, s. 289-291).

ARDL sınır testi yaklaşımının klasik eş bütünleşme testlerine göre bir takım avantajları bulunmaktadır. Bunlardan ilki değişkenlerin düzeyde ya da birinci farkları alındığında durağanlaşmasının uygulamaya engel teşkil etmemesi ve bu kombinasyonlardaki değişkenlere uygulanabilen bir yöntem olmasıdır. Bir diğer avantajı modellerde kısıtsız hata düzeltme modelinin kullanılması dolayısıyla geleneksel eş bütünleşme analiz yöntemlerine göre daha

güvenilir sonuçlar elde edilerek kısa ve uzun dönem ilişkilerin bir arada araştırılmasına imkan tanınmıştır.

ARDL sınırlı testi ile eş bütünleşme ilişkisi tespit edilirken, öncelikle kısıtsız hata düzeltme modeli tahmin edilmektedir. Kısıtsız hata düzeltme modeli denklemi denklem (1)'de gösterilmektedir. Denklem (1), bir bağımlı ve bir bağımsız iki değişkenli genel bir model olmakla birlikte denklemde; y bağımlı, x bağımsız değişkeni, d serilerin birinci farkını, m ve n ise gecikme uzunluklarını ifade etmektedir. Denklem (1)'in, çalışmaya uyarlanmış şekli kurulan beş adet modelde denklem (2), (3), (4), (5) ve (6)'daki gibidir.

$$dy = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \beta_1 dy_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_2 dx_{t-i} + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Model 1:

$$dLBISTTUM = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} dLBISTTUM_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} dLDOV_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} dLFAIZ_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{4i} dLENF_{t-i} + \delta_1 LBISTTUM_{t-1} + \delta_2 LDOV_{t-1} + \delta_3 LENF_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Model 2:

$$dLBISTMAL = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} dLBISTMAL_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} dLDOV_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} dLFAIZ_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{4i} dLENF_{t-i} + \delta_1 LBISTMAL_{t-1} + \delta_2 LDOV_{t-1} + \delta_3 LENF_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Model 3:

$$dLBISTBANK = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} dLBISTBANK_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} dLDOV_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} dLFAIZ_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{4i} dLENF_{t-i} + \delta_1 LBISTBANK_{t-1} + \delta_2 LDOV_{t-1} + \delta_3 LENF_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Model 4:

$$dLBISTSIN = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} dLBISTSIN_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} dLDOV_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} dLFAIZ_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{4i} dLENF_{t-i} + \delta_1 LBISTSIN_{t-1} + \delta_2 LDOV_{t-1} + \delta_3 LENF_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Model 5:

$$dLBISTHIZ = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} dLBISTHIZ_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} dLDOV_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} dLFAIZ_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{4i} dLENF_{t-i} + \delta_1 LBISTHIZ_{t-1} + \delta_2 LDOV_{t-1} + \delta_3 LENF_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Modelin tahmin edilmeden önce ilk olarak gecikme uzunluklarının çeşitli bilgi kriterlerine (AIC-Akaike Bilgi Kriteri, SBC-Schwarz Bilgi Kriteri, HQ-Hannan Quinn ya da diğer bilgi kriterleri) göre belirlenmesi gerekmektedir. Bilgi kriterlerinin en düşük olduğu gecikme uzunluğu için model tahmin edilmektedir. Gecikme uzunluğu hesaplandıktan sonra eş bütünleşme ilişkisinin araştırılması amacıyla Wald testi ile modele ait F_{BDS} istatistiği hesaplanmaktadır. Değişkenler arasındaki eş bütünleşmenin araştırılmasında kurulan hipotezler řu şekildedir:

Sıfır Hipotezi- H_0 : $\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0$ (Eş bütünleşme yoktur)

Alternatif Hipotez- H_1 : $\delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq 0$ (Eş bütünleşme vardır)

Hesaplanan F_{BDS} istatistiklerinin Pesaran vd.'nin (2001) çalışmasındaki tablo alt ve üst kritik değerleri ile karşılaştırılması sonucunda hesaplanan F_{BDS} istatistiği tablo üst kritik değerinden yüksek ise H_0 reddedilerek H_1 kabul edilir. Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisinin varlığının belirlenmesini takiben aralarındaki uzun dönemli ilişkinin analizi için (7) numaralı denklem kullanılmaktadır. (7) numaralı denklemin bu çalışmaya dahil edilen beş modele genellenen şekli denklem (8)'deki gibidir.

$$y = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$LBISTX = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} LBISTX_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} LDOV_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} LFAIZ_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{4i} LENF_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Uzun dönemli ilişki analiz edilirken uzun dönem elastikiyet katsayıları tespit edildikten sonra kurulan modelin uygunluğunun test edilmesi için modellere ilişkin tanısal testler yapılmaktadır. Belirlenen uzun dönem katsayılarının istikrarlılığının test edilmesi için ise CUSUM (Cumulative Sum of the Recursive Residuals-Ardışık Hataların Kümülatif Toplamı) testi gerçekleştirilmektedir.

Değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişki hata düzeltme modeli oluşturularak incelenmektedir. Hata düzeltme modeli denklemini ise denklem (9)'da verilmiştir. (9) numaralı denklem bu çalışmaya dahil edilen beş model için genellenen şekli denklem (10)'daki gibidir.

$$dy = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \mu_{1i} dy_{t-i} + \sum_{i=0}^n \mu_{2i} dx_{t-i} + \mu ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$\begin{aligned} dLBISTX = & \\ & \alpha_0 + \\ & \sum_{i=1}^m \mu_{1i} dLBISTX_{t-i} + \sum_{i=0}^n \mu_{2i} dLDOV_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^q \mu_{3i} dLFAIZ_{t-i} + \sum_{i=1}^r \mu_{4i} dLENF_{t-i} + \mu ECM_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (10)$$

Kısa dönemli ilişki analiz edilirken, uzun dönemli ARDL modeline, uzun dönemli ilişki modelinin kalıntılarının bir gecikmeli değerini ifade eden hata düzeltme terimi (ECM_{t-1}) eklenmektedir. Hata düzeltme terimi katsayısı (μ) kısa dönemde meydana gelen bir sapmanın ne kadarının uzun dönemde düzelebileceği anlamına gelmektedir. Aynı zamanda bu katsayının istatistiksel olarak anlamlı ve negatif işaretli olması beklenmektedir.

4. Veri Seti

Türkiye’de döviz fiyatları, faiz oranları ve enflasyonun BİST Tüm (XUTUM) ile BİST Mali (XUMAL), BİST Banka (XUBANK), BİST Sınai (XUSIN) ve BİST Hizmet (XUHİZ) sektörel endeksleri ile ilişkisinin incelendiği söz konusu çalışmada, 2009 Kasım- 2019 Aralık dönemi için aylık veriler kullanılmıştır. Döviz fiyatları için TCMB (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası) efektif ABD doları satış kuru, faiz oranları için Mevduat Faiz Oranları ve enflasyonu temsilen Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) değişkeni dikkate alınmıştır. BİST Tüm, BİST Sektörel endeks verileri, 1 aya kadar vadeli Mevduat Faiz Oranları (FAIZ) ve TCMB efektif ABD doları satış kuru verileri (DOVIZ), Merkez Bankası EVDS’nden (Elektronik Veri Dağıtım Sistemi); (ENF) TÜFE verilerine ise TÜİK’ten (Türkiye İstatistik Kurumu) ulaşılmıştır. Söz konusu veriler doğal logaritmaları alınarak analize dahil edilmiştir. Analizler E-Views 10.0 paket programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

5. Bulgular

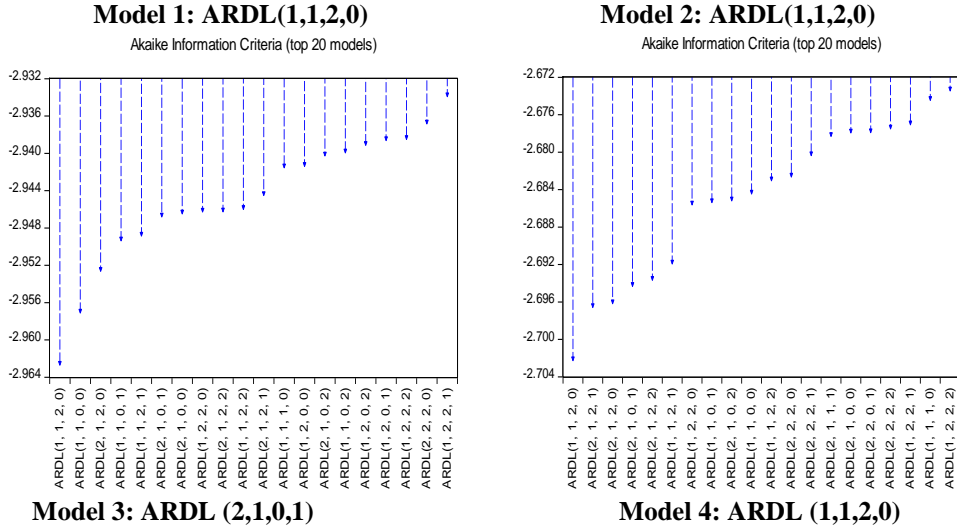
Çalışmamızda kullanılan eş bütünleşme yöntemi kapsamında ilk olarak serilere ilişkin birim kök testleri yapılmış ve serilerin durağanlık dereceleri belirlenmiştir. Birim kök testlerinden literatürde en fazla kullanılan ADF ve PP birim kök testleri tercih edilmiştir. Tablo 1’de ADF ve PP birim kök testleri sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Testleri Sonuçları

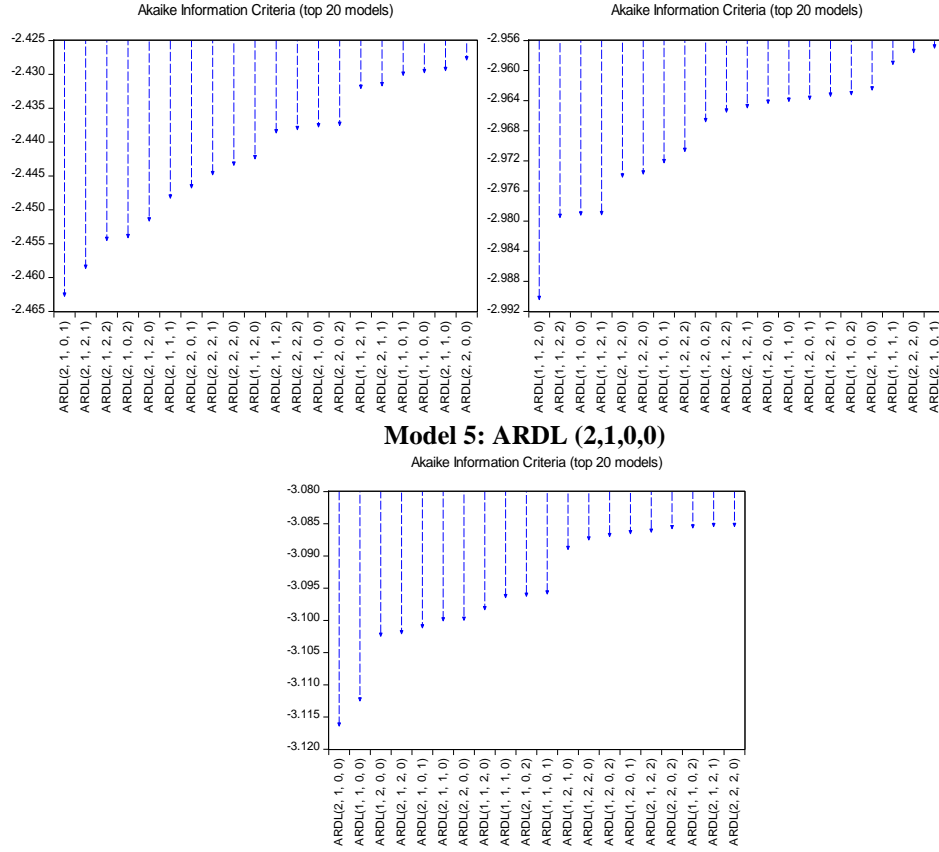
Bağımlı Değişkenler	ADF-t _{ist}		PP-t _{ist}	
	Seviye-Sabit ve Trendli	1. Fark Sabit ve Trendli	Seviye-Sabit ve Trendli	1. Fark Sabit ve Trendli
LXUTUM	-3.907**	-11.877***	-3.939**	-12.431***
LXUMAL	-3.969**	-12.025***	-4.059***	-12.475***
LXUBANK	-3.755**	-12.125***	-3.755**	-12.225***
LXUSIN	-3.833**	-11.072***	-3.874**	-12.454***
LXUHIZ	-3.330*	-12.743***	-3.336*	-12.786***
Bağımsız Değişkenler				
LDOVIZ	-2.686	-10.409***	-2.706	-10.750***
LFAIZ	-3.044	-5.235***	-2.228	-5.073***
LENF	-0.396	-7.240***	-0.487	-8.430***
Kritik Değerler				
%1	-4.035	-4.036	-4.035	-4.047
%5	-3.447	-3.447	-3.447	-3.453
%10	-3.148	-3.148	-3.148	-3.148

*, **ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyesindeki anlamlılıkları göstermektedir.

ARDL modelinde öncelikle model seçme kriterlerinden birine göre (AIC, SBC, HQ vb.) en küçük değeri sağlayan gecikme uzunluğu, modelin gecikme uzunluğu olarak belirlenmektedir. Bu çalışmada uygun gecikme uzunlukları AIC'ye göre belirlenmiştir. Aşağıda Şekil 1'de AIC kriterine göre belirlenen modeller verilmiştir.



Şekil 1. Gecikme Uzunluklarının Belirlenmesi



Şekil 1. Devamı

Gecikme uzunlukları belirlendikten sonra kurulan modeller için sınır testleri sonucunda hesaplanan F_{BDS} istatistik değerleri Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2. ARDL Sınır Testi Sonuçları

	Model 1 (1,1,2,0)	Model 2 (1,1,2,0)	Model 3 (2,1,0,1)	Model 4 (1,1,2,0)	Model 5 (2,1,0,0)
F_{BDS} istatistiği	4.365722	5.058973	3.127227	4.071890	4.051531
	Kritik Değerler ($k^*=3$)				
	Alt Sınır		Üst Sınır		
% 1	3.65		4.66		
% 5	2.79		3.67		
% 10	2.37		3.2		

*k modellerdeki bağımsız değişken sayısını göstermektedir.

Tablo 2’ye göre Model 1, Model 4 ve Model 5 için %5 anlamlılık seviyesinde hesaplanan F_{BDS} istatistik değerleri kritik değer üst sınırından (3.67) büyük olduğundan dolayı ilgili modellerin bağımlı değişkeni ve bağımsız değişkenleri arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğu belirlenmiştir. Model 2 için de, hesaplanan F_{BDS} istatistik değeri %1 anlamlılık düzeyinde kritik değer üst sınırından (4.66) büyük olduğundan dolayı bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Hesaplanan F_{BDS} istatistik değerlerine göre bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasında eş

bütünleşme ilişkisinin olmadığı belirlenen tek model Model 3'tür. Dolayısıyla döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon ile XUTUM, XUMAL, XUSIN ve XUHIZ sektörel endeksleri arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu; XUBANK sektörel endeksi arasında ise uzun dönemli ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Modellerdeki değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinin ardından uzun dönemli ilişkilerin incelenmesi amacıyla kurulan modellerin tahmin sonuçları ve model istikrarlılığına dair bir takım tanısal test sonuçları Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 3. Model 1 İçin ARDL (1,1,2,0) Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği [p]
LXUTUM(-1)	0.810	14.623 [0.000]
LDOV	-0.588	-5.024 [0.000]
LDOV (-1)	0.557	3.802 [0.000]
LFAIZ	-0.065	-1.770 [0.079]
LENF	0.288	0.471 [0.638]
LENF (-1)	-1.149	-1.361 [0.176]
LENF (-2)	1.127	2.077 [0.040]
SABİT	0.863	1.140 [0.256]
Düzeltilmiş R ²	0.940	
F _{ist}	267.936 [0.000]	
Breusch-Godfrey LM Testi	0.515 [0.598]	
Jarque-Bera Normallik Testi	1.500 [0.472]	
Ramsey Reset Testi	0.835 [0.362]	
White Testi	1.423 [0.109]	

[] içindeki değerler p olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 4. Model 2 İçin ARDL (1,1,2,0) Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği [p]
LXUMAL(-1)	0.754	12.327 [0.000]
LDOV	-0.790	-5.942 [0.000]
LDOV (-1)	0.707	4.273 [0.000]
LFAIZ	-0.078	-1.801 [0.074]
LENF	0.037	0.054 [0.956]
LENF (-1)	-1.117	-1.161 [0.247]
LENF (-2)	1.397	2.256 [0.026]
SABİT	1.368	1.542 [0.125]
Düzeltilmiş R ²	0.832	
F _{ist}	85.289 [0.000]	
Breusch-Godfrey LM Testi	1.302 [0.276]	
Jarque-Bera Normallik Testi	0.703 [0.703]	
Ramsey Reset Testi	1.334 [0.250]	
White Testi	2.164 [0.119]	

[] içindeki değerler p olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 5. Model 3 İçin ARDL (2,1,0,1) Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği [p]
LXUBANK(-1)	0.621	7.055 [0.000]
LXUBANK(-2)	0.205	2.378 [0.019]
LDOV	-1.113	-7.243 [0.000]
LDOV (-1)	0.987	5.212 [0.000]
LFAIZ	-0.299	-2.316 [0.024]
LFAIZ (-1)	0.273	2.183 [0.031]
LENF	0.253	1.165 [0.246]
SABİT	0.839	0.799 [0.425]
Düzeltilmiş R ²	0.770	
F _{ist}	58.180 [0.000]	
Breusch-Godfrey LM Testi	0.158 [0.853]	
Jarque-Bera Normallik Testi	0.743 [0.689]	
Ramsey Reset Testi	1.807 [0.073]	
White Testi	1.186 [0.261]	

[] içindeki değerler p olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 6. Model 4 İçin ARDL (1,1,2,0) Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği [p]
LXUSIN (-1)	0.857	18.014 [0.000]
LDOV	-0.328	-2.828 [0.005]
LDOV (-1)	0.371	2.604 [0.010]
LFAIZ	-0.078	-2.199 [0.029]
LENF	0.637	1.054 [0.293]
LENF (-1)	-1.642	-1.971 [0.051]
LENF (-2)	1.190	2.218 [0.029]
SABİT	0.730	0.990 [0.324]
Düzeltilmiş R ²	0.976	
F _{ist}	697.126 [0.000]	
Breusch-Godfrey LM Testi	0.126 [0.881]	
Jarque-Bera Normallik Testi	4.982 [0.082]	
Ramsey Reset Testi	1.182 [0.239]	
White Testi	1.222 [0.235]	

[] içindeki değerler p olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 7. Model 5 İçin ARDL (2,1,0,0) Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği [p]
LXUHIZ (-1)	0.734	8.378 [0.000]
LXUHIZ (-2)	0.124	1.532 [0.128]
LDOV	-0.621	-5.725 [0.000]
LDOV (-1)	0.527	3.815 [0.000]
LFAIZ	-0.045	-1.402 [0.163]
LENF	0.329	1.883 [0.062]
SABİT	-0.073	-0.107 [0.914]
Düzeltilmiş R ²	0.960	
F _{ist}	485.645 [0000]	
Breusch-Godfrey LM Testi	0.084 [0.919]	
Jarque-Bera Normallik Testi	3.534 [0.170]	
Ramsey Reset Testi	0.012 [0.989]	
White Testi	0.199 [0.655]	

[] içindeki değerler p olasılık değerlerini göstermektedir.

ARDL model tahmin sonuçlarını gösteren Tablo 3, 4, 5, 6 ve 7'nin alt kısımlarında kurulan modellere ilişkin tanısıl test sonuçları verilmektedir. Breush-Godfrey LM Testi sonuçları tüm modellerin hata terimlerinde otokorelasyon problemi olmadığını göstermektedir. Jarque-Bera Normallik Testi sonuçları ile, modellerdeki hata terimlerinin normal dağılmama probleminin; Ramsey-Reset Testi sonuçları ile ise kurulan modellerde model kurma hatasının olmadığı belirlenmiştir. White Testi sonuçları ise kurulan modellerde değişen varyans problemi olmadığını göstermektedir.

