

# BİST 100 ve Katılım Endekslerinin Faiz ve Döviz Kurlarıyla İlişkisinin Analizi

Serdar ÖGEL<sup>1</sup> - Halilibrahim GÖKGÖZ<sup>2</sup>

**Makale Gönderim Tarihi:** 20 Aralık 2019

**Makale Kabul Tarihi:** 07 Eylül 2020

## Öz

Faiz getirisi elde etmek istemeyen ve şirketlerin getirisi konusunda da hassasiyetleri olan yatırımcılar için oluşturulan Katılım endekslerinin, faize karşı duyarlılıkları bu çalışmada analiz edilmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında, faiz, USD/TL ve EURO/TL değişkenleri ile BİST 100(Borsa İstanbul) ve KATLM (KATILIM 30) endeksleri arasındaki ilişki, yapısal kırılmaları dikkate alan tek kırılmalı eşbütünleşme analizi ve fourier Granger nedensellik analiziyle test edilmiştir. Analiz sonucunda, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığı tespit edilmiştir. USD/TL döviz kurundan her iki endekse doğru da nedensel ilişkinin olduğu; EURO/TL döviz kurundan olmadığı gözlenmiştir. Ayrıca faizden BİST 100 endeksine doğru nedensel ilişki olduğu; Katılım 30 endeksine doğru olmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Endeksler, Finansal Piyasalar, Fourier Granger, Kırılmalı Eşbütünleşme

**Jel Sınıflandırması:** G10, G11, C58

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, e-posta: serdarogel@aku.edu.tr, Orcid No: 0000-0002-7151-1671

<sup>2</sup> Arş. Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, e-posta: hgokgoz@aku.edu.tr, Orcid No: 0000-0001-8000-9993

## **Analysis of the Relation of BIST 100 and Participation Index with Interest and Exchange Rates**

### **Abstract**

In this study, the sensitivity of the participation indexes created for investors who do not want to get interest income and which are sensitive about the return of companies to interest is tried to be analyzed. Within the scope of the study, the relationship between interest, USD / TL and EURO / TL variables and BIST 100 and PARTICIPATