

## BORSA İSTANBUL SEKTÖR ENDEKSLERİ İLE DÖVİZ KURLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ: ARDL MODELİ<sup>1</sup>

Sinem EYÜBOĞLU<sup>2</sup>  
Kemal EYÜBOĞLU<sup>3</sup>

### Özet

Döviz kurları, başta ihracat ve ithalat işlemleri yoğun olan şirketler olmak üzere tüm şirketlerin karar alma ve uygulama süreçlerine etki eden önemli faktörlerdendir. İlaveten şirketlerin döviz kuru duyarlılıkları, faaliyet gösterdikleri sektöre göre de şekillenmektedir. Bu açıdan döviz kuru etkisinin incelenmesinde şirketlerin içinde buldukları sektörün özellikleri de büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada ise 03/01/2011-26/05/2016 dönemi için Borsa İstanbul endeksleri ile döviz kurları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada BIST 100 Endeksi ve 23 sektöre ait hisse senedi endeksleri ile Dolar/TL ve Euro/TL döviz kurlarına ilişkin günlük veriler kullanılmıştır. Farklı seviyelerde durağan olduğu belirlenen seriler arasındaki uzun dönem ilişki ise ARDL modeli ile araştırılmıştır. Yapılan analiz sonucunda çalışmada yer alan 24 endeksten sadece BIST Tekstil Deri endeksi ile Euro/TL döviz kuru arasında, Dolar/TL kuru ile ise BIST Tekstil Deri, Ticaret ve Teknoloji endeksleri arasında uzun dönem ilişki olduğunu göstermiştir. İlaveten döviz kurları ile 3 endeks arasında kısa dönemde negatif, uzun dönemde ise pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Toda-Yamamoto nedensellik testi sonucunda Borsa İstanbul endekslerinde daha çok geleneksel teorinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hisse senedi piyasaları, Sınır Testi, Döviz kuru, ARDL Modeli

**Jel Sınıflandırılması:** D53, G10

## EXAMINING THE RELATIONSHIPS AMONG THE BORSA İSTANBUL SECTOR INDICES AND EXCHANGE RATES: ARDL MODEL

### Abstract

Exchange rates is one of the important factor which effects the process of applying and decision making of all firms especially importer and exporter firms. Additionally, firms' exchange rate sensibility is shaping according to operated sectors. By this way it has great importance of firms' sector for analyzing exchange rate effect. In this study it is purposed to analyze the relationship between the Istanbul Stock Exchange sector indexes and exchange rates for the period of 03/01/2011-26/05/2016. For this purpose, it is used BIST 100 Index and stock indexes of 23 sectors with Dollar/TL and Euro/TL exchange rates daily data. Long term relations between the series are examined with ARDL model. The results showed that there is long term relation between only BIST Textile Leather with Euro/TL and BIST Textile Leather, Wholesale and Retail Trade, Technology indexes with Dollar/TL exchange rate of 24 indexes. Besides it is determined that there is a negative relation between exchange rates and 3 indexes in the short term and positive relation in the long term. Also Toda-Yamamoto causality test results indicated that traditional approach is more valid in Borsa Istanbul indexes.

**Key Words:** Stock markets, Bound Test, Exchange rate, ARDL Model

**Jel Classification:** D53, G10

<sup>1</sup> Bu çalışma "Xth International Statistics Days Conference" da sunulan çalışmanın genişletilmiş ve gözden geçirilmiş halidir.

<sup>2</sup> Dr., sinemyilmaz17@hotmail.com

<sup>3</sup> Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF, keyuboglu@msn.com

## **GİRİŞ**

Finansal liberalleşmenin bir sonucu olarak sermaye hareketlerinin önündeki engellerin kalkması, hisse senedi piyasaları ile döviz kurları arasındaki ilişkinin gelişmesine neden olmuştur. Bu açıdan bir ülkede meydana gelebilecek ekonomik, politik ve siyasi dalgalanmalar birbiriyle ilişkili bir biçimde hem hisse senedi piyasalarını olumsuz yönde etkileyecek hem de ülkeden sermaye kaçıışı sebebiyle ülkenin döviz kurunda yukarı yönlü bir fiyat hareketine sebep olacaktır.

Hisse senedi piyasası ile döviz kurları arasındaki bu ilişkinin incelenmesi, özellikle hem cari açığı, hem de özel sektör dış borcunun GSYH'ya oranı yüksek bir düzeyde (%41) olan Türkiye gibi sermaye hareketlerine oldukça duyarlı olan bir ülke açısından oldukça önemlidir (www.kalkinma.gov.tr). Literatürde ise hisse senetleri ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi açıklayan geleneksel teori ve portföy teorisi olmak üzere iki temel teori bulunmaktadır. Geleneksel teoriye göre döviz kurlarından hisse senetlerine doğru bir nedensellik ilişkisi, portföy teorisinde ise geleneksel teorisinin tersine hisse senetlerinden döviz kurlarına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu savunulmaktadır. Geleneksel teoriye göre ihracat ağırlıklı bir ülkede döviz kurlarında yaşanacak düşüş, dış ticarete rekabet dezavantajı yaratacak ve ülke ekonomisini olumsuz yönde etkileyecektir. Dolayısıyla ihracat yapan şirketlerin karlarının düşeceği beklentisinin de hisse senedi piyasalarında olumsuz bir etki oluşturacağını öngörülmektedir. İthalat ağırlıklı bir ülkede ise kurlarda yaşanacak düşüşün tam tersi bir etki yaratarak hisse senedi piyasasını olumlu yönde etkileyeceği ifade edilmektedir. Portföy teorisine göre artış gösteren bir hisse senedi piyasasına sahip bir ülke, dışarıdan sermaye akımlarını çekecek ve bu durum ulusal paraya olan talebi arttıracaktır. Bu talep artışı ise ulusal paranın değer kazanmasına yol açacaktır. Hisse senedi piyasasında yaşanacak bir düşüş ise yerli yatırımcıların servetinde bir azalmaya neden olacak ve bu para talebi ile faizlerin düşmesine dolayısıyla ülkeden sermaye çıkışlarına neden olmak suretiyle ulusal paranın değerinin düşmesine yol açacaktır (Belen-Karamelikli, 2016: 34).

Bir ülkenin ulusal para biriminin istikrarsız olması, diğer ülkelerle ekonomik faaliyette bulunan tüm sektörler ve şirketler açısından zarar veya kar ihtimali doğuracaktır. Özellikle ithal mal veya hizmetleri kullanan, uluslararası piyasalardan kaynak sağlayan şirketler üzerinde bu etkiler daha belirgin olacaktır. Kur riskinden doğacak zararlar şirketlerin maliyetlerinin artmasına neden olabilecek, dolayısıyla kar düşüşü beklentisiyle ilgili şirket hisse senetlerini olumsuz yönde etkileyecektir. Bundan dolayı sektörlerin döviz kurlarını ile ilişkisinin incelenmesi hem şirketlere hem de piyasa katılımcılarına fikir vermesi açısından yararlı olacaktır. Bu açıdan çalışmada Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören hisse senetlerinin oluşturduğu XU100 ve 23 sektör endeksi ile (XUSIN, XGIDA, XTEKS, XKAGT, XKMYA, XTAST, XMANA, XMESY, XUHIZ, XELKT, XULAS, XTRZM, XTCRT, XILTM, XSPOR, XUMAL, XBANK, XSGRT, XFINK, XHOLD, XGMYO, XUTEK ve XBLSM) döviz kuru arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Literatürde döviz kurları ile sektör endeksleri arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların az sayıda olduğu görülmektedir. İlaveten yapılan sektör endekslerini bu kadar kapsamlı bir şekilde inceleyen çalışmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla çalışmanın literatüre önemli katkısı olacağı düşünülmektedir. Çalışmada döviz kurları olarak ise Türkiye dış ticaretinin önemli bir kısmını oluşturan Dolar/TL ve Euro/TL kurları kullanılmıştır. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde döviz kurları ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar özetlenecektir. Üçüncü bölümde ise çalışmada kullanılan veri seti ve yöntemler açıklanacaktır. Çalışmanın son bölümünde ise yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular sunulacaktır.

## **I.LİTERATÜR**

Literatürde hisse senetleri ile döviz kurları arasındaki ilişki pek çok ülke, pek çok döviz kuru ve pek çok endeks açısından ele alınmıştır. Ancak yapılan çalışmalarda herhangi bir görüş birliğine varılamamıştır. Bu çalışmalardan, Aggarwall (1981) ABD'de 1974-1978 dönemi için hisse senedi fiyatları ile ABD Doları arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını incelemiş ve çalışma sonucunda iki değişken arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir. İlaveten bu

ilişkinin kısa dönemde uzun döneme nazaran daha güçlü olduğunu vurgulamıştır. Solnik (1987) 1973-1983 dönemi için 8 ülkede (Kanada, Fransa, Almanya, Japonya, Hollanda, İsviçre, İngiltere ve ABD) hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve ilişkinin negatif olduğu sonucuna ulaşmıştır. Soenen-Hennigar (1988) 1980-1986 yıllarını kapsayan çalışmasında ABD’de döviz kurlarıyla pay senedi fiyatları arasında negatif bir ilişkinin var olduğunu saptamışlardır. Jorion (1990) 1971-1987 dönemini kapsayan çalışmasında ABD çokuluslu şirketlerinin hisse senedi fiyatlarının döviz kurları ile ilişkisini test etmiş ve sonuç olarak hisse senedi fiyatlarıyla döviz kuru arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Oskooee-Sohrabian (1992) ise 1973-1988 dönemi için ABD’de S&P 500 endeksi ile ABD Doları arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Yapılan analizler sonucunda uzun dönemde herhangi bir ilişki bulamamışken, kısa dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu ifade edilmiştir. Ratner (1993) 1973-1989 yıllarını kapsayan çalışmasında S&P 500 endeksi ile ABD doları ile Kanada, Fransa, İtalya, Japonya, İngiltere ve Batı Almanya para birimleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar döviz kurları ile S&P 500 arasında uzun dönemde bir ilişki olmadığını göstermiştir. Mok (1993) 1986-1991 dönemi için Hong Kong’da döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışması sonucunda değişkenler arasında çift yönlü ilişki olduğunu tespit etmiştir. Abdalla-Murinde (1997) 1985-1994 yılları arasında kapsayan çalışmalarında Hindistan, Kore, Pakistan ve Filipinler’de döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini test etmişlerdir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular Kore, Pakistan ve Hindistan’da döviz kurlarından hisse senetlerine, Filipinler’de ise hisse senedi fiyatlarından döviz kurlarına doğru bir nedensellik olduğunu belirlemişlerdir. Ajayi-Friedman vd. (1998) hisse senedi getirileri ile döviz kurları arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığını 1985-1991 dönemi için Kanada, Almanya, Fransa, İtalya, Japonya, ABD, İngiltere ve 1987-1991 dönemi için ise Tayvan, Kore, Filipinler, Malezya, Singapur, Hong Kong, Endonezya ve Tayland’ı ele alarak araştırmışlardır. Çalışma sonucunda Kanada, Almanya, Fransa, İtalya, Japonya, ABD, Endonezya, Filipinler ve İngiltere’de hisse senedi getirilerinden döviz kurlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Kore’de ise döviz kurlarından hisse senedi getirilerine doğru bir nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Malezya, Singapur ve Hong Kong’ta ise herhangi bir ilişki olduğuna dair bir bulguya ulaşamamıştır.

Granger-Huang vd.(2000) 1986-1998 dönemini kapsayan çalışmalarında Japonya, Tayvan, Singapur, Hong Kong, Endonezya, Güney Kore ve Tayland’da hisse senedi piyasaları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Çalışma sonucunda Hong Kong, Malezya, Singapur, Tayland’da iki değişken arasında çift yönlü bir ilişki olduğu vurgulanmıştır. Güney Kore’de ise döviz kurundan hisse senedi piyasasına, Filipinler’de ise hisse senedi piyasasından döviz kuruna doğru bir nedensellik olduğu belirlenmiştir. Krishnamoorthy (2001) 20 sektörü ele alarak bu sektörlerin döviz kuru duyarlılığını 1995-1997 dönemi için test etmiştir. Çalışma sonucunda tüketim ağırlıklı sektörlerde döviz kuruna olan duyarlılığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Nieh-Lee (2001) 1993-1996 dönemini ele alarak G7 ülkelerinde (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, İngiltere ve ABD) döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki araştırmışlardır. Çalışma sonucunda ise uzun dönemde döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasında bir ilişki olmadığını bulmuşlardır. Joseph (2002) ise 1988-2000 dönemini ele alarak İngiltere’de kimya, elektrik, makine ve ilaç sektörü hisse senedi getirileri ile döviz kuru ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular hisse senedi getirileri ile faiz oranları ve döviz kuru arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Smith-Nandha (2003) 1995-2001 yıllarını ele alarak Bangladeş, Hindistan, Pakistan ve Sri Lanka’da döviz kurları ile hisse senetleri arasında uzun dönem ilişki olup olmadığını test etmişlerdir. Çalışma sonucunda iki değişken arasında ilgili ülkeler için herhangi bir uzun dönem ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Maysami-Howe vd. (2004) 1989-2001 dönemi için Singapur’da hisse senedi getirileri ve döviz kurları arasındaki ilişkiyi test ettikleri çalışmada, hisse senedi getirileri ile döviz kurları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Mishra (2004) Hindistan’da 1982-2002 dönemini ele alarak döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını araştırmışlar ve çalışma sonucunda 2 değişken arasında bir ilişki olmadığını belirlemişlerdir.