Tablo 8. Modellere İlişkin Uzun Dönem Katsayıları

Model 1 XUTUM		
Değişken	Katsayı	t-istatistiği [Olasılık]
LDOV	-0.163	-0.306 [0.759]
LFAIZ	-0.342*	-1.801 [0.074]
LENF	1.402**	1.931 [0.049]
SABİT	4.546	1.148 [0.253]
Model 2 XUMAL		
Değişken	Katsayı	t-istatistiği [Olasılık]
LDOV	-0.337	-0.726 [0.468]
LFAIZ	-0.320**	-2.070 [0.041]
LENF	1.289*	1.922 [0.057]
SABİT	5.564	1.609 [0.110]
Model 3 XUBANK		
LDOV	-0.729	-0.958 [0.339]
LFAIZ	-0.149	-0.544 [0.586]
LENF	1.461	1.296 [0.197]
SABİT	4.851	0.839 [0.403]
Model 4 XUSIN		
LDOV	0.299	0.417 [0.677]
LFAIZ	-0.547**	-2.001 [0.047]
LENF	1.304	1.286 [0.201]
SABİT	5.112	0.969 [0.334]
Model 5 XUHIZ		
LDOV	-0.667	-1.042 [0.299]
LFAIZ	-0.323	-1.326 [0.187]
LENF	2.323**	2.477 [0.014]
SABİT	-0.518	-0.107 [0.914]

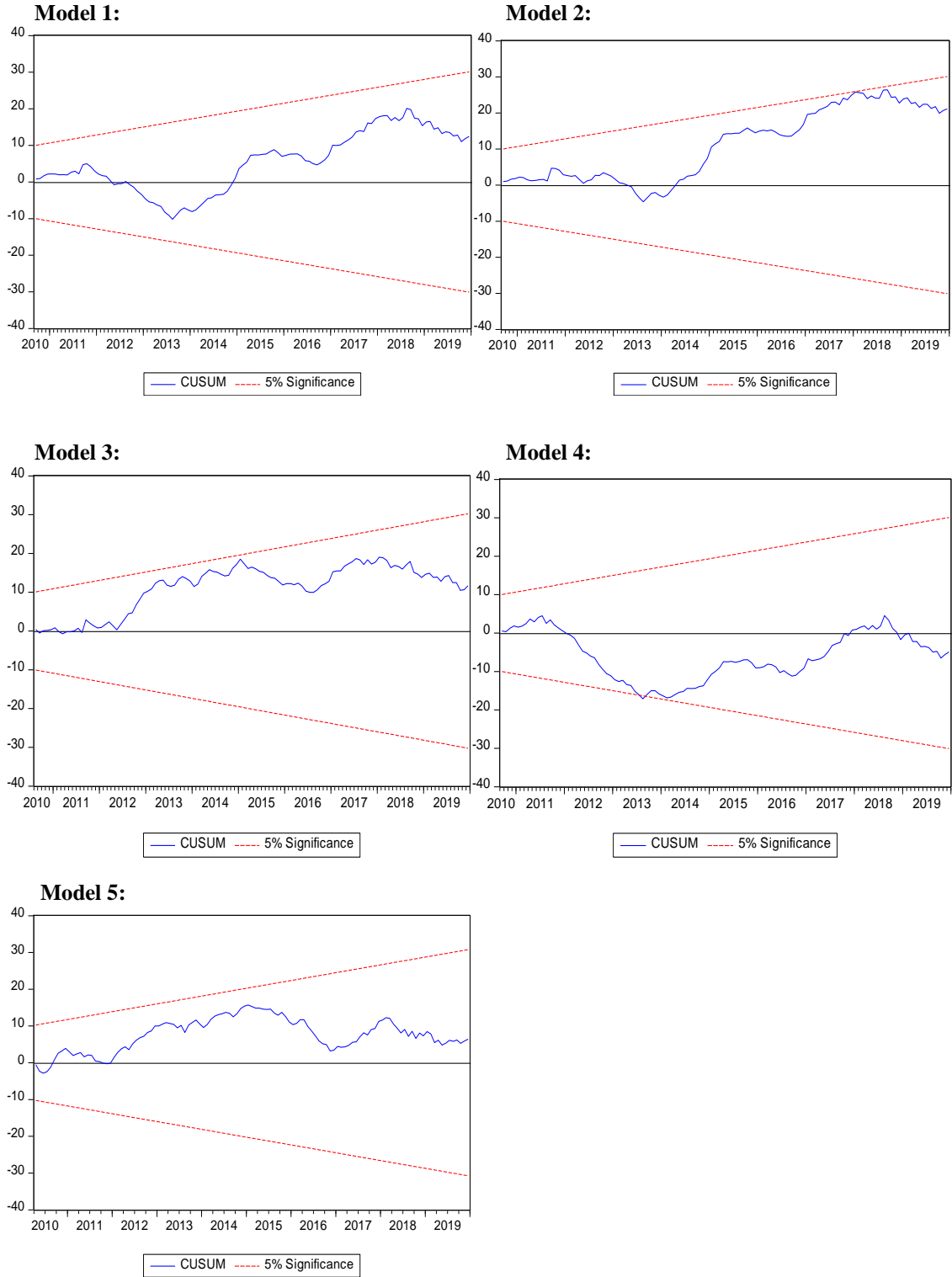
* ve ** sırasıyla %10 ve %5 önem seviyesindeki anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 8'de belirtilen modellere ait uzun dönemli elastikiyet katsayıları incelendiğinde; döviz kuru ile hisse senedi endeksleri arasında uzun dönemde XUSIN hariç negatif ilişki olduğu belirlense de; bu ilişkilerin istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edilmiştir. XUTUM endeksi ile faiz oranları arasında %10 anlamlılık düzeyinde negatif, enflasyon arasında ise %5 anlamlılık düzeyinde pozitif uzun dönemli ilişkinin varlığı görülmektedir. Model 1'in uzun dönem katsayıları incelendiğinde; faiz oranlarındaki %1'lik bir artışın XUTUM endeksinde %0,342'lik bir azalışa; enflasyondaki %1'lik bir artışın XUTUM endeksinde %1.402'lik bir artışa yol açtığı ifade edilebilmektedir. XUMAL endeksi ile faiz oranları arasında %5 anlamlılık düzeyinde negatif, enflasyon arasında %10 anlamlılık düzeyinde pozitif uzun dönemli ilişki olduğu görülmektedir. Model 2'nin uzun dönem katsayıları incelendiğinde; faiz oranlarındaki %1'lik artışın XUMAL endeksi üzerinde %0.320'lik bir azalışa; enflasyondaki %1'lik artışın

XUMAL endeksinde %1.289'lük artışa yol açtığı belirlenmiştir. XUBANK endeksi ile bağımsız değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir uzun dönemli ilişki olmadığı sonucu elde edilmiştir. XUSIN endeksi ile faiz oranları arasında %5 anlamlılık düzeyinde negatif uzun dönemli ilişkinin varlığı görülmektedir. Model 4'ün uzun dönem katsayıları incelendiğinde; faiz oranlarındaki %1'lik bir artışın XUSIN endeksinde %0,547'lik bir azalışa yol açtığı ifade edilebilmektedir. XUHIZ endeksi ile enflasyon arasında %5 anlamlılık düzeyinde pozitif uzun dönemli ilişki olduğu belirlenmiştir. Model 5'in uzun dönem katsayıları incelendiğinde; enflasyondaki %1'lik bir artışın XUHIZ endeksinde %2.323'lük bir artışa yol açtığı ifade edilebilmektedir.

Uzun dönemli ilişki analizlerine göre elde edilen uzun dönem katsayıları; uzun dönemde döviz kurundaki artışın incelenen hisse senedi piyasası endekslerini düşürdüğünü fakat bu etkilerin istatistiksel olarak anlamsız olduğunu göstermiştir. Döviz kuru ve hisse senedi endeksleri arasında saptanan negatif ilişki; döviz kurundaki artışa bağlı olarak firmalarda maliyet artışı ve kur riskinden dolayı hisse senetleri fiyatlarının düştüğünü göstermektedir. Faiz oranları ve hisse senedi piyasa endeksleri arasındaki uzun dönemli negatif ilişkinin incelenen endekslerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, tasarruf sahiplerinin portföylerini tahvil ve bono gibi yatırım araçları ile çeşitlendirmiş olabileceklerini düşündürmektedir. Uzun dönemde enflasyondaki artışa paralel olarak endeks değerlerinin artması bireylerin ekonomide oluşan belirsizlik ortamında hisse senedi yatırımlarını güvenli liman olarak görmelerinden kaynaklanmaktadır. XUBANK endeksinin incelenen makroekonomik değişkenler ile arasında anlamlı bir uzun dönemli ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgu değişkenlerin XUBANK endeksini kısa süreli, geçici olarak etkilemiş olabileceğini düşündürmektedir.

Modellere ilişkin hesaplanan uzun dönem katsayıların istikrarlılığının test edilmesi için yapılan CUSUM test sonuçları Şekil 2'de verilmektedir. Şekil 2'deki CUSUM grafikleri incelendiğinde ardışık artıkların %5 güven aralığı sınırlarından sapmadığı, analizde kullanılan değişkenlere ilişkin yapısal değişimin olmadığı dolayısıyla uzun dönem katsayıların istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 2. Modellere İlişkin CUSUM Grafikleri

Modellere ilişkin uzun dönemli ilişkilerin incelenmesinin ardından, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkilerin araştırılması için kurulan ARDL modellerinin Hata Düzeltme Modelleri tahmin edilerek sonuçları Tablo 9, 10, 11, 12 ve 13'te sunulmuştur. Tablo 9, 10, 11, 12 ve 13'teki analiz sonuçları incelendiğinde, tüm modellerde ECM serisinin bir dönem gecikmeli değerlerinin ($ECM(-1)$) %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve

negatif olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla kurulan tüm ARDL modelleri için kısa dönemde meydana gelen dengeden sapmaların uzun dönemde dengeye yaklaştığı ifade edilebilmektedir.

Tablo 9’da Model 1 için; hata düzeltme katsayısının -0.189 olması, kısa dönemdeki sapmaların yaklaşık %19’unun bir dönem sonra düzeldiğini göstermektedir. Ayrıca hata düzeltme modelindeki kısa dönem katsayılar incelendiğinde; döviz kuru ile XUTUM endeksi arasındaki ilişkinin yönünün negatif, katsayısının -0.588 ve %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla kısa dönemde döviz kurunda meydana gelen %1’lik bir artış XUTUM endeksinde yaklaşık %0.6’lık bir azalışa neden olmaktadır. Enflasyon ve XUTUM endeksi arasındaki ilişkinin yönünün ise negatif, katsayısının -1.127 ve %5 önem düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Buna göre, kısa dönemde enflasyonda meydana gelen %1’lik bir artış XUTUM endeksinde yaklaşık %1.13’lük bir düşüşe yol açmaktadır.

Tablo 9. Model 1 İçin Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Model 1 Bağımlı Değişken: D(LXUTUM)		
Değişken	Katsayı	t istatistiği [olasılık]
D(LDOV)	-0.588***	-5.417 [0.000]
D(LENF)	0.288	0.599 [0.549]
D(LENF(-1))	-1.127**	-2.283 [0.024]
ECM(-1)	-0.189***	-4.754 [0.000]
Düzeltilmiş R ²	0.268	

*,**ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyesindeki anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 10’da Model 2 için; hata düzeltme katsayısının -0.245 olması, kısa dönemdeki sapmaların yaklaşık %25’inin bir dönem sonra düzeldiğini göstermektedir. Ayrıca hata düzeltme modelindeki kısa dönem katsayılar incelendiğinde; döviz kuru ile XUMAL endeksi arasındaki ilişkinin yönünün negatif, katsayısının -0.790 ve %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla kısa dönemde döviz kurunda meydana gelen %1’lik bir artış XUTUM endeksinde yaklaşık %0.8’lik bir azalışa neden olmaktadır. Enflasyon ve XUMAL endeksi arasındaki ilişkinin yönünün ise negatif, katsayısının -1.397 ve %5 önem düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Buna göre, kısa dönemde enflasyonda meydana gelen %1’lik bir artış XUTUM endeksinde yaklaşık %1.4’lük bir düşüşe yol açmaktadır.

Tablo 10. Model 2 İçin Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Model 2 Bağımlı Değişken: D(LXUMAL)		
Değişken	Katsayı	t istatistiği [olasılık]
D(LDOV)	-0.790***	-6.379 [0.000]
D(LENF)	0.037	0.069 [0.945]
D(LENF(-1))	-1.397**	-2.464 [0.015]
ECM(-1)	-0.245***	-5.118 [0.000]
Düzeltilmiş R ²	0.327	

*,**ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyesindeki anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 11’de Model 3 için; hata düzeltme katsayısının -0.173 olması, kısa dönemdeki sapmaların yaklaşık %17’sinin bir dönem sonra düzeldiğini göstermektedir. Ayrıca hata düzeltme modelindeki kısa dönem katsayılar incelendiğinde; döviz kuru ile XUBANK endeksi arasındaki ilişkinin yönünün negatif, katsayısının -1.113 ve %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla kısa dönemde döviz kurunda meydana gelen %1’lik bir artış XUTUM endeksinde yaklaşık %1.11’lik bir azalışa neden olmaktadır. Faiz oranı ve XUBANK endeksi arasındaki ilişkinin yönünün ise negatif, katsayısının -0.299 ve %5 önem düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Buna göre, kısa dönemde faiz oranlarında meydana gelen %1’lik bir artış XUBANK endeksinde yaklaşık %0.3’lük bir düşüşe yol açmaktadır.