Doong-Yang vd. (2005) 1989-2003 yıllarını kapsayan çalışmalarında altı ülkede döviz kurları ile hisse senetleri arasında uzun dönem ilişki olmadığını belirlemişlerdir. Ancak Endonezya,

Kore, Malezya ve Tayland'da hisse senetleri ile döviz kurları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Tabak (2006) 1994-2002 dönemi için Brezilya'da hisse senedi fiyatları ve döviz kurları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını göstermiştir. İlaveten hisse senedi fiyatlarından döviz kurlarına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu ifade edilmiştir. Gan- Lee vd. (2006) Yeni Zelanda'da 1990-2003 dönemi için borsa endeksi ile 7 makroekonomik değişken arasındaki ilişkiyi, test ettikleri çalışmalarında döviz kurunun NZSE 40 endeksi getirilerini açıklamada önemli bir rolü olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. İbrahim (2008) Malezya hisse senedi piyasası için 1994-2004 dönemini ele alarak sektör endeks getirileri ile döviz kuru arasındaki ilişki incelemiştir. Çalışmada sektör endeksleri olarak inşaat, tüketim malları, finans, sanayi ürünleri, tarım, gayrimenkul, demir ve madencilik, ticaret ve hizmet endeksleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda inşaat, finans ve gayrimenkul sektörleri getirilerinin döviz kurları ile pozitif yönde ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ticaret ve hizmet sektörlerinin ise döviz kurları ile negatif yönde ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Ghazali-Ismail vd. (2008) yine Malezya'da 2005-2007 dönemini ele alarak hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi test etmişler ve 2 değişken arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını belirlemişlerdir. İlaveten çalışmada hisse senedi fiyatlarından döviz kurlarına doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğunu ifade etmişlerdir. Badhani-Chimwal vd. (2009) Hindistan için 2000-2007 dönemini ele alarak sektör endeksleri ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışma sonucunda ise ihracat ağırlıklı sektörlerin döviz kuru ile negatif yönde, finans ve ithalat ağırlıklı sektörlerin ise döviz kuru ile pozitif yönde ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada nedensellik ilişkisinin hisse senedinden döviz kuruna doğru tek yönlü olduğunu ifade edilmiştir. Aliyu (2009) Nijerya'da 2001-2008 yıllarını kapsayan çalışmada hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi test etmiştir. Çalışma sonucunda iki değişken arasında uzun dönem ilişki olduğu bulunmuştur. Nedensellik açısından ise iki değişken arasında çift yönlü bir nedensellik olduğu ifade edilmiştir.

Kutty (2010) 1989-2006 dönemi için Meksika'da döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki incelemiş ve iki değişken arasında uzun dönemde herhangi bir ilişki olmadığını tespit etmiştir. Kısa dönemde ise hisse senedi fiyatlarının döviz kurlarının nedeni olduğunu ortaya koymuştur. Zhao (2010) Çin'de 1991-2009 dönemi için hisse senedi piyasası ile döviz kuru ilişkisini incelemiş, çalışma sonucunda ise uzun dönem ilişkiye dair herhangi bir bulguya ulaşamamıştır. Subayyal ve Shah (2011) Pakistan'da 1998-2009 yıllarını ele alarak hisse senedi piyasası ile döviz kuru ilişkisini araştırdığı çalışması sonucunda değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu belirlemiştir. Yang-Tu vd. (2014) Hindistan, Endonezya, Japonya, Kore, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayvan ve Tayland için 1997-2010 dönemini ele alarak hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Çalışma sonucunda Asya finansal krizi sırasında Tayland dışındaki tüm ülkelerde iki değişken arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu belirlemişlerdir. Caporale- Hunter vd. (2014) ABD, İngiltere, Kanada, Japonya, AB ve İsviçre'yi ele alarak 2003-2011 dönemi için döviz kuru ile hisse senedi ilişkisini araştırmışlardır. Elde edilen bulgular ise kısa dönemde ABD ve İngiltere'de hisse senedi getirilerinden döviz kurlarına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu, Kanada'da ise döviz kurundan hisse senedi getirilerine doğru, AB ve İsviçre için ise çift yönlü bir nedensellik olduğu belirlenmiştir.

Türkiye için yapılan çalışmalarda ise, Kasman (2003) BIST-100, finans, sanayi ve hizmet sektör endeksleri ile Dolar/TL arasındaki ilişkiyi incelediği araştırması sonucunda endeksler ile Dolar kuru arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını tespit etmiştir. İlaveten çalışmada sadece Dolar kurundan sanayi endeksine doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğunu ifade etmiştir. Akkum-Vuran (2005) 1999-2002 dönemi için BIST-30, mali, sınai ve hizmet endeksi ile bazı makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi incelemiş ve çalışma sonucunda mali sektör ile döviz kuru değişkeni arasında negatif yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çukur-Topuz (2005) 1992-2001 dönemi için döviz kuru ile BIST tekstil sektörü arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma sonucunda firmaların birçoğunun döviz kurundan negatif olarak etkilendiği ve tekstil sektörünün reel döviz kuru riski taşıdığı ifade edilmiştir. Ayvaz (2006) BIST-100 endeksi ve sektör bazında

hisse senetleri endeksleri ile Dolar kuru arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada sektör endeksleri olarak, mali sektör endeksi, sanayi sektör endeksi ve hizmet sektör endeksi kullanılmıştır. Çalışmada yapılan eşbütünleşme testi sonucunda, döviz kuru ile BIST-100 endeksi, döviz kuru ile mali sektör endeksi ve döviz kuru ile sanayi sektör endeksi arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak döviz kuru ile hizmet sektör endeksi arasında ilişki yoktur. İlaveten döviz kuru ile hisse senetleri fiyat endeksleri arasında çift yönlü nedensellik olduğunu ortaya konmuştur. Kasman (2006) 1986-2003 dönemi verilerini kullanarak Türkiye’de makroekonomik değişkenler (enflasyon, sanayi üretimi, M1 ve döviz kuru) ile BIST-100 arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemiş ve tek bir uzun dönem ilişkisinin varlığına ulaşmıştır. İlaveten döviz kuru ile BIST-100 arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu belirlenmiştir.

Yılmaz-Güngör vd. (2006) 1990-2003 dönemi için hisse senedi fiyatları ile tüketici fiyat endeksi, para arzı, faiz oranı, döviz kuru, dış ticaret dengesi ve sanayi üretim endeksi arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda BIST-100 ile Dolar kuru arasında uzun dönem ilişki olmadığı saptanmıştır. Özmen (2007) 1989-2006 yıllarını kapsayan çalışmada hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkinin varlığını test etmiş ve 1994-1999 ve 2001-2006 alt dönemleri için döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasında uzun dönem ilişki olmadığı belirlenmiştir. Nedensellik açısından ise, 1989-1994 ve 1994-1999 dönemleri dışındaki dönemlerde, değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik olduğu ortaya konmuştur. Pekkaya-Bayramoğlu (2008) 1990-2007 yılları arasında kapsayan çalışmalarında döviz kuru, BIST-100 ve S&P 500 endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiş ve endeksler ile döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Solakoğlu (2009) 1995-2006 dönemi için döviz kuru etkisini mali sektör açısından test etmiştir. Buna göre döviz kuru etkisi, banka ve özel finans kuruluşlarında pozitif, diğer sigorta finansal kiralama ve faktoring şirketleri, holding ve yatırım şirketleri, gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve yatırım şirketlerinde ise döviz kuru etkisi negatif olarak bulunmuştur. Aydemir-Demirhan (2009) 2001-2009 yılları arasında ele alarak hizmetler, finans, sanayi ve teknoloji ile Dolar/TL arasındaki nedensellik ilişkisini test etmiş ve sonuç olarak döviz kurundan endekslere doğru negatif bir nedenselliğin geçerli olduğunu, hizmetler, finans ve sanayi endekslerinden ise Dolar/TL kuruna negatif, teknoloji endeksinden ise Dolar/TL kuruna ise pozitif bir nedensellik olduğunu ortaya koymuştur.

Cihangir-Kandemir (2010) 1998-2002 dönemi için hisse senedi getirileri ile döviz kuru, kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, hazine bonosu faiz oranları, para arzı, TÜFE, ihracatın ithalatı karşılama oranı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yapılan analizler sonucunda hisse senedi getirisini etkileyen tek faktörün TÜFE olduğu belirlenmiştir. Kapusuzoğlu-İbicioğlu (2010) 2001-2010 yılları arasında kapsayan çalışmalarında Dolar kuru ile BIST-100 arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada endeks ile döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. İlaveten döviz kurunun endeksin tek yönlü Granger nedeni olduğunu ifade edilmiştir. Halaç-Gümüş (2010) 1988-2009 dönemi için BIST-100 ile Dolar/TL arasındaki ilişkinin uzun dönem dinamiklerini araştırdıkları çalışmanın bulgularına göre, yapısal kırılmanın gözardı edildiği eşbütünleşme testleri uygulandığında hisse senetleri piyasası ile döviz kuru arasında uzun dönemli ilişki olmadığı, ancak yapısal kırılmaların gözönünde bulundurulduğu eşbütünleşme test sonuçlarına göre, hisse senetleri piyasası ile döviz kuru serilerinin eşbütünleşik olduğu belirlenmiştir.

Doğukanlı-Özmen vd. (2010) 1999-2009 dönemi için İMKB’deki ana sektör ve alt sektör hisse senedi endekslerinin Dolar ve Euro için döviz kuru duyarlılıklarını araştırmışlardır. Çalışma sonucunda Dolar kuru ile hizmetler sektörünün negatif, mali ve sınai sektörlerinin pozitif; Euro kuru açısından, mali ve hizmetler sektörlerinin negatif, sınai sektörünün pozitif yönde ilişkili olduğu belirlenmiştir. Sayılğan-Süslü (2011) Arjantin, Brezilya, Endonezya, Macaristan, Malezya, Meksika, Polonya, Rusya, Şili, Türkiye ve Ürdün’ü 1999-2006 için ele alarak hisse senedi getirileri ile bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Sonuç olarak ise hisse senedi getirilerinin, döviz kurundan, enflasyon oranından ve S&P 500 endeksinden etkilendiği; faiz oranından, GSYİH’den, para arzından ve petrol fiyatlarından etkilenmediği bulunmuştur. Kaya-Çömlekçi (2013) 2002-2012 dönemi için BIST-100 ile çeşitli makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgular ise, para arzı ile hisse senedi getirileri arasında pozitif yönlü bir ilişki, Dolar/TL ile BIST-100 endeksi arasında negatif yönlü bir

ilişki olduğu ortaya konmuştur. Aktaş-Akdağ (2013) 2008- 2012 dönemini kapsayan çalışmalarında BIST-100 endeksi ile 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 fiyatları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular mevduat faiz oranının, tüketici fiyat endeksinin, Dolar kurunun, kapasite kullanım oranının ve tüketici güven endeksinin BIST-100 endeksi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduklarını göstermiştir. Doğru-Recepoğlu (2013) 1980-2012 dönemi için BIST-100, sanayi endeksi, mali endeks ve hizmetler endeksleri ile Euro/TL ve Dolar/TL döviz kurları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Buna göre hem 1990-2013 döneminde hem de 2001-2013 döneminde döviz kurları ile hisse senedi fiyatlarının eşbütünleşik olduğu belirlenmiştir. Akel-Gazel (2014) 2005-2013 dönemi için BIST Sınai Endeksi ile reel efektif döviz kuru endeksi, Euro/TL ve Dolar endeksi arasındaki kısa ve uzun dönemli denge ilişkilerini incelemiştir. Elde edilen sonuçlar Sınai endeksi ile Dolar endeksi ve Euro/TL kuru arasında uzun dönemde pozitif ve istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kısa dönemde Euro/TL ile Sınai endeksi arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Kapusuzoğlu-Büyükkara vd. (2014) 2002-2010 dönemi için Euro/TL ile 22 Borsa İstanbul sektör endeksi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışma sonucunda Euro/TL ile kimya, sınai, hizmetler, iletişim ve ulaştırma endeksleri arasında uzun dönem ilişki olduğu belirlenmiştir.