Tablo 11. Model 3 İçin Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Model 3 Bağımlı Değişken: D(LXUBANK)		
Değişken	Katsayı	t istatistiği [olasılık]
D(LXUBANK(-1))	-0.205**	-2.606 [0.000]
D(LDOV)	-1.113***	-7.936 [0.000]
D(LFAIZ)	-0.299***	-2.622 [0.000]
ECM(-1)	-0.173***	-4.024 [0.000]
Düzeltilmiş R ²	0.402	

*, **ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyesindeki anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 12’de Model 4 için; hata düzeltme katsayısının -0.142 olması, kısa dönemdeki sapmaların %14.2’sinin bir dönem sonra düzeldiğini göstermektedir. Ayrıca hata düzeltme modelindeki kısa dönem katsayılar incelendiğinde; döviz kuru ile XUSIN endeksi arasındaki ilişkinin yönünün negatif, katsayısının -0.328 ve %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla kısa dönemde döviz kurunda meydana gelen %1’lik bir artış XUSIN endeksinde yaklaşık %0.33’lük bir azalışa neden olmaktadır. Enflasyon ve XUSIN endeksi arasındaki ilişkinin yönünün ise negatif, katsayısının -1.190 ve %5 önem düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Buna göre, kısa dönemde enflasyonda meydana gelen %1’lik bir artış XUSIN endeksinde yaklaşık %1.2’lik bir düşüşe yol açmaktadır.

Tablo 12. Model 4 İçin Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Model 4 Bağımlı Değişken: D(LXUSIN)		
Değişken	Katsayı	t istatistiği [olasılık]
D(LDOV)	-0.328***	-3.069 [0.002]
D(LENF)	0.637	1.337 [0.183]
D(LENF(-1))	-1.190**	-2.496 [0.014]
ECM(-1)	-0.142***	-4.592 [0.000]
Düzeltilmiş R ²	0.172	

*, **ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyesindeki anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 13’te Model 5 için; hata düzeltme katsayısının -0.141 olması, kısa dönemdeki sapmaların yaklaşık %14’ünün bir dönem sonra düzeldiğini göstermektedir. Ayrıca hata düzeltme modelindeki kısa dönem katsayılar incelendiğinde; döviz kuru ile XUHIZ endeksi arasındaki ilişkinin yönünün negatif, katsayısının -0.621 ve %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu

görülmektedir. Dolayısıyla kısa dönemde döviz kurunda meydana gelen %1’lik bir artış XUHIZ endeksinde yaklaşık %0.63’lük bir azalışa neden olmaktadır.

Tablo 13. Model 5 İçin Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	t istatistiği [olasılık]
D(LHIZ(-1))	-0.124	-1.639 [0.103]
D(LDOV)	-0.621***	-6.149 [0.000]
ECM(-1)	-0.141***	-4.579 [0.000]
Düzeltilmiş R ²	0.287	

*,**ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyesindeki anlamlılıkları göstermektedir.

Elde edilen kısa dönemli analiz bulgularına göre; döviz kuru ve hisse senedi piyasaları arasındaki negatif ilişki teoriye portföy yaklaşımına uygun bir sonuç olduğu ifade edilebilir. Çalışmada elde edilen faiz oranları ve hisse senedi piyasaları arasındaki negatif ilişki bulgusu, faiz oranlarının artmasının etkisiyle yatırımcıların sabit getirili menkul kıymetlere yönelmiş olabileceğini düşündürmektedir. Enflasyon ve hisse senedi piyasaları arasındaki kısa dönemdeki negatif ilişki; hisse senetlerinin yatırımcıları kısa dönemde enflasyona karşı korumadığı; oluşan enflasyonist ortamda yatırımcıların gelirlerindeki azalışa bağlı olarak hisse senedi piyasalarına olan taleplerinin düştüğünü göstermektedir.

6. Sonuç

Finansal sistemde para ve sermaye piyasaları arasındaki yoğun etkileşimin bir sonucu olarak ülkelerdeki döviz kurları, faiz oranları ve enflasyondaki dalgalanmalar hisse senedi piyasaları üzerinde önemli etkilere yol açmaktadır.

Bu çalışmada Türkiye’de döviz kuru, faiz oranları ve enflasyonun, Borsa İstanbul’da işlem gören işlem hacmi en yüksek ilk beş hisse senedi piyasası endeksi olan BİST Tüm (XUTUM) ile BİST Mali (XUMAL), BİST Banka (XUBANK), BİST Sınai (XUSIN) ve BİST Hizmet (XUHIZ) sektörel endeksleri ile kısa ve uzun dönemli ilişkileri 2009 Kasım-2019 Aralık dönemi için incelenmiştir. Analizde ARDL Sınır Testi yaklaşımı kullanılmıştır. Analiz sonuçları; seçilen dönem itibarıyla Borsa İstanbul XUBANK endeksi hariç, XUTUM, XUMAL, XUSIN ve XUHIZ endeksleri ile döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Uzun dönemli ilişki analizlerine göre elde edilen uzun dönem katsayıları; uzun dönemde döviz kurundaki artışın incelenen hisse senedi piyasası endekslerini düşürdüğünü fakat bu etkilerin istatistiksel olarak anlamsız olduğunu göstermiştir. Uzun dönemde faiz oranlarındaki artışın da incelenen tüm endekslerde düşüşe yol açtığı belirlenmiştir. Faiz oranları ve hisse senedi piyasa endeksleri arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenen endekslerden XUTUM, XUMAL ve XUSIN sektörel endekslerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucu elde edilmiştir. Faiz oranında oluşan artışa bağlı olarak BİST endekslerinde düşüşe yol açması tasarruf sahiplerinin plasmanlarını tahvil ve bono gibi çeşitli portföy araçları ile değerlendirdiğini göstermektedir. Uzun dönemde enflasyondaki artışın incelenen tüm endeksleri pozitif etkilediği tespit edilmiştir. Enflasyon ve hisse senedi piyasa endeksleri arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenen endekslerden XUTUM, XUMAL ve XUHIZ sektörel endekslerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uzun