Benli (2015) 2005-2013 dönemi için Dolar/TL kuru ile BIST-100 ve mali, sınai, hizmet ve teknoloji sektör endeksleri arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri test ettiği çalışmasında Dolar/TL kuru ile BIST-100 ve sektör endeksleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Kısa dönemli ilişki incelendiğinde ise, Dolar/TL ile BIST-100 endeksi, dolar/TL ile teknoloji ve Dolar/TL ile hizmet sektör endeksi arasında çift yönlü, dolar/TL ile mali sektör endeksi arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu ve Dolar/TL ile sanayi sektör endeksi arasında nedensellik olmadığı bulunmuştur. Belen-Karamelikli (2016) 2006-2014 dönemi için BIST-100 endeksi ile Dolar/TL arasındaki ilişkiyi incelemiş ve iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu saptamışlardır. İlaveten döviz kurunun hisse senedi fiyatlarını negatif yönde etkilediğini dolayısıyla Türkiye’de geleneksel yaklaşımın geçerli olduğunu ifade etmiştir. Coşkun-Ümit (2016) 2000-2014 dönemi için BIST-100 endeksi getirisi ile döviz kuru, altın fiyatı, mevduat faiz oranı ve reel konut fiyat endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemiş ve Maki testi sonucunda seriler arasında uzun dönemli ilişki olmadığını ortaya koymuştur. Ersoy-Koy (2016) 2011-2014 dönemi için hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve BIST Sınai ve BIST Banka endekslerinin hem Dolar/TL hem de Euro/TL kurundan negatif yönde etkilendiği belirlenmiştir. Boyacıoğlu-Çürük (2016) 2006-2014 dönemi için döviz kurundaki değişimlerin imalat ve ticaret sektörlerinde faaliyet gösteren 42 firma getirisi üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmaları sonucunda reel döviz kuru endeksindeki değişimin hisse senedi getirisi üzerinde pozitif anlamlı etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

## II. METODOLOJİ

### II. I. Veri Seti

03.01.2011-26.05.2016 dönemi için Dolar/TL ve Euro/TL döviz kuru ile Borsa İstanbul’da hesaplanan 24 endeks<sup>4</sup> arasındaki uzun dönem ilişkinin araştırıldığı bu çalışmada hem döviz kuruna hem de endekslere ilişkin günlük veriler investing.com’dan elde edilmiştir. Çalışmada yer alan Borsa İstanbul endeksleri ise Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Çalışmada Yer Alan Endeksler**

| BIST Kodu | Endeks Adı | BIST Kodu | Endeks Adı  |
|-----------|------------|-----------|-------------|
| XU100     | BIST 100   | XTRZM     | BIST Turizm |

<sup>4</sup> Fiyat endeksleri kullanılmıştır.

|       |                           |       |                        |
|-------|---------------------------|-------|------------------------|
| XUSIN | BIST Sınai                | XCRT  | BIST Ticaret           |
| XGIDA | BIST Gıda ve İçecek       | XILTM | BIST İletişim          |
| XTEKS | BIST Tekstil ve Deri      | XSPOR | BIST Spor              |
| XKAGT | BIST Orman Kâğıt Basım    | XUMAL | BIST Mali              |
| XKMYA | BIST Kimya Petrol Plastik | XBANK | BIST Banka             |
| XTAST | BIST Taş Toprak           | XSGRT | BIST Sigorta           |
| XMANA | BIST Metal Ana            | XFINK | BIST Finansal Kiralama |
| XMESY | BIST Metal Eşya Makine    | XHOLD | BIST Holding           |
| XUHIZ | BIST Hizmetler            | XGMYO | BIST GMYO              |
| XELKT | BIST Elektrik             | XUTEK | BIST Teknoloji         |
| XULAS | BIST Ulaştırma            | XBLSM | BIST Bilişim           |

## II. II. Yöntem

Çalışmada yer alan tüm serilerin öncelikle doğal logaritmaları alınmış ve ardından kullanılan serilerin durağan olduğu seviyelerin tespiti için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Bu testlerden ADF (1979) yaklaşımında istatistiksel olarak hata terimlerinin bağımsız ve homojen oldukları varsayılırken, PP (1988) yaklaşımında hata terimlerinin bağımlı ve heterojen oldukları varsayılmaktadır. ADF testi için (1) ve (2) numaralı denklemler kullanılmıştır. (1) numaralı denklem sabitli, (2) numaralı denklem ise sabitli ve trendli ADF denklemlerini göstermektedir. ADF denklemlerinde denklemin sağ tarafına oluşabilecek otokorelasyon bağımlı değişkenin gecikmeleri açıklayıcı değişken olarak eklenmektedir. ADF denklemlerinde bağımlı değişkenin gecikme uzunluklarının belirlenmesi için Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılmıştır (Abdioğlu-Yamak, 2016: 84).

$$\Delta y_t = \beta + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \beta + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta y_{t-i} + \gamma trend + \varepsilon_t \quad (2)$$

(1), ve (2) numaralı denklemlerde  $y_t$ ; durağanlığı incelenen değişkeni  $\beta$ ,  $\delta$ ,  $\phi$  ve  $\gamma$ ; katsayıları,  $\varepsilon_t$ ; hata terimini ve  $p$  ise en uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir. Tahmin edilen denklemlerde  $\delta$  katsayısının  $t$  istatistiği MacKinnon tablo kritik değeriyle karşılaştırılarak serinin durağanlığına karar verilir. Eğer  $t$  istatistiğinin mutlak değeri MacKinnon tablo kritik değerinin mutlak değerinden büyükse seri seviyesinde durağandır. PP testinde Newey-West bağımlı değişken gecikmelerini tespit eden bir uyarılama tahmincisi olduğundan bağımlı değişken gecikmeleri söz konusu değildir. PP testi için (3) ve (4) numaralı denklemler tahmin edilmiştir.

$$\Delta y_t = \beta + \delta y_{t-1} + \mu_t \quad (3)$$

$$\Delta y_t = \beta + \delta y_{t-1} + \gamma trend + \mu_t \quad (4)$$

(3) ve (4) numaralı denklemlerde  $y_t$ ; durağanlığı incelenen değişkeni  $\beta$ ,  $\delta$  ve  $\gamma$ ; katsayıları,  $\mu_t$  ise hata terimini ifade etmektedir.  $\delta$  katsayısının  $t$  istatistiği MacKinnon tablo kritik değeriyle karşılaştırılarak serinin durağan olup olmadığına karar verilir. Serilerin durağan oldukları seviyeler tespit edildikten sonra seriler arasında uzun dönem ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

Literatürde Engle-Granger (1987) ve Johansen (1988) gibi eşbütünlük yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemlerin kullanılabilmesi için serilerin 1. farkında durağan olması gerekmektedir. Bu önemli kısıt, Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından farklı seviyelerde durağan olan değişkenler arasındaki ilişkinin ortaya konmasına olanak sağlayan Sınır Testi yöntemi ile giderilmiştir. Yani serilerin I(0) veya I(1) olduğuna bakılmadan seriler arasındaki uzun dönemli ilişki araştırılabilir.

Literatürde bu yöntemin çeşitli avantajlarından bahsedilmektedir. Bu avantajlardan birincisi yukarıda bahsedildiği üzere yöntemde kullanılacak serilerin düzeyde veya 1. farkında durağan olmasının sınır testini uygulamaya engel olmamasıdır. Bu yöntemin ikinci avantajı ise kısıtsız hata düzeltme modelinin klasik eşbütünleşme testlerine göre istatistiksel olarak daha güvenilir sonuçlar verebilmesidir. Hata düzeltme modelinin en önemli özelliği ise aynı anda seriler arasındaki hem kısa ve hem de uzun dönem dinamikleri hakkında bilgi içermesidir. Sınır testinde ise test istatistiği üst kritik sınırı geçtiğinde kısa ve uzun dönem katsayıları tahmin edilebilmektedir (Belen ve Karamelikli, 2016: 38; Akel ve Gazel, 2014: 31). Bu çalışmada kullanılan seriler aynı seviyede durağan olmadığından seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi Sınır Testi yöntemi kullanılarak test edilmiştir. Bunun için ilk önce (5) numaralı kısıtsız hata düzeltme modeli (unrestricted error correction model UECM) tahmin edilmiştir.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} \Delta X_{t-i} + \alpha_4 Y_{t-1} + \alpha_5 X_{t-1} + \mu \quad (5)$$

Yukarıdaki (5) numaralı denklemde y; ilgili Borsa İstanbul endeksini, x; döviz kurunu,  $\alpha_0$ ; sabit terimi, t; trend değişkenini,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_{2i}$ ,  $\alpha_{3i}$ ,  $\alpha_4$  ve  $\alpha_5$ ; katsayıları,  $\mu$ ; hata terimini göstermektedir. Sabit ve trendi aynı anda içeren (5) numaralı denklem tahmin edildikten sonra uzun dönem ilişkinin varlığı seriler birinci dönem gecikmelerine F testi yapılarak belirlenir. Eğer hesaplanan F istatistiği Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından belirlenmiş alt kritik değerden küçükse seriler arasında uzun dönem ilişkinin olmadığını savunan sıfır hipotezi reddedilir. Ancak hesaplanan F istatistiği üst kritik değeri aşıyorsa seriler arasında uzun dönem ilişki vardır. Hesaplanan F istatistiği alt ve üst kritik değerler arasında ise uzun dönem ilişki hakkında kesin bir yorum yapılamaz. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra uzun ve kısa dönem ilişkileri belirlemek için ARDL modelleri kullanılır. Öncelikle bağımlı ve bağımsız değişkenlerin gecikme uzunlukları AIC (Akaike) veya SHC (Schwartz) bilgi kriteri yardımıyla tespit edilir. Daha sonra seçilen ARDL modelinden faydalanılarak uzun dönem katsayıları ve standart hataları elde edilir. ARDL modeli (6) numaralı denklemde gösterilmiştir.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} Y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{3i} X_{t-i} + \mu \quad (6)$$

Son olarak da (7) numaralı denklemde ifade edilen hata düzeltme modeli yardımıyla kısa dönem katsayılar tahmin edilir.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_1 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_{3i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{4i} \Delta X_{t-i} + \mu_t \quad (7)$$

(7) numaralı denklemde EC (error correction) hata düzeltme terimini temsil etmektedir. Temeli VAR sistemine dayanan ve Toda ve Yamamoto tarafından geliştirilen nedensellik sınavında ise, serilerin koentegre olması önemli değildir. Bu varsayımın en önemli avantajı ise serilerin bütünleşme derecelerinin doğru belirlenmemesi durumunda ortaya çıkacak risklerin en aza indirilmiş olmasıdır. Toda ve Yamamoto testleri entegre ve koentegre değişkenler için geçerlidir (Toda ve Yamamoto, 1995). İlgili yönteme göre seriler durağan olmasalar da serilerin seviye değerlerini içeren VAR sistemi kurulur ve görünürde ilişkisiz regresyon (SUR) yöntemi kullanılarak sistem tahmin edilir. Ardından standart Wald testi uygulanır. Toda ve Yamamoto yaklaşımına göre nedenselliğin araştırılacağı Y ve X değişkenlerine ait verilerin seviye değerlerinin yer aldığı iki değişkenli model aşağıdaki gibidir.

$$Y_t = \lambda_1 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \alpha_{2j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \beta_{2j} X_{t-j} + e_{1t} \quad (8)$$

$$X_t = \lambda_2 + \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \alpha_{2j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^k \beta_{2i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \beta_{2j} X_{t-j} + e_{2t} \quad (9)$$

(8) numaralı denkleme göre X değişkeninden Y değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğunu söyleyebilmek için  $\beta_{1i}$ 'lerin bir bütün olarak sıfırdan farklı olması gerekir. Benzer şekilde



(9) numaralı denkleme göre ise Y değişkeninden X değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi  $\alpha_{21}$  'lerin birlikte sıfırdan farklı olması ile mümkündür. Burada k tahmin edilen VAR modelinin uygun gecikme uzunluğunu,  $d_{max}$  ise modeldeki değişkenlerin maksimum bütünleşme derecelerini ifade etmektedir. Böylece yöntemin başarısı, sistemde yer alan değişkenler için k ve  $d_{max}$  değerlerinin doğru bir şekilde belirlenmesine bağlıdır. Ayrıca Toda ve Yamamoto (1995) bu testin k serbestlik derecesi ile  $\chi^2$  dağılımına sahip olduğunu göstermişlerdir. Yani bu yöntemde  $(k+d_{max})$  dereceden VAR sistemi kurulur ve SUR yöntemiyle tahmin edilir. Ardından katsayılar matrisinin ilk k tanesine WALD testi uygulanır (Ulusoy-Yamak vd., 2016: 19).

### III. BULGULAR

Tablo 2’de çalışmada kullanılan serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler gösterilmiştir.

**Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler**

| Değişkenler | Ortalama | Maksimum | Minimum | St. Sapma | Çarpıklık | Basıklık | Jarque-Bera <sup>5</sup> |
|-------------|----------|----------|---------|-----------|-----------|----------|--------------------------|
| LEuro/TL    | 0,973    | 12,417   | 0,701   | 0,132     | 0,163     | 1,772    | 91,812                   |
| LDolar/TL   | 0,733    | 11,177   | 0,413   | 0,198     | 0,498     | 2,054    | 107,197                  |
| LXU100      | 11,176   | 11,442   | 10,812  | 0,141     | -0,491    | 2,318    | 81,231                   |
| LXUSIN      | 11,079   | 11,393   | 10,678  | 0,168     | -0,160    | 1,844    | 81,752                   |
| LXGIDA      | 11,616   | 11,879   | 11,196  | 0,161     | -0,489    | 1,961    | 115,622                  |
| LXTEKS      | 9,521    | 10,369   | 9,315   | 0,249     | 1,755     | 4,944    | 914,635                  |
| LXKAGT      | 10,524   | 10,861   | 9,942   | 0,148     | -0,840    | 4,771    | 338,504                  |
| LXKMYA      | 10,769   | 11,229   | 10,354  | 0,204     | 0,624     | 2,224    | 122,816                  |
| LXTAST      | 11,095   | 11,390   | 10,865  | 0,119     | 0,465     | 2,527    | 61,810                   |
| LXMANA      | 11,289   | 11,810   | 10,850  | 0,283     | 0,380     | 1,676    | 132,583                  |
| LXMESY      | 11,198   | 11,777   | 10,542  | 0,313     | -0,077    | 1,787    | 85,043                   |
| LXUHIZ      | 10,800   | 11,070   | 10,393  | 0,170     | -0,526    | 1,991    | 120,806                  |
| LXELKT      | 7,944    | 8,438    | 7,546   | 0,189     | 0,775     | 3,417    | 146,589                  |
| LXULAS      | 10,912   | 11,547   | 9,913   | 0,477     | -0,601    | 1,814    | 161,900                  |
| LXTRZM      | 8,705    | 9,235    | 8,367   | 0,168     | 1,290     | 4,325    | 478,145                  |
| LXTCRT      | 11,665   | 12,042   | 11,166  | 0,214     | -0,529    | 2,140    | 105,562                  |
| LXILTM      | 10,206   | 10,574   | 9,447   | 0,265     | -1,781    | 5,016    | 952,013                  |
| LXSPOR      | 10,931   | 11,912   | 10,436  | 0,375     | 1,031     | 3,036    | 241,535                  |
| LXUMAL      | 11,503   | 11,843   | 11,127  | 0,132     | -0,311    | 2,841    | 23,425                   |
| LXBANK      | 11,815   | 12,202   | 11,443  | 0,139     | 0,040     | 2,766    | 3,478                    |
| LXSGRT      | 11,901   | 12,230   | 11,392  | 0,211     | -0,737    | 2,481    | 138,681                  |
| LXFINK      | 9,853    | 10,081   | 9,616   | 0,087     | 0,184     | 2,555    | 18,925                   |
| LXHOLD      | 10,919   | 11,184   | 10,484  | 0,162     | -0,554    | 2,320    | 95,966                   |
| LXGMYO      | 10,526   | 10,742   | 10,257  | 0,099     | -0,231    | 2,441    | 29,811                   |
| LXUTEK      | 10,315   | 11,067   | 9,828   | 0,309     | 0,692     | 2,553    | 120,267                  |
| LXBLSM      | 9,472    | 10,102   | 8,919   | 0,256     | 0,311     | 2,826    | 23,713                   |

Buna göre, en yüksek oynaklığa sahip olan seri BIST Ulaştırma; en düşük oynaklığa sahip olan seri ise BIST Finansal Kiralama Faktoring endeksidir. Ayrıca çalışmada yer alan tüm serilerin çarpıklık, basıklık ve JB test istatistikleri birarada incelendiğinde normal dağılıma uymadığı belirlenmiştir.

Çalışmada öncelikle ADF ve PP birim kök testleri ile yardımıyla serilerin durağan oldukları seviyeler belirlenmiştir. Tablo 3 incelendiğinde Dolar/TL, Euro/TL, XU100, XGIDA, XTEKS, XKAGT, XKMYA, XTAST, XMANA, XMESY, XUHIZ, XULAS, XTCRT, XILTM, XSPOR,

<sup>5</sup> Tüm değerler %1 seviyesinde anlamlıdır.

XSGRT, XHOLD, XUTEK ve XBLSM serilerinin 1. farkında, XUSIN, XELKT, XTRZM, XUMAL, XBANK, XFINK ve XGMYO serilerinin ise seviyesinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle çalışmada döviz kurları ile BIST endeksleri arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkinin varlığı Sınır Testi yöntemi ile araştırılmıştır.

**Tablo 3. Değişkenlere Ait Birim Kök Sonuçları**

| Değişkenler | I (0)               |                     |                     |                     | I (1)                |                      |                      |                      |
|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|             | ADF                 |                     | PP                  |                     | ADF                  |                      | PP                   |                      |
|             | Sabitli             | Sabitli ve Trendli  | Sabitli             | Sabitli ve Trendli  | Sabitli              | Sabitli ve Trendli   | Sabitli              | Sabitli ve Trendli   |
| LEuro/TL    | -1.451              | -2.558              | -1.459              | -2.622              | -34.955 <sup>a</sup> | -34.942 <sup>a</sup> | -34.946 <sup>a</sup> | -34.934 <sup>a</sup> |
| LDolar/TL   | -0.464              | -2.369              | -0.461              | -2.360              | -36.894 <sup>a</sup> | -36.883 <sup>a</sup> | -36.894 <sup>a</sup> | -36.883 <sup>a</sup> |
| LXU100      | -1.926              | -2.990              | -1.956              | -2.993              | -37.384 <sup>a</sup> | -37.369 <sup>a</sup> | -37.353 <sup>a</sup> | -37.339 <sup>a</sup> |
| LXUSIN      | -1.293              | -3.274 <sup>c</sup> | -1.118              | -3.208 <sup>c</sup> | -23.407 <sup>a</sup> |                      | -35.471 <sup>a</sup> |                      |
| LXGIDA      | -1.801              | -2.369              | -1.612              | -2.133              | -37.492 <sup>a</sup> | -37.484 <sup>a</sup> | -37.872 <sup>a</sup> | -37.879 <sup>a</sup> |
| LXTEKS      | -1.148              | -2.096              | -1.276              | -2.233              | -35.115 <sup>a</sup> | -35.121 <sup>a</sup> | -35.136 <sup>a</sup> | -35.140 <sup>a</sup> |
| LXKAGT      | -1.920              | -2.006              | -2.008              | -2.095              | -35.347 <sup>a</sup> | -35.333 <sup>a</sup> | -35.350 <sup>a</sup> | -35.335 <sup>a</sup> |
| LXKMYA      | -0.858              | -2.506              | -0.725              | -2.416              | -23.517 <sup>a</sup> | -23.515 <sup>a</sup> | -34.871 <sup>a</sup> | -34.871 <sup>a</sup> |
| LXTAST      | -1.853              | -2.221              | -1.942              | -2.306              | -35.846 <sup>a</sup> | -35.837 <sup>a</sup> | -35.912 <sup>a</sup> | -35.903 <sup>a</sup> |
| LXMANA      | -0.845              | -1.943              | -0.849              | -1.972              | -35.799 <sup>a</sup> | -35.785 <sup>a</sup> | -35.799 <sup>a</sup> | 35.785 <sup>a</sup>  |
| LXMESY      | -0.449              | 3.078               | -0.418              | -3.099              | -36.648 <sup>a</sup> | -36.638 <sup>a</sup> | -36.669 <sup>a</sup> | -36.660 <sup>a</sup> |
| LXUHIZ      | -1.243              | -2.854              | -1.240              | -2.895              | -37.160 <sup>a</sup> | -37.144 <sup>a</sup> | -37.143 <sup>a</sup> | -37.127 <sup>a</sup> |
| LXELKT      | -2.726 <sup>b</sup> | -2.564              | -2.764 <sup>b</sup> | -2.629              |                      | -34.426 <sup>a</sup> |                      | -34.486 <sup>a</sup> |
| LXULAS      | -0.917              | -1.626              | -0.956              | -1.711              | -36.959 <sup>a</sup> | -36.946 <sup>a</sup> | -36.984 <sup>a</sup> | -36.971 <sup>a</sup> |
| LXTRZM      | -2.612 <sup>c</sup> | -2.206              | -2.644 <sup>c</sup> | -2.257              |                      | -35.689 <sup>a</sup> |                      | -35.663 <sup>a</sup> |
| LXTCRT      | -1.122              | -3.337 <sup>c</sup> | -0.867              | -3.270 <sup>c</sup> | -41.327 <sup>a</sup> |                      | -42.150 <sup>a</sup> |                      |
| LXILTM      | -1.425              | -1.767              | -1.411              | -1.752              | -36.650 <sup>a</sup> | -36.652 <sup>a</sup> | -36.664 <sup>a</sup> | -36.052 <sup>a</sup> |
| LXSPOR      | -1.740              | -1.354              | -1.764              | -1.446              | -33.464 <sup>a</sup> | -33.479 <sup>a</sup> | -33.411 <sup>a</sup> | -33.415 <sup>a</sup> |
| LXUMAL      | -2.633 <sup>c</sup> | -3.024              | -2.643 <sup>c</sup> | -3.044              |                      | -37.326 <sup>a</sup> |                      | -37.331 <sup>a</sup> |
| LXBANK      | -2.943 <sup>b</sup> | -3.035              | -2.909 <sup>b</sup> | -3.003              |                      | -37.664 <sup>a</sup> |                      | -37.704 <sup>a</sup> |
| LXSGRT      | -0.889              | -3.101              | 0.956               | -3.103              | -23.700 <sup>a</sup> | -23.706 <sup>a</sup> | -35.330 <sup>a</sup> | -35.331 <sup>a</sup> |
| LXFINK      | -2.888 <sup>b</sup> | -2.995              | -2.846 <sup>c</sup> | -2.954              |                      | -37.412 <sup>a</sup> |                      | -37.433 <sup>a</sup> |
| LXHOLD      | -1.605              | -3.079              | -1.655              | -3.074              | -36.672 <sup>a</sup> | -36.659 <sup>a</sup> | -36.669 <sup>a</sup> | -36.657 <sup>a</sup> |
| LXGMYO      | -2.958 <sup>b</sup> | -3.009              | -3.057 <sup>b</sup> | -3.108              |                      | -37.190 <sup>a</sup> |                      | -37.163 <sup>a</sup> |
| LXUTEK      | -0.343              | -1.768              | -0.341              | -1.786              | -35.435 <sup>a</sup> | -35.420 <sup>a</sup> | -35.431 <sup>a</sup> | -35.416 <sup>a</sup> |
| LXBLSM      | -0.698              | -1.038              | -0.765              | -1.106              | -34.200 <sup>a</sup> | -34.186 <sup>a</sup> | -34.173 <sup>a</sup> | -34.158 <sup>a</sup> |

<sup>a, b, c</sup> sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

### III.I. Eşbütünleşme Testi

Bu aşamada öncelikle AIC bilgi kriterine göre modellerde kullanılacak optimal gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Buradan döviz kurları ile BIST endeksleri arasındaki uzun dönem ilişkinin araştırılması için Sınır Testine geçilmiştir. Farklı seviyeden durağan oldukları tespit edilen seriler arasındaki uzun dönem ilişkinin tahmin edildiği Sınır Testi sonuçları ise Tablo 4'te

yer almaktadır. Buna göre çalışmada yer alan 24 endeksten sadece BIST Tekstil Deri endeksi ile Euro/TL döviz kuru arasında, Dolar/TL kuru ile ise BIST Tekstil Deri, Ticaret ve Teknoloji endeksleri arasında uzun dönem ilişki olduğu ortaya konmuştur.

**Tablo 4. Sınır Testi Sonuçları**

| Dolar/TL         |                          | Euro/TL          |                          |
|------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| Bağımlı Değişken | F istatistiği Değeri     | Bağımlı Değişken | F istatistiği Değeri     |
| LXU100           | 1,319                    | LXU100           | 1,041                    |
| LXUSIN           | 2,068                    | LXUSIN           | 1,196                    |
| LXGIDA           | 1,219                    | LXGIDA           | 2,294                    |
| LXTEKS           | <b>4,073<sup>b</sup></b> | LXTEKS           | <b>3,600<sup>c</sup></b> |
| LXKAGT           | 1,192                    | LXKAGT           | 1,002                    |
| LXKMYA           | 2,669                    | LXKMYA           | 1,010                    |
| LXTAST           | 1,546                    | LXTAST           | 0,512                    |
| LXMANA           | 1,249                    | LXMANA           | 1,310                    |
| LXMESY           | 2,326                    | LXMESY           | 1,723                    |
| LXUHIZ           | 1,355                    | LXUHIZ           | 1,012                    |
| LXELKT           | 1,418                    | LXELKT           | 1,649                    |
| LXULAS           | 1,190                    | LXULAS           | 1,420                    |
| LXTRZM           | 1,607                    | LXTRZM           | 1,265                    |
| LXTCRT           | <b>3,640<sup>b</sup></b> | LXTCRT           | 2,249                    |
| LXILTM           | 1,805                    | LXILTM           | 1,869                    |
| LXSPOR           | 1,149                    | LXSPOR           | 1,869                    |
| LXUMAL           | 2,068                    | LXUMAL           | 2,094                    |
| LXBANK           | 2,363                    | LXBANK           | 2,442                    |
| LXSGRT           | 1,674                    | LXSGRT           | 1,018                    |
| LXFINK           | 1,878                    | LXFINK           | 1,940                    |
| LXHOLD           | 2,257                    | LXHOLD           | 1,311                    |
| LXGMYO           | 1,499                    | LXGMYO           | 1,759                    |
| LXUTEK           | <b>3,161<sup>c</sup></b> | LXUTEK           | 2,367                    |
| LXBLSM           | 1,548                    | LXBLSM           | 1,182                    |

<sup>b, c</sup> sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Euro/TL ile BIST Tekstil ve ayrı ayrı olmak üzere Dolar/TL ile BIST Tekstil Deri, Ticaret ve Teknoloji endeksleri arasındaki uzun ve kısa dönemli dinamikleri belirlemek amacıyla buradan ARDL (Autoregressive Distribution Lag) modeline geçilmiştir. Modelde gecikme uzunlukları AIC kriterine göre belirlenmiştir. Tablo 5'te seriler için hesaplanan ARDL Modeli tahmin sonuçları gösterilmiştir.