dönemde enflasyondaki artış ile birlikte BİST endeks değerlerinin artması bireylerin ekonomide oluşan belirsizlik ortamında hisse senedi kanalları ile kendilerini güvence altına almak istemelerinden kaynaklanmaktadır. XUBANK endeksinin incelenen makroekonomik değişkenler ile arasında anlamlı bir uzun dönemli ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgu değişkenlerin XUBANK endeksini kısa süreli, geçici olarak etkilediğini göstermektedir. XUBANK endeksi ile ilgili elde edilen bu sonuç Kendirli ve Çankaya'nın (2016) çalışmasıyla uyumludur. ARDL modellerine hata düzeltme katsayılarının eklenmesiyle oluşturulan hata düzeltme modelleri ile araştırılan kısa dönemli analiz sonuçlarına göre; kurulan tüm modellerde hata düzeltme katsayılarının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Kısa dönemli analizi ifade eden kısa dönem katsayıları; kısa dönemde döviz kurundaki artışın incelenen tüm endekslerde düşüşe yol açtığı ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, kısa dönemde döviz kurunda oluşan artışın firmaların hisse senetleri üzerinde değer düşüklüğüne yol açtığı görülmektedir. Bu durum, döviz kurundaki artışa bağlı olarak firmalarda maliyet artışı, kur riski gibi oluşumlardan kaynaklı olarak hisse senetlerinde değer düşüklüğünün ortaya çıktığını göstermektedir. Kısa dönemde faiz oranlarındaki artışın yalnızca XUBANK endeksinde negatif etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Kısa dönemde enflasyon ve hisse senedi piyasa endeksleri arasındaki ilişkinin uzun dönemdeki ilişkinin aksine negatif olduğu ve XUTUM, XUMAL ve XUSIN endeksleri için istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda döviz kuru ve hisse senedi piyasaları arasındaki bu negatif ilişki bulgusu literatür taramasında incelenen Kaya vd. (2013), Şentürk ve Dücan (2014), Nkuro ve Uko (2016) ve Syzdykova'nın (2018) çalışmaları ile paralellik göstermektedir. Elde edilen bu bulgunun literatüre ve portföy yaklaşımına uygun bir sonuç olduğu ifade edilebilir. Çalışmada elde edilen faiz oranları ve hisse senedi piyasaları arasındaki negatif ilişki bulgusu, literatürde taranan Omağ (2009), Şentürk ve Dücan (2014), Çetin ve Bıtrık'ın (2015) çalışma sonuçları ile paraleldir. Faiz oranlarının artmasının etkisiyle yatırımcılar sabit getirili menkul kıymetlere yöneleceği için faiz oranları ve hisse senedi piyasaları arasındaki negatif ilişkinin de beklenen ve teoriye uygun bir bulgu olduğu söylenebilmektedir. Enflasyon ve hisse senedi piyasaları arasında negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar Yeh ve Chi (2009), Nkuro ve Uko (2016) iken literatürde bu iki değişken arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar da mevcuttur; Omağ (2009) enflasyon ve hisse senedi piyasaları arasında pozitif ilişki olduğunu tespit etmiştir. Çalışmamızın bulguları ise, enflasyon ve hisse senedi piyasaları arasındaki kısa dönemdeki negatif ilişkinin uzun dönemde pozitif ilişkiye dönüştüğünü göstermektedir. Bu sonuç, kısa dönemde hisse senetlerinin yatırımcıları enflasyona karşı koruyucu etkisinin olmadığını; uzun dönemde ise hisse senedi yatırımcılarının enflasyon artışı ile ulusal paranın değer kaybetmesine karşı korundukları şeklinde ifade edilebilmektedir. Uzun dönemde enflasyondaki artışa bağlı olarak BİST endeks değerlerinin artması, yatırımcıların ekonomik belirsizlik ortamında hisse senedi yatırımları ile kendilerini güvence altına almak istemelerinden kaynaklanmaktadır. Enflasyonun endeks değerlerini kısa dönemde negatif yönlü etkilemesi ise oluşan enflasyonist piyasa ortamında yatırımcıların nominal gelirlerinde ortaya çıkan azalışa paralel olarak hisse senetlerine yatırım taleplerini azaltmalarına bağlanabilir.

Çalışmanın konusu ile ilgili ileride yapılabilecek çalışmalarda Borsa İstanbul'da işlem gören tüm sektörel endeksler analize dahil edilerek daha kapsamlı bir analiz gerçekleştirilebilir. Gelişen ve gelişmiş ülke örnekleri ayrımla karşılaştırmalı bir analiz yapılabilecektir. Bunun yanı sıra, bağımsız değişkenlerdeki pozitif ve negatif değişimlerin bağımlı değişkenler

üzerindeki etkilerini ayrı ayrı belirleyebilecek olan asimetrik ARDL (NARDL) modeli kullanılabilir. Bu sayede aralarında uzun dönemli ilişki bulunmayan modellerde, değişkenlerdeki pozitif ve negatif şoklar arasındaki saklı eş bütünleşme ilişkileri tespit edilebilecektir.

Kaynakça

- Aktaş, M. ve Akdağ, S. (2013). Türkiye’de ekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatları ile ilişkilerinin araştırılması. *International Journal of Social Science Research*, 2(1), 50-67. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijssresearch>
- Albayrak, A. S., Öztürk, N. ve Tüylüoğlu, ř. (2012). Makroekonomik değişkenler ile sermaye hareketlerinin İMKB-100 endeksi üzerindeki etkisinin incelenmesi. *AİBÜ-İİBF Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 1-22. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/esad>
- Albeni, M. ve Demir, Y. (2005). Makro ekonomik göstergelerin mali sektör hisse senedi fiyatlarına etkisi (İMKB uygulamalı). *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 1-18. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/musbed>
- Alper, D. ve Kara, E. (2017). Borsa İstanbul’da hisse senedi getirilerini etkileyen makroekonomik faktörler: Bist sınai endeksi üzerine bir araştırma. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 22(3). Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/sduiibfd>
- Attari, M. I. J. and Safdar, L. (2013). The relationship between macroeconomic volatility and the stock market volatility: Empirical evidence from Pakistan. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 7(2), 309-320. Retrieved from <https://www.econstor.eu/>
- Banerjee, P. K. and Adhikary, B. K. (2009). Dynamic effects of changes in interest rates and exchange rates on the stock market return in Bangladesh. *Ritsumeikan Journal of Asia Pacific Studies*, 25, 119-133. Retrieved from <http://www.apu.ac.jp/rcaps>
- Coşkun, M., Kiracı, K. ve Muhammed, U. (2016). Seçilmiş makroekonomik değişkenlerle hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki: Türkiye üzerine ampirik bir inceleme. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 53(616), 61-74. Erişim adresi <https://earsiv.anadolu.edu.tr/>
- Çetin, A. C. ve Bitrak, İ. A. (2015). Türkiye’deki makro ekonomik verilerin hisse senedi getirilerini etkileme gücünün arbitraj fiyatlama modeli ile analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 6(12), 1-19. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/vizyoner>
- Fama, E. F. (1981). Stock returns, real activity, inflation, and money. *The American economic review*, 71(4), 545-565. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Franck, P. and Young, A. (1972). Stock price reaction of multinational firms to exchange realignments. *Financial Management*, 66-73. doi: 10.2307/3665374
- Gujarati, D. (2015). *Örneklerle Ekonometri* (N. Bolatoğlu, Çev.). Ankara: BB101 Yayınları.
- Herve, D. B. G., Chanmalai, B. and Shen, Y. (2011). The study of causal relationship between stock market indices and macroeconomic variables in Cote d’Ivoire: Evidence from error-correction models and Granger causality test. *International Journal of Business and Management*, 6(12), 146. <http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v6n12p146>
- Karacıoğlu, R. ve Özer, A. (2014). Bist’de hisse senedi getirilerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi: statik ve dinamik panel veri analizi. *Uludag Journal of Economy & Society*, 33(1), 43-70. Erişim adresi <https://uludag.edu.tr/journalofes>
- Kaya, V., Çömlekçi, İ. ve Kara, O. (2013). Hisse senedi getirilerini etkileyen makroekonomik değişkenler 2002–2012 Türkiye örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35, 167-176. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe>
- Kendirli, S. ve Çankaya, M. (2016). Döviz kuru ve enflasyonun BIST banka endeksi üzerindeki etkisi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 215-227. Erişim adresi <http://journals.manas.edu.kg/mjsr>
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1255\(199611\)11:6%3C601::AID-JAE417%3E3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1255(199611)11:6%3C601::AID-JAE417%3E3.0.CO;2-T)
- Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. (2020). Kurlar [Veriseti]. Erişim Adresi: <https://evds2.tcmb.gov.tr/>