**Tablo 5. Seriler için Hesaplanan ARDL Modeli Tahmin Sonuçları**

| Değişkenler   | Model | Katsayı   | t istatistiği          |
|---------------|-------|-----------|------------------------|
| LXTEKS        |       |           |                        |
| LXTEKS(-1)    |       | 0.989342  | 262.6866 <sup>a</sup>  |
| LDOLAR/TL     |       | -0.732157 | -6.747529 <sup>a</sup> |
| LDOLAR/TL(-1) |       | 0.310891  | 2.034004 <sup>b</sup>  |

|  |            |           |                        |
|--|------------|-----------|------------------------|
| LDOLAR/TL(-2)  | ARDL (1,3) | 0.197276  | 1.297174               |
| LDOLAR/TL(-3)  |            | 0.237343  | 2.211059 <sup>b</sup>  |
| c  |            | 0.094242  | 2.743333 <sup>a</sup>  |
| R <sup>2</sup> = 0.988      White =0.777      LM(1) = 0.035      LM(12)= 0.188 |            |           |                        |
| <b>LXTCRT</b>  |            |           |                        |
| LXTCRT(-1)   | ARDL (3,4) | 0.805079  | 28.30739 <sup>a</sup>  |
| LXTCRT(-2)   |            | 0.132845  | 3.657289 <sup>a</sup>  |
| LXTCRT(-3)   |            | 0.055754  | 1.945047 <sup>c</sup>  |
| LDOLAR/TL  |            | -0.688999 | -10.16788 <sup>a</sup> |
| LDOLAR/TL(-1)  |            | 0.287774  | 2.969814 <sup>a</sup>  |
| LDOLAR/TL(-2)  |            | 0.319750  | 3.276708 <sup>a</sup>  |
| LDOLAR/TL(-3)  |            | -0.043342 | -0.450094              |
| LDOLAR/TL(-4)  |            | 0.131774  | 1.944433 <sup>c</sup>  |
| c  |            | 0.069886  | 1.844614 <sup>c</sup>  |
| R <sup>2</sup> = 0.994      White =0.857      LM(1) = 2.059      LM(12)= 1.181 |            |           |                        |
| <b>LXUTEK</b>  |            |           |                        |
| LXUTEK(-1)   | ARDL (3,4) | 0.981059  | 34.44421 <sup>a</sup>  |
| LXUTEK(-2)   |            | -0.060524 | -1.510924              |
| LXUTEK(-3)   |            | 0.076764  | 2.667963 <sup>a</sup>  |
| LDOLAR/TL  |            | -0.726063 | -10.89814 <sup>a</sup> |
| LDOLAR/TL(-1)  |            | 0.488383  | 5.087966 <sup>a</sup>  |
| LDOLAR/TL(-2)  |            | 0.128616  | 1.320276               |
| LDOLAR/TL(-3)  |            | -0.002421 | -0.025514              |
| LDOLAR/TL(-4)  |            | 0.116219  | 1.748015 <sup>c</sup>  |
| c  |            | 0.025730  | 0.927005               |
| R <sup>2</sup> = 0.997      White =1.108      LM(1) = 0.023      LM(12)= 0.339 |            |           |                        |
| <b>LXTEKS</b>  |            |           |                        |
| LXTEKS(-1)   | ARDL (1,3) | -0.419179 | -3.963113 <sup>a</sup> |
| LEURO/TL   |            | 0.153847  | 1.011633               |
| LEURO/TL(-1)   |            | -0.014015 | -0.092585              |
| LEURO/TL(-2)   |            | 0.296308  | 2.833269 <sup>a</sup>  |
| LEURO/TL(-3)   |            | 0.074423  | 2.361213 <sup>b</sup>  |
| c  |            | 0.990674  | 276.9742 <sup>a</sup>  |
| R <sup>2</sup> = 0.988      White =0.965      LM(1) = 0.156      LM(12)= 0.156 |            |           |                        |

<sup>a, b, c</sup> sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

### III.II. Uzun Dönemli İlişki

ARDL modellerinin tahmin sonuçlarına göre hesaplanan uzun dönem katsayıları ise Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6. ARDL Modellerinden Elde Edilen Uzun Dönem Katsayıları**

| Değişkenler               | Katsayı   | t istatistiği          |
|---------------------------|-----------|------------------------|
| ARDL (1,3) BIST Tekstil   |           |                        |
| LDOLAR/TL                 | 1.252705  | 3.202263 <sup>a</sup>  |
| c                         | 8.841979  | 31.519140 <sup>a</sup> |
| ARDL (3,4) BIST Ticaret   |           |                        |
| LDOLAR/TL                 | 1.100139  | 2.774936 <sup>a</sup>  |
| c                         | 11.053396 | 39.321480 <sup>a</sup> |
| ARDL (3,4) BIST Teknoloji |           |                        |
| LDOLAR/TL                 | 1.753078  | 1.820354 <sup>c</sup>  |
| c                         | 9.526912  | 13.906374 <sup>a</sup> |
| ARDL (1,3) BIST Tekstil   |           |                        |
| LEURO/TL                  | 1.818667  | 2.652331 <sup>a</sup>  |
| c                         | 7.980199  | 12.175468 <sup>a</sup> |

<sup>a</sup>, %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 6'dan görüldüğü üzere elde edilen uzun dönem katsayıları LXTEKS, LXTCRT ve LXUTEK endeksleri ile Dolar/TL kuru ve LXTEKS ile Euro/TL kuru arasındaki pozitif ilişkilerin istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu göstermektedir.

### III.III. Kısa Dönemli İlişki

Tablo 7’de seriler arasındaki kısa dönem ilişkiyi gösteren ARDL modellerine dayalı hata düzeltme modeli sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 7. ARDL Modellerine Dayalı Hata Düzeltme Modeli Sonuçları**

| Değişkenler             | Model     | Katsayı   | t istatistiği           |
|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|
| <b>LXTEKS</b>           |           |           |                         |
| $\Delta(LDOLAR/TL)$     | ARDL(1,3) | -0.732157 | -6.767947 <sup>a</sup>  |
| $\Delta(LDOLAR/TL(-1))$ |           | -0.434618 | -4.005763 <sup>a</sup>  |
| $\Delta(LDOLAR/TL(-2))$ |           | -0.237343 | -2.213759 <sup>b</sup>  |
| <b>ECM(-1)</b>          |           | -0.010658 | -3.498457 <sup>a</sup>  |
| <b>LXTCRT</b>           |           |           |                         |
| $\Delta(LXTCRT(-1))$    | ARDL(3,4) | -0.188598 | -6.661684 <sup>a</sup>  |
| $\Delta(LXTCRT(-2))$    |           | -0.055754 | -1.953379 <sup>c</sup>  |
| $\Delta(LDOLAR/TL)$     |           | -0.688999 | -10.214448 <sup>a</sup> |
| $\Delta(LDOLAR/TL(-1))$ |           | -0.408181 | -5.797407 <sup>a</sup>  |
| $\Delta(LDOLAR/TL(-2))$ |           | -0.088431 | -1.241934               |
| $\Delta(LDOLAR/TL(-3))$ |           | -0.131774 | -1.946066 <sup>c</sup>  |
| <b>ECM(-1)</b>          |           | -0.006323 | -3.307299 <sup>a</sup>  |
| <b>LXUTEK</b>           |           |           |                         |
| $\Delta(LXUTEK(-1))$    | ARDL(3,4) | -0.016240 | -0.571659               |
| $\Delta(LXUTEK(-2))$    |           | -0.076764 | -2.682061 <sup>a</sup>  |
| $\Delta(LDOLAR/TL)$     |           | -0.726063 | -10.940706 <sup>a</sup> |
| $\Delta(LDOLAR/TL(-1))$ |           | -0.242414 | -3.471663 <sup>a</sup>  |
| $\Delta(LDOLAR/TL(-2))$ |           | -0.113798 | -1.622437               |
| $\Delta(LDOLAR/TL(-3))$ |           | -0.116219 | -1.749470 <sup>c</sup>  |
| <b>ECM(-1)</b>          |           | -0.002701 | -3.082124 <sup>a</sup>  |
| <b>LXTEKS</b>           |           |           |                         |
| $\Delta(LXUTEK(-1))$    | ARDL(1,3) | -0.419179 | -3.976173 <sup>a</sup>  |
| $\Delta(LXUTEK(-2))$    |           | -0.282293 | -2.678848 <sup>a</sup>  |
| $\Delta(LXUTEK(-3))$    |           | -0.296308 | -2.836071 <sup>a</sup>  |
| <b>ECM(-1)</b>          |           | -0.009326 | -3.158751 <sup>a</sup>  |

<sup>a, b, c</sup> sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Buna göre LXTEKS, LXTCRT ve LXUTEK endeksleri ile Dolar/TL kuru ve LXTEKS ile Euro/TL kuru arasındaki kısa dönem ilişkiyi gösteren hata düzeltme katsayısı negatif, 1’den küçük ve aynı zamanda istatistiksel olarak %1’de anlamlı bulunmuştur. Ayrıca kısa dönemde döviz kurlarında meydana gelen bir artışın ilgili Borsa İstanbul sektör endekslerini negatif yönde etkilediği belirlenmiştir.

Dolar/TL döviz kuru ile uzun dönem ilişkili olduğu tespit elde edilemeyen 21 endeks ile Dolar/TL döviz kuru arasındaki kısa dönem ilişki ise standart en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiş ve sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir. Tablo 8’den görüldüğü üzere Dolar/TL kurunda meydana gelen artışın 21 endeks (XU100, XUSIN, XGIDA, XKAGT, XKMYA, XTAST, XMANA, XMESY, XUHIZ, XELKT, XULAS, XTRZM, XILTM, XSPOR, XUMAL, XBANK, XSGRT, XFINK, XHOLD, XGMYO ve XBLSM) üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı ve negatif bir etkisi olduğu belirlenmiştir.

Tablo 8. 21 Endeks için Tahmin Sonuçları (Dolar/TL)

| Değişken                 | K.sayı               | t-ist. | Değişken                 | K.sayı               | t-ist. | Değişken                 | K.sayı               | t-ist. |
|--------------------------|----------------------|--------|--------------------------|----------------------|--------|--------------------------|----------------------|--------|
| <b>LXU100</b>            |                      |        | <b>LXUSIN</b>            |                      |        | <b>LXGIDA</b>            |                      |        |
| sabit                    | 0.0005               | 1.51   | sabit                    | 0.0006 <sup>b</sup>  | 2.16   | sabit                    | 0.0005               | 1.30   |
| $\Delta$ LXU100(-1)      | -0.1176 <sup>a</sup> | -4.24  | LXUSIN(-1)               | -0.0477 <sup>c</sup> | -1.73  | $\Delta$ LXGIDA(-1)      | -0.0732 <sup>a</sup> | -2.66  |
| $\Delta$ LXU100(-2)      | 0.0415 <sup>c</sup>  | 1.67   | $\Delta$ S/TL            | -0.7250 <sup>a</sup> | -15.88 | $\Delta$ S/TL            | -0.4675 <sup>a</sup> | -7.64  |
| $\Delta$ S/TL            | -0.9485 <sup>a</sup> | -17.67 | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.2765 <sup>a</sup> | -5.60  | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.3377 <sup>a</sup> | -5.47  |
| $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.3814 <sup>a</sup> | -6.35  |                          |                      |        |                          |                      |        |
| Wald:347.10 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:256.90 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:56.80 <sup>a</sup>  |                      |        |
| <b>LXKAGT</b>            |                      |        | <b>LXKMYA</b>            |                      |        | <b>LXTAST</b>            |                      |        |
| sabit                    | 0.0003               | 0.91   | sabit                    | 0.0007 <sup>c</sup>  | 1.75   | sabit                    | 0.0002               | 0.90   |
| $\Delta$ LXKAGT(-        | 0.0055               | 0.19   | $\Delta$ XKMYA(-         | 0.0129               | 0.47   | $\Delta$ LXTAST(-1)      | -0.0365              | -1.32  |
| $\Delta$ S/TL            | -0.7513 <sup>a</sup> | -12.89 | $\Delta$ S/TL            | -0.7881 <sup>a</sup> | -13.4  | $\Delta$ S/TL            | -0.7671 <sup>a</sup> | -16.2  |
| $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.1134 <sup>c</sup> | -1.85  | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.1967 <sup>a</sup> | -3.17  | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.2114 <sup>a</sup> | -4.11  |
| Wald:165.61 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:178.50 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:259.06 <sup>a</sup> |                      |        |
| <b>LXMANA</b>            |                      |        | <b>LXMESY</b>            |                      |        | <b>LXUHIZ</b>            |                      |        |
| sabit                    | 0.0009 <sup>b</sup>  | 2.07   | sabit                    | 0.0010 <sup>a</sup>  | 2.78   | sabit                    | 0.0005 <sup>c</sup>  | 1.81   |
| $\Delta$ LXMANA(-        | -0.0435              | -1.54  | $\Delta$ LXMESY(-1)      | -0.0492 <sup>c</sup> | -1.79  | $\Delta$ LXUHIZ(-1)      | -0.0980 <sup>a</sup> | -3.57  |
| $\Delta$ LXMANA(-        | 0.0091               | 0.34   | $\Delta$ S/TL            | -0.8458 <sup>a</sup> | -14.71 | $\Delta$ S/TL            | -0.7016 <sup>a</sup> | -14.9  |
| $\Delta$ LXMANA(-        | -0.0118              | -0.44  | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.2809 <sup>a</sup> | -4.57  | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.2788 <sup>a</sup> | -5.55  |
| $\Delta$ LXMANA(-        | -0.0027              | -0.10  |                          |                      |        |                          |                      |        |
| $\Delta$ S/TL            | -0.7445 <sup>a</sup> | -11.5  |                          |                      |        |                          |                      |        |
| $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.3054 <sup>a</sup> | -4.50  |                          |                      |        |                          |                      |        |
| Wald:150.42 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:212.85 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:250.18 <sup>a</sup> |                      |        |
| <b>XELKT</b>             |                      |        | <b>XULAS</b>             |                      |        | <b>LXTRZM</b>            |                      |        |
| sabit                    | 0.0388 <sup>b</sup>  | 2.06   | sabit                    | 0.0008               | 1.55   | sabit                    | 0.0483 <sup>b</sup>  | 2.05   |
| XELKT(-1)                | 0.9951 <sup>a</sup>  | 419.9  | $\Delta$ XULAS(-1)       | -0.0580 <sup>b</sup> | -2.10  | LXTRZM(-1)               | 0.9944 <sup>a</sup>  | 367.6  |
| $\Delta$ S/TL            | -0.8552 <sup>a</sup> | -12.8  | $\Delta$ S/TL            | -0.9959 <sup>a</sup> | -12.82 | $\Delta$ S/TL            | -0.8205 <sup>a</sup> | -12.2  |
| $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.2902 <sup>a</sup> | -4.43  | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.2602 <sup>a</sup> | -3.19  | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.3123 <sup>a</sup> | -4.72  |
| Wald:184.74 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:172.93 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:170.54 <sup>a</sup> |                      |        |
| <b>LXILTM</b>            |                      |        | <b>LXSPOR</b>            |                      |        | <b>LXUMAL</b>            |                      |        |
| sabit                    | -0.0003              | -0.41  | sabit                    | -0.0001              | -0.18  | sabit                    | 0.1002 <sup>b</sup>  | 2.47   |
| $\Delta$ LXILTM(-1)      | -0.0172              | -0.62  | $\Delta$ LXSPOR(-        | 0.0128               | 0.44   | LXUMAL(-                 | 0.9913 <sup>a</sup>  | 281.3  |
| $\Delta$ S/TL            | -0.6170 <sup>a</sup> | -5.88  | $\Delta$ S/TL            | -0.7361 <sup>a</sup> | -7.80  | $\Delta$ S/TL            | -0.6718 <sup>a</sup> | -9.81  |
| $\Delta$ S/TL(-1)        | 0.0013               | 0.01   | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.2129 <sup>b</sup> | -2.20  | $\Delta$ S/TL(-1)        | 0.0325               | 0.48   |
|                          |                      |        | $\Delta$ S/TL(-2)        | -0.0115              | -0.12  |                          |                      |        |
|                          |                      |        | $\Delta$ S/TL(-3)        | -0.0071              | -0.07  |                          |                      |        |
| Wald:34.62 <sup>a</sup>  |                      |        | Wald:65.15 <sup>a</sup>  |                      |        | Wald:96.62 <sup>a</sup>  |                      |        |
| <b>LXBANK</b>            |                      |        | <b>LXSGRT</b>            |                      |        | <b>LXFINK</b>            |                      |        |
| sabit                    | 0.1200 <sup>a</sup>  | 0.444  | sabit                    | 0.0003               | 1.00   | sabit                    | 0.0924 <sup>b</sup>  | 2.18   |
| LXBANK(-1)               | 0.9420 <sup>a</sup>  | 1.053  | $\Delta$ LXSGRT(-        | 0.0119               | 0.42   | LXFINK(-1)               | 0.9906 <sup>a</sup>  | 230.70 |
| LXBANK(-2)               | 0.0477 <sup>c</sup>  | 0.419  | $\Delta$ S/TL            | -0.3278 <sup>a</sup> | -6.29  | $\Delta$ S/TL            | -0.7079 <sup>a</sup> | -12.92 |
| $\Delta$ S/TL            | -0.7846 <sup>a</sup> | -3.21  | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.0529              | -1.01  | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.1942 <sup>a</sup> | -3.60  |
| $\Delta$ S/TL(-1)        | 0.0398 <sup>a</sup>  | 3.115  |                          |                      |        |                          |                      |        |
| Wald:98.25 <sup>a</sup>  |                      |        | Wald:40.49 <sup>a</sup>  |                      |        | Wald:179.26 <sup>a</sup> |                      |        |
| <b>LXHOLD</b>            |                      |        | <b>LXGMYO</b>            |                      |        | <b>LXBLSM</b>            |                      |        |
| sabit                    | 0.0007 <sup>c</sup>  | 1.87   | sabit                    | 0.0829 <sup>c</sup>  | 1.90   | sabit                    | 0.0010 <sup>b</sup>  | 1.99   |
| $\Delta$ LXHOLD(-        | -0.0940 <sup>a</sup> | -3.45  | LXGMYO(-                 | 0.9184 <sup>a</sup>  | 33.43  | $\Delta$ LXBLSM(-        | 0.0402               | 1.460  |
| $\Delta$ S/TL            | -0.8810 <sup>a</sup> | -16.07 | LXGMYO(-                 | 0.0736 <sup>a</sup>  | 2.67   | $\Delta$ S/TL            | -0.7743 <sup>a</sup> | -10.5  |
| $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.3807 <sup>a</sup> | -6.43  | $\Delta$ S/TL            | -0.9278 <sup>a</sup> | -15.35 | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.1511 <sup>b</sup> | -2.00  |
|                          |                      |        | $\Delta$ S/TL(-1)        | -0.2395 <sup>a</sup> | -3.68  |                          |                      |        |
| Wald:294.61 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:245.58 <sup>a</sup> |                      |        | Wald:115.49 <sup>a</sup> |                      |        |

<sup>a, b, c</sup> sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 9’da ise uzun dönem ilişkili olduğu tespit elde edilemeyen Euro/TL döviz kuru ile 23 arasındaki kısa dönem ilişkiye dair tahmin sonuçları yer almaktadır. Buna göre Dolar/TL ile paralel yönde Euro/TL kurunda meydana gelen artışın çalışmada yer alan 23 endeksi (XU100, XUSIN, XGIDA, XKAGT, XKMYA, XTAST, XMANA, XMESY, XUHIZ, XELKT, XULAS, XTRZM, XTCRT, XILTM, XSPOR, XUMAL, X BANK, XSGRT, XFINK, XHOLD, XGMYO, XUTEK ve XBLSM) istatistiksel açıdan anlamlı olarak negatif yönde etkilediği saptanmıştır.

**Tablo 9. 23 Endeks için Tahmin Sonuçları (Euro/TL)**

| Değişken                  | K.sayı               | t-ist.  | Değişken                  | K.sayı               | t-ist. | Değişken                 | K.sayı               | t-ist. |
|---------------------------|----------------------|---------|---------------------------|----------------------|--------|--------------------------|----------------------|--------|
| <b>LXU100</b>             |                      |         | <b>LXUSIN</b>             |                      |        | <b>LXGIDA</b>            |                      |        |
| sabit                     | 0.0003               | 0.81    | sabit                     | 0.0004               | 1.52   | sabit                    | 0.0004               | 1.10   |
| ΔLXU100(-1)               | -0.0626 <sup>b</sup> | -2.23   | LXUSIN(-1)                | -0.0084              | -0.30  | ΔLXGIDA(-1)              | -0.0678 <sup>b</sup> | -2.45  |
| ΔLXU100(-2)               | 0.0421               | 1.61    | ΔLEURO/TL                 | -0.5718 <sup>a</sup> | -12.61 | ΔLEURO/TL                | -0.4654 <sup>a</sup> | -7.93  |
| ΔLEURO/TL                 | -0.7200 <sup>a</sup> | -13.2   | ΔLEURO/TL(-1)             | -0.1247 <sup>a</sup> | -2.60  | ΔLEURO/TL(-)             | -0.2482 <sup>a</sup> | -4.16  |
| ΔLEURO/TL(-1)             | -0.1422 <sup>b</sup> | -2.45   |                           |                      |        |                          |                      |        |
| Wald:182.91 <sup>a</sup>  |                      |         | Wald:168.58 <sup>a</sup>  |                      |        | Wald:83.60 <sup>a</sup>  |                      |        |
| <b>LXKAGT</b>             |                      |         | <b>LXKMYA</b>             |                      |        | <b>LXTAST</b>            |                      |        |
| sabit                     | 0.0002               | 0.49    | sabit                     | 0.0005               | 1.25   | sabit                    | 0.0001               | 0.35   |
| ΔLXKAGT(-1)               | 0.0188               | 0.67    | ΔLXKMYA(-1)               | 0.0360               | 1.30   | ΔLXTAST(-1)              | -0.0025              | -0.09  |
| ΔLEURO/TL                 | -0.5863 <sup>a</sup> | -10.28  | ΔLEURO/TL <sup>a</sup>    | -0.6072 <sup>a</sup> | -10.5  | ΔLEURO/TL                | -0.6186 <sup>a</sup> | -13.2  |
| ΔLEURO/TL(-)              | 0.0008               | 0.014   | ΔLEURO/TL(-1)             | -0.0563              | -0.94  | ΔLEURO/TL(-)             | -0.0547              | -1.10  |
| Wald:1196.75 <sup>a</sup> |                      |         | Wald:112.52 <sup>a</sup>  |                      |        | Wald:178.03 <sup>a</sup> |                      |        |
| <b>LXMANA</b>             |                      |         | <b>LXMESY</b>             |                      |        | <b>LXUHIZ</b>            |                      |        |
| sabit                     | 0.0007               | 1.52    | sabit                     | 0.0008 <sup>b</sup>  | 2.22   | sabit                    | 0.0004               | 1.23   |
| ΔLXMANA(-1)               | -0.0041              | -0.14   | ΔLXMESY(-1)               | -0.0228              | -0.82  | ΔLXUHIZ(-1)              | -0.0612 <sup>b</sup> | -2.21  |
| ΔLXMANA(-2)               | 0.0147               | 0.53    | ΔLEURO/TL                 | -0.6976 <sup>a</sup> | -12.3  | ΔLEURO/TL                | -0.5531 <sup>a</sup> | -11.92 |
| ΔLXMANA(-3)               | -0.0217              | -0.78   | ΔLEURO/TL(-1)             | -                    | -1.96  | ΔLEURO/TL(-)             | -0.1506 <sup>a</sup> | -3.098 |
| ΔLXMANA(-4)               | 0.0075               | 0.27    |                           |                      |        |                          |                      |        |
| ΔLEURO/TL                 | -0.4853 <sup>a</sup> | -7.56   |                           |                      |        |                          |                      |        |
| ΔLEURO/TL(-1)             | -0.1122              | -1.71   |                           |                      |        |                          |                      |        |
| Wald:60.62 <sup>a</sup>   |                      |         | Wald:158.89 <sup>a</sup>  |                      |        | Wald:154.50              |                      |        |
| <b>XELKT</b>              |                      |         | <b>XULAS</b>              |                      |        | <b>LXTRZM</b>            |                      |        |
| sabit                     | 0.0371 <sup>c</sup>  | 1.9421  | sabit                     | 0.0006               | 1.12   | sabit                    | 0.0496 <sup>b</sup>  | 2.05   |
| XELKT(-1)                 | 0.9953 <sup>a</sup>  | 413.18  | ΔXULAS(-1)                | -0.0376              | -1.36  | LXTRZM(-1)               | 0.9943 <sup>a</sup>  | 357.8  |
| ΔLEURO/TL                 | -0.7454 <sup>a</sup> | -11.551 | ΔLEURO/TL                 | -0.7997 <sup>a</sup> | -10.5  | ΔLEURO/TL                | -0.6116 <sup>a</sup> | -9.26  |
| ΔLEURO/TL(-)              | -0.1368 <sup>b</sup> | -2.1409 | ΔLEURO/TL(-1)             | -0.1140              | -1.45  | ΔLEURO/TL(-)             | -0.1699 <sup>a</sup> | -2.59  |
| Wald:140.05 <sup>a</sup>  |                      |         | Wald:114.33 <sup>a</sup>  |                      |        | Wald:94.59 <sup>a</sup>  |                      |        |
| <b>LXTCRT</b>             |                      |         | <b>LXILTM</b>             |                      |        | <b>LXSPOR</b>            |                      |        |
| sabit                     | 0.0280               | 1.123   | sabit                     | -0.0003              | -0.44  | sabit                    | -0.0002              | -0.43  |
| LXTCRT(-1)                | 0.8456 <sup>a</sup>  | 30.87   | ΔLXILTM(-1)               | -0.0105              | -0.37  | ΔLXSPOR(-1)              | 0.0311               | 1.09   |
| LXTCRT(-2)                | 0.1520 <sup>a</sup>  | 5.545   | ΔLEURO/TL                 | -0.6669 <sup>a</sup> | -6.66  | ΔLEURO/TL                | -0.5562 <sup>a</sup> | -6.07  |
| ΔLEURO/TL                 | -0.5278 <sup>a</sup> | -8.17   | ΔLEURO/TL(-1)             | -0.0094              | -0.09  | ΔLEURO/TL(-)             | -0.0773              | -0.83  |
| ΔLEURO/TL(-1)             | -0.1787 <sup>a</sup> | -2.71   |                           |                      |        | ΔLEURO/TL(-)             | 0.0837               | 0.91   |
|                           |                      |         |                           |                      |        | ΔLEURO/TL(-)             | -0.0652              | -0.71  |
| Wald:75.91 <sup>a</sup>   |                      |         | Wald:44.53 <sup>a</sup>   |                      |        | Wald:39.49 <sup>a</sup>  |                      |        |
| <b>LXUMAL</b>             |                      |         | <b>LX BANK</b>            |                      |        | <b>LXSGRT</b>            |                      |        |
| sabit                     | 0.1048 <sup>b</sup>  | 2.55    | sabit                     | 0.1200 <sup>a</sup>  | 2.62   | sabit                    | 0.0002               | 0.77   |
| LXUMAL(-1)                | 0.9909 <sup>a</sup>  | 277.6   | LX BANK(-1)               | 0.9420 <sup>a</sup>  | 33.8   | ΔLXSGRT(-1)              | 0.0131               | 0.47   |
| ΔLEURO/TL                 | -0.5169 <sup>a</sup> | -7.78   | LX BANK(-2)               | 0.0477 <sup>c</sup>  | 1.71   | ΔLEURO/TL                | -0.1900 <sup>a</sup> | -3.77  |
| ΔLEURO/TL(-1)             | -0.0232              | -0.35   | ΔLEURO/TL                 | -0.7846 <sup>a</sup> | -9.93  | ΔLEURO/TL(-)             | -0.0616              | -1.22  |
|                           |                      |         | ΔLEURO/TL(-1)             | 0.0398               | 0.49   |                          |                      |        |
| Wald:61.05 <sup>a</sup>   |                      |         | Wald:55.92 <sup>a</sup>   |                      |        | Wald:16.11 <sup>a</sup>  |                      |        |
| <b>LXFINK</b>             |                      |         | <b>LXHOLD</b>             |                      |        | <b>LXGMYO</b>            |                      |        |
| sabit                     | 0.0961 <sup>b</sup>  | 2.21    | sabit                     | 0.0004               | 1.15   | sabit                    | 0.0947 <sup>b</sup>  | 2.08   |
| LXFINK(-1)                | 0.9902 <sup>a</sup>  | 224.7   | ΔLXHOLD(-1)               | -0.0434              | -1.57  | LXGMYO(-1)               | 0.9503 <sup>a</sup>  | 34.51  |
| ΔLEURO/TL                 | -0.5496 <sup>a</sup> | -10.2   | ΔLEURO/TL                 | -0.6704 <sup>a</sup> | -12.21 | LXGMYO(-2)               | 0.0406               | 1.47   |
| ΔLEURO/TL(-1)             | -0.0640              | -1.20   | ΔLEURO/TL(-1)             | -0.1372 <sup>b</sup> | -2.38  | ΔLEURO/TL                | -0.6766 <sup>a</sup> | -11.2  |
|                           |                      |         |                           |                      |        | ΔLEURO/TL(-)             | -0.0750              | -1.19  |
| Wald:107.05 <sup>a</sup>  |                      |         | Wald:1156.60 <sup>a</sup> |                      |        |                          |                      |        |
| <b>LXUTEK</b>             |                      |         | <b>LXBLSM</b>             |                      |        |                          |                      |        |
| sabit                     | 0.0011 <sup>a</sup>  | 2.59    | sabit                     | 0.0008 <sup>c</sup>  | 1.71   |                          |                      |        |
| ΔLXUTEK(-1)               | -0.0066              | -0.23   | ΔLXBLSM(-1)               | 0.0459 <sup>c</sup>  | 1.66   |                          |                      |        |
| ΔLEURO/TL                 | -0.7260 <sup>a</sup> | -11.13  | ΔLEURO/TL                 | -0.6799 <sup>a</sup> | -9.63  |                          |                      |        |
| ΔLEURO/TL(-1)             | -0.2152 <sup>a</sup> | -3.18   | ΔLEURO/TL(-1)             | -0.0614              | -0.84  |                          |                      |        |
| Wald:112.44 <sup>a</sup>  |                      |         | Wald:94.15 <sup>a</sup>   |                      |        |                          |                      |        |