- Mitra, S., Nandi, B. and Mitra, A. (2007). Study of dynamic relationships between financial and real sectors of economies with wavelets. *Applied Mathematics And Computation*, 188(1), 83-95. <https://doi.org/10.1016/j.amc.2006.09.134>
- Muhammad, N., Rasheed, A. and Husain, F. (2002). Stock prices and exchange rates: Are they related? Evidence from South Asian countries. *The Pakistan Development Review*, 41(4), 535-550. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Nkoro, E. and Uko, A. K. (2016). Exchange rate and inflation volatility and stock prices volatility: Evidence from Nigeria, 1986-2012. *Journal of Applied Finance and Banking*, 6(6), 57. Retrieved from <http://www.scienpress.com/>
- Omağ, A. (2009). Türkiye'de 1991-2006 döneminde makroekonomik değişkenlerin hisse senedi fiyatlarına etkisi. *Öneri Dergisi*, 8(32), 283-288. <https://doi.org/10.14783/maruoneri.696260>
- Özer, A., Kaya, A. ve Özer, N. (2011). Hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenlerin etkileşimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 163-182. Erişim Adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/deuiibfd>
- Özmen, M., Karlılar, S. ve Kırıl, G. (2017). Türkiye için döviz kuru, faiz ve enflasyonun hisse senedi getirileri üzerine etkileri. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 107-120. Erişim Adresi <https://dergipark.org.tr/en/pub/cuiibfd>
- Peiró, A. (2016). Stock prices and macroeconomic factors: some European evidence. *International Review of Economics & Finance*, 41, 287-294. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2015.08.004>
- Pesaran, M. H., Shin, Y. and Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Roll, R. (1992). Industrial structure and the comparative behavior of international stock market indices. *The Journal of Finance*, 47(1), 3-41. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb03977.x>
- Sayılğan, G. and Süslü, C. (2011). The effect of macroeconomic factors on stock returns: a study of turkey and emerging markets. *Journal of BRSA Banking & Financial Markets*, 5(1), 73-96. Retrieved from <https://ideas.repec.org/>
- Sharma, G. D. and Mahendru, M. (2010). Impact of macro-economic variables on stock prices in India. *Global Journal of Management and Business Research*, 10(7), 1-18. Retrieved from <https://papers.ssrn.com/>
- Sokpo, T., J., Iorember, P. T. and Usar, T. (2017). Inflation and stock market returns volatility: Evidence from the Nigerian stock exchange 1995Q1-2016Q4: An E-GARCH approach. *International Journal of Econometrics and Financial Management*, 5(2), 69-76. Retrieved from <https://papers.ssrn.com/>
- Syzdykova, A. (2018). Makroekonomik değişkenler ve hisse senedi piyasası ilişkisi: KASE örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(2), 331-354. <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.444811>
- Şentürk, M. ve Dücan, D. (2014). Türkiye’de döviz kuru-faiz oranı ve borsa getirisi ilişkisi: Ampirik bir analiz. *Business and Economics Research Journal*, 5(3), 67-80. Erişim Adresi <http://www.berjournal.com/>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2020). *Tüketici Fiyat Endeksi Verileri* [Veriseti]. Erişim Adresi: <https://www.tuik.gov.tr/>
- Yeh, C. C. and Chi, C. F. (2009). The co-movement and long-run relationship between inflation and stock returns: Evidence from 12 OECD countries. *Journal of Economics and Management*, 5(2), 167-186. Retrieved from <https://www.semanticscholar.org/>

EMPIRICAL ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EXCHANGE RATE, INTEREST RATE AND INFLATION WITH BİST ALL AND BİST SECTORAL INDICES

EXTENDED SUMMARY

Research Problem

In this study, it is tried to determine the responses that given by BİST All and BİST Sectoral indices against changes on exchange rates, interest rates and inflation examined which are representative mobility of Turkey economy. Accordingly, it is aimed to create a prediction for investors that are thinking of investing in selected indices.

Research Questions

In this study, the relationship between exchange rates, interest rates and inflation and stock indices are analyzed empirically. In line with this, this study purports to give an answer to the question: "Is there a short and long term relationship between exchange rates, interest rates and inflation with BİST All, BİST Financial, BİST Bank, BİST Industrial and BİST Service indices, which are the five indexes with the highest trading volume?"

Literature Review

National and international databases have been examined for theoretical and practical purposes. There are many practical studies in the economy and finance literature that examine the relationship between stock returns or stock market indices and exchange rates, interest rates and inflation. These studies tried to reveal how stock returns or stock indexes can respond to exchange rate, interest rates and inflation changes depending on the results of the analysis. It is found a few number of studies investigating the relationship between macroeconomic variables and examined sectoral indices.

Methodology

In this study, due to examine the relationship between the exchange rate, interest rate and inflation that represent mobility in Turkey's economy with BİST All and BİST Sectoral indices, unit root and co-integration tests used in time series analysis. Unlike conventional cointegration tests, ARDL bounds test methodology was preferred, which does not restrict the data sets being stationary at the same level.

Results and Conclusions

According to the obtained results; it is showed that the increase in the exchange rate decreased the stock market indices in the long run, but these effects are statistically insignificant. It has been determined that the increase in interest rates in the long run also caused

a decrease in all examined indices. The long-term relationship between interest rates and stock market indices is found to be statistically significant in the BIST All, BIST Financial and BIST Industrial sectoral indices. It has been determined that the increase in inflation in the long term positively affected all examined indexes. It is concluded that the long-term relationship between inflation and stock market indices is statistically significant in the BIST All, BIST Financial and BIST Services sectoral indices. According to the short-term analysis results; it has been determined that error correction coefficients were negative and statistically significant in all models. It is concluded that the increase in the exchange rate in the short term led to a decrease in all examined indices and is statistically significant. It has been determined that, in the short term, the increase in interest rates has negative effect only BIST Bank index and it is statistically significant. It has been determined that the relationship between inflation and stock market indices in the short term is negative in contrast to the long term relationship and is statistically significant for BIST All, BIST Financial and BIST Industrial indices.