<sup>a,b,c</sup>%1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 10. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

| Nedenselliğin Yönü | F ist.              | Nedenselliğin Yönü | F ist.              |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| XU100 → Euro/TL    | 8.674 <sup>c</sup>  | XU100 → Dolar/TL   | 2.027               |
| Euro/TL → XU100    | 11.021 <sup>b</sup> | Dolar/TL → XU100   | 28.049 <sup>a</sup> |
| XUSIN → Euro/TL    | 0.061               | XUSIN → Dolar/TL   | 2.326               |
| Euro/TL → XUSIN    | 7.954 <sup>a</sup>  | Dolar/TL → XUSIN   | 32.393 <sup>a</sup> |
| XGIDA → Euro/TL    | 0.844               | XGIDA → Dolar/TL   | 5.115               |
| Euro/TL → XGIDA    | 21.659 <sup>a</sup> | Dolar/TL → XGIDA   | 37.250 <sup>a</sup> |
| XKAGT → Euro/TL    | 0.108               | XKAGT → Dolar/TL   | 4.504               |
| Euro/TL → XKAGT    | 0.047               | Dolar/TL → XKAGT   | 14.265 <sup>b</sup> |
| XKMYA → Euro/TL    | 1.492               | XKMYA → Dolar/TL   | 0.661               |
| Euro/TL → XKMYA    | 0.574               | Dolar/TL → XKMYA   | 12.537 <sup>a</sup> |
| XTAST → Euro/TL    | 1.852               | XTAST → Dolar/TL   | 0.468               |
| Euro/TL → XTAST    | 0.034               | Dolar/TL → XTAST   | 13.813 <sup>a</sup> |
| XMANA → Euro/TL    | 2.388               | XMANA → Dolar/TL   | 7.849 <sup>b</sup>  |
| Euro/TL → XMANA    | 3.652 <sup>c</sup>  | Dolar/TL → XMANA   | 15.282 <sup>a</sup> |
| XMESY → Euro/TL    | 14.121 <sup>a</sup> | XMESY → Dolar/TL   | 1.382               |
| Euro/TL → XMESY    | 10.124 <sup>b</sup> | Dolar/TL → XMESY   | 19.924 <sup>a</sup> |
| XUHIZ → Euro/TL    | 4.762               | XUHIZ → Dolar/TL   | 2.271               |
| Euro/TL → XUHIZ    | 16.775 <sup>a</sup> | Dolar/TL → XUHIZ   | 23.599 <sup>a</sup> |
| XELKT → Euro/TL    | 7.812               | XELKT → Dolar/TL   | 4.402               |
| Euro/TL → XELKT    | 16.663 <sup>a</sup> | Dolar/TL → XELKT   | 35.933 <sup>a</sup> |
| XULAS → Euro/TL    | 0.455               | XULAS → Dolar/TL   | 2.439               |
| Euro/TL → XULAS    | 3.125 <sup>c</sup>  | Dolar/TL → XULAS   | 10.906 <sup>a</sup> |
| XTRZM → Euro/TL    | 0.270               | XTRZM → Dolar/TL   | 0.959               |
| Euro/TL → XTRZM    | 7.678 <sup>a</sup>  | Dolar/TL → XTRZM   | 22.395 <sup>a</sup> |
| XTCRT → Euro/TL    | 0.059               | XILTIN → Dolar/TL  | 0.050               |
| Euro/TL → XTCRT    | 9.383 <sup>a</sup>  | Dolar/TL → XILTIN  | 0.022               |
| XILTIN → Euro/TL   | 2.253               | XSPOR → Dolar/TL   | 4.357               |
| Euro/TL → XILTIN   | 0.158               | Dolar/TL → XSPOR   | 4.324               |
| XSPOR → Euro/TL    | 0.193               | XUMAL → Dolar/TL   | 3.118 <sup>c</sup>  |
| Euro/TL → XSPOR    | 0.952               | Dolar/TL → XUMAL   | 0.060               |
| XUMAL → Euro/TL    | 2.040               | XBANK → Dolar/TL   | 2.502               |
| Euro/TL → XUMAL    | 0.836               | Dolar/TL → XBANK   | 0.469               |
| XBANK → Euro/TL    | 0.293               | XSGRT → Dolar/TL   | 0.724               |
| Euro/TL → XBANK    | 0.756               | Dolar/TL → XSGRT   | 0.472               |
| XSGRT → Euro/TL    | 0.193               | XFINK → Dolar/TL   | 3.690               |
| Euro/TL → XSGRT    | 0.952               | Dolar/TL → XFINK   | 24.200 <sup>a</sup> |
| XFINK → Euro/TL    | 1.253               | XHOLD → Dolar/TL   | 2.306               |
| Euro/TL → XFINK    | 0.158               | Dolar/TL → XHOLD   | 34.452 <sup>a</sup> |
| XHOLD → Euro/TL    | 5.325               | XGMYO → Dolar/TL   | 4.834 <sup>c</sup>  |
| Euro/TL → XHOLD    | 14.224 <sup>b</sup> | Dolar/TL → XGMYO   | 9.001 <sup>b</sup>  |
| XGMYO → Euro/TL    | 2.391               | XBLSM → Dolar/TL   | 0.134               |
| Euro/TL → XGMYO    | 1.867               | Dolar/TL → XBLSM   | 3.117 <sup>c</sup>  |
| XUTEK → Euro/TL    | 2.058               |                    |                     |
| Euro/TL → XUTEK    | 0.452               |                    |                     |
| XBLSM → Euro/TL    | 0.396               |                    |                     |
| Euro/TL → XBLSM    | 0.492               |                    |                     |

<sup>a, b ve c</sup> sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 10'da Toda-Yamamoto nedensellik testine ait bulgular sunulmuştur. Tabloya bakıldığında XU100 ve XMESY endeksleri ile Euro/TL döviz kuru arasında çift yönlü, Euro/TL döviz kurundan XUSIN, XGIDA, XMANA, XUHIZ, XELKT, XULAS, XTRZM, XTCRT ve XHOLD endekslerine doğru ise tek yönlü nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın bir diğer sonucu ise XMANA ve XGMYO ile Dolar/TL döviz kuru arasında çift yönlü, Dolar/TL döviz kurundan XU100, XUSIN, XGIDA, XKAGT, XKMYA, XTAST, XMANA, XMESY, XUHIZ, XELKT, XULAS, XTRZM, XFINK, XHOLD ve XBLSM endekslerine doğru, XUMAL endeksinden ise Dolar/TL döviz kuruna doğru tek yönlü, nedensellik ilişkisinin geçerli olmasıdır.



Elde edilen bu sonuçlar Türkiye literatüründe yer alan uzun dönemli ilişki açısından Yılmaz-Güngör vd. (2006); Özmen (2007); Kapusuzoğlu-İbicioğlu (2010); Halaç-Gümüş (2010); Benli (2015); Coşkun-Ümit (2016) çalışmaları ile örtüşmektedir. Aynı zamanda kurlar ile hisse senetleri arasındaki negatif ilişki açısından ise elde edilen sonuçlar Akkum-Vuran (2005); Çukur-Topuz (2005); Kaya-Çömlekçi (2013); Belen-Karamelikli (2016) ve Ersoy-Koy (2016)'un çalışmaları ile paraleldir.

## SONUÇ

Finansal liberalizasyon nedeniyle günümüzde döviz piyasaları ile sermaye piyasaları daha da yakınlaşmıştır. Özellikle bir ülkedeki ulusal para biriminin istikrarsız olması, ekonomideki tüm aktörleri etkileyecektir. Bu aktörlerin başında ise şirketler gelmektedir. Mal ve hizmet ithal veya ihraç eden, uluslararası piyasalardan dış finansman sağlayan şirketler, döviz kurlarında yaşanacak dalgalanmalardan etkilenebilecek ve bu etki şirket hisse senedi fiyatlarına olumlu veya olumsuz bir şekilde yansiyabilecektir.

Bu çalışmada 03/01/2011-26/05/2016 dönemi için hisse senedi piyasaları ile döviz kurları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada BIST-100 Endeksi ve 23 sektöre ait hisse senedi endeksleri ile Dolar/TL ve Euro/TL döviz kurları ele alınmıştır. Çalışmada öncelikle serilerin durağanlığı, ADF ve PP birim kök testleriyle sınanmış ve bazı serilerin seviyesinde, bazı serilerin ise 1. farkında durağan olduğu tespit edilmiştir. Bu açıdan döviz kurları ile her bir hisse senedi endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı, Sınır Testi yöntemiyle araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ise elde edilen bulgular çalışmada yer alan 24 endeksten sadece BIST Tekstil Deri endeksi ile Euro/TL döviz kuru arasında, Dolar/TL kuru ile ise BIST Tekstil Deri, Ticaret ve Teknoloji endeksleri arasında uzun dönem ilişki olduğunu göstermiştir. İlaveten döviz kurları ile 3 endeks arasında kısa dönemde negatif, uzun dönemde ise pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Uzun dönem ilişki elde edilemeyen endeksler ile Dolar/TL ve Euro/TL döviz kurları arasındaki kısa dönemli ilişki incelendiğinde ise, ilgili endekslerin döviz kurlarından negatif etkilendiği tespit edilmiştir. Bu duruma maliyetlerde meydana gelebilecek artışın sebep olacağı düşünülmektedir. Maliyetlerdeki artış ise karlılığı etkileyecek ve hisse senetleri üzerinde baskı unsuru yaratacaktır. Bu açıdan elde edilen sonuçlar yatırımcılara fikir vermesi açısından faydalı olacaktır. Kısa vadede ilgili sektör hisse senetlerini ellerinden çıkarmaları yatırımcıların servetlerine olumlu bir katkı sağlayacaktır. Şirketler açısından ise döviz kurları ile ilişkilerine göre, şirketlerin futures veya forward sözleşmeler ile kendilerini kur kaynaklı risklere karşı koruma yoluna gitmeleri riskin azaltılması açısından yararlı olacaktır. Ekonomi yönetiminin ise özellikle kısa vadede döviz kurlarının sektör endeksleri üzerindeki etkilerini dikkate alarak para politikasını şekillendirmesi gerektiği belirlenmiştir.

Son olarak yapılan Toda-Yamamoto nedensellik testi Borsa İstanbul endekslerinde hisse senetleri ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi açıklayan teorilerden daha çok geleneksel teorinin geçerli olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçlar ithal ağırlıklı bir ekonomi olan Türkiye için beklenen bir sonuçtur ve literatürdeki çalışmaların birçoğuyla örtüşmektedir.

## KAYNAKÇA

- Abdioğlu, Z. & Yamak, R. (2016). Türk imalat sanayinde sektörler bazında verimlilik çıktı ilişkisi: Verdoorn Yasası. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 81-91.
- Abdalla, I. S. A. & Murinde, V. (1997). Exchange rate and stock price interactions in emerging financial markets: evidence on India, Korea, Pakistan and the Philippines. *Applied Financial Economics*, 7, 25-35.

- Aggarwal, R. (1981). Exchange rates and stock prices: a study of U.S. capital market under floating exchange rates. *Akron Business and Economic Review*, 12, 7-12.
- Ajayi, R. A., Friedman, J. & Mehdian, S. M. (1998). On the relationship between stock returns and exchange rates: tests of granger causality. *Global Finance Journal*, 9(2), 241-251.
- Akel, V. & Gazel, S. (2014). Döviz kurları ile BIST sanayi endeksi arasındaki eşbütünleşme ilişkisi: bir ARDL Sınır Testi yaklaşımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 44, 23-41.
- Akkum, T. & Vuran, B. (2005). Türkiye sermaye piyasasındaki hisse senedi getirilerini etkileyen makroekonomik faktörlerin arbitraj fiyatlama modeli ile analizi. *İktisat İşletme ve Finans*, 20(233), 28-45.
- Aktaş, M., & Akdağ, S. (2013). Türkiye’de ekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatları ile ilişkilerinin araştırılması. *International Journal Social Science Research*, 2, 50-67.
- Aliyu, S. U. R. (2009). Stock prices and exchange rate interactions in Nigeria: a maiden intra-global financial crisis investigation. *IUP Journal of Financial Economics*, 7(3/4), 7-23.
- Aydemir, O. & Demirhan, E. (2009). The relationship between stock prices and exchange rates: evidence from Turkey. *International Research Journal of Finance and Economics*, 23, 207-215.
- Ayvaz, Ö. (2006). Döviz kuru ve hisse senetleri fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 1-14.
- Badhani, K. N., Chimwal, R. & Suyal, J. (2009). Exchange rate volatility: impact on industry portfolios in Indian stock market. *The Icfai Journal of Applied Finance*, 15(6), 33-48.
- Bahmani-Oskooee, M. & Sohrabian, A. (1992). Stock prices and effective exchange rate of dolar. *Applied Economics*, 24(4), 459-464.
- Belen, M. & Karamelikli, H. (2016). Türkiye’de hisse senedi getirileri ile döviz kuru arasındaki ilişkinin, incelenmesi: ARDL Yaklaşımı. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 45(1), 34-42.
- Benli, Y. K. (2015). Döviz kuru ile Borsa İstanbul 100 ve sektör endeksleri arasındaki ilişkinin ampirik analizi. *Uluslararası Hakemli Beşeri ve Akademik Bilimler Dergisi*, 4(12): 55-72.
- Berke, B. (2012). Döviz kuru ve İMKB 100 endeksi ilişkisi: yeni bir test. *Maliye Dergisi*, 163, 243-257.
- Bhattacharya, B. & Mukherjee, J. (2003). Causal relationship between stock market and exchange rate foreign exchange reserves and value of trade balance: a case study for India, paper presented at the Fifth Annual Conference on Money and Finance in the Indian Economy.
- Boyacıoğlu, M.A. & Çürük, D. (2016). Döviz kuru değişimlerinin hisse senedi getirisine etkisi: Borsa İstanbul 100 endeksi üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan, 143-156.
- Caporale, G.M., Hunter, J. & Ali, F.M. (2014). On the linkages between stock prices and exchange rates: evidence from the banking crisis of 2007-2010. *International Review of Financial Analysis*, 33, 87-103.
- Ceylan, S. & Yılmaz, Ş. B. (2015). Relationship between stock prices and exchange rate. *International Journal of Social Science*, 37, 399-408.
- Chow, E. H., Lee, W. Y. & Solt, M. S. (1997). The exchange rate risk exposure of asset returns. *Journal of Business*, 70(1), 105-123.
- Cihangir, M. & 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*, 257-296.

- Coşkun, Y. & Ümit, Ö. A. (2016). Türkiye’de hisse senedi ile döviz, mevduat, altın, konut piyasaları arasındaki eşbütünleşme ilişkilerinin analizi. *Business and Economics Research Journal*, 7(1), 47-69.
- Çukur, S. & Y.V. Topuz, (2005). Döviz Kuru Riski: İMKB tekstil sektörü üzerine ampirik bir çalışma, *İMKB Dergisi*, 8(30), 19-32.
- Doğru, B. & Receptoğlu, M. (2013). Türkiye’de hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasında doğrusal ve doğrusal olmayan eş bütünleşme ilişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi EYİ Özel Sayısı*, 17-34.
- Doğukanlı, H. Özmen, M. & Yücel, E. (2010). İMKB’de sektörel açıdan döviz kuru duyarlılığının incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 63-86.
- Doong, S. C., Yang, S. Y. & Wang, A. T. (2005). The dynamic relationship and pricing of stocks and exchange rates: empirical evidence from asian emerging markets. *Journal of American Academy of Business*, 7(1), 118-123.
- Ersoy, H. & Koy, A. (2016). Euro ve ABD doları kurları ile pay senedi endeksleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: Borsa İstanbul verileri üzerine ampirik bir çalışma. *Finans ve Bankacılık Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 21-36.
- Franck, P. & Allan Y. (1972). Stock price reaction of multinational firms to exchange realignments. *Financial Management*, 1(3), 66-73.
- Gan, R., Lee, M., Yong, H.H.A., ve Zhang, J. (2006). Macroeconomic variables and stock market interactions: New Zealand evidence. *Investment Management and Financial Innovations*, 3(4), 89-101.
- Ghazali, M. F., Ismail, W., Yaso, M.R. & Lajuni N. (2008). Bivariate causality between exchange rates and stock prices in Malaysia. *The International Journal of Business and Finance Research*, 2(1), 53-59.
- Granger, C. W. J., Huang, B. N., Yang, C. W. (2000). A bivariate causality between stock prices and exchange rates: evidence from recent asian flu. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 40, 337-354.
- Halaç, U. & Kurt, G. (2010). Hisse senedi piyasası ve döviz kuru ilişkisinin eşbütünleşme analizi: yapısal kırılmaların önemi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 47(548), 65-75.
- Ibrahim, M. H. (2008). The exchange-rate exposure of sectoral stock returns: evidence from Malaysia. *International Journal of Economic Perspectives*, 2(2), 64-76.
- Jorion, P. (1990). The exchange rate exposure of US multinationals. *Journal of Business*, 63(3), 331-345.
- Joseph, L. N. (2002). Modelling the impacts of interest rate and exchange rate changes on UK stock returns. *Derivatives Use, Trading & Regulation*, 7(4), 306-323.
- Kapusuzoglu, A., Büyükkara, G. & Tasdemir, A. (2014). Testing for cointegration and causality between sectoral indices and euro exchange rate in Turkey. *Business Management Dynamics*, 3(7), 1-13.
- Kapusuzoğlu, A. & İbicioğlu, M. (2010). Döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin analizi: Türkiye uygulaması. *Muhasebe Bilimi Dünyası*, 12(4), 135-153.
- Kasman, S. (2003). The relationship between exchange rates and stock prices: a causality analysis. *Dokuz Eylül University Journal of Social Science Institution*, 5(2), 70-79.
- Kasman, S. K. (2006). Hisse senedi getirileri ve makroekonomik değişkenler arasında bir ilişki var mı?. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 21(238), 88-99.

- Kaya, V., Çömlekçi, İ. & Kara, O. (2013). Hisse senedi getirilerini etkileyen makroekonomik değişkenler 2002-2012 Türkiye örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35, 167-176.
- Kıran, B. (2009). Türkiye’de döviz kuru ve pay senedi fiyatlarının sınır testi analizi. *İktisat İşletme ve Finans*, 25(275), 66-88.
- Krishnamoorthy, A. (2001). Industrial structure and the exchange rate exposure of industry portfolio returns. *Global Finance Journal*, 12, 285-297.
- Kutty, G. (2010). The relationship between exchange rates and stock prices: the case of Mexico. *North American Journal of Finance and Banking Research*, 4(4), 1-12.
- Maysami, R. C., Howe, L.C. & Hamzah, M.A. (2004). Relationship between macroeconomic variables and stock market indices: cointegration evidence from stock exchange of Singapore’s all-s sector indices. *Jurnal Pengurusan*, 24, 47-77.
- Mishra, A.K. (2004). Stock market and foreign exchange market in India: are they related?. *South Asia Economic Journal*, 5(2), 209-232.
- Mok, H. (1993). Causality of interest rate, exchange rate and stock prices at stock market open and close in Hong Kong. *Asia Pasific Journal of Management*, 10(2), 123-143.
- Nieh, C. & Lee, C. (2001). Dynamic relationship between stock prices and exchange rates for G-7 countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 41(4), 477-490.
- Özmen, M. (2007). Farklı döviz kuru rejimleri altında hisse senetleri fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkinin ekonometrik analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 519-538.
- Pekkaya, M. & Bayramoğlu, M.F. (2008). Pay senedi fiyatları ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi: YTL/USD, İMKB100 ve S&P500 üzerine bir uygulama. *MUFAD Journal*, 38, 163-176.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Ratner, M. (1993). A cointegration test of the impact of foreign exchange rates on U.S. stock market prices. *Global Finance Journal*, 4, 93-101.
- Savaş, İ. & Can İ. (2011). Euro-dolar paritesi ve reel döviz kuru’nun İMKB 100 endeksine etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6 (1), 323-339.
- Sayılgan, G. & Süslü, C. (2011). Makroekonomik faktörlerin hisse senedi getirilerine etkisi: türkiye ve gelişmekte olan piyasalar üzerine bir inceleme. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35, 73-96.
- Smyth, R. & Nandha, M. (2003). Bivariate causality between exchange rates and stock prices in south asia. *Applied Economics Letters*, 10, 699-704.
- Soenen, L.A. & Hennigar, E.S. (1988). An analysis of exchange rates and stock prices: the US experience between 1980 and 1986. *Akron Business and Economic Review*, 19(4), 71-76.
- Solakoğlu, M.N. & Demir, N. (2009). Exchange-rate exposure and the financial sector. *Journal of Economic and Social Research*, 11(2), 29-42.
- Solakoğlu, M.N. (2005). Exchange rate exposure and firm-specific factors: evidence from Turkey. *Journal of Economic and Social Research*, 7(2), 35-46.
- Solnik, B. (1987). Using financial prices to test exchange rate models: a note. *The Journal of Finance*, 42, 141-149.
- Subayyal, M. & Shah, A. (2011). The cointegration between exchange rates and stock prices in highly volatile markets: evidence from Pakistan. *Middle Eastern Finance and Economics*, 15, 156-163.

- Tabak, B. M. (2006). The dynamic relationship between stock prices and exchange rates: evidence for Brazil. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 9(8), 1377-1139.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı, <http://www.kalkinma.gov.tr/Pages/TemelEkonomikGostergeler.aspx>.
- Ulusoy, A., Yamak, R. & Şahingöz, B. (2016). Faiz dışı dengenin ekonomik büyüme ve işsizlik üzerine etkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1-33.
- Yang, Z., Tu, A.H. & Zeng, Y. (2014). Dynamic linkages between asian stock prices and exchange rates: new evidence from causality in quantiles. *Applied Economics*, 46 (11): 1184-1201.
- Yılmaz, Ö., Güngör, B. & Kaya, V., (2006). Hisse senedi fiyatları ve makro ekonomik değişkenler arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik. *İMKB Dergisi*, 9(34), 1-16.
- Zhao, H. (2010). Dynamic relationship between exchange rate and stock price: evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 24, 103-112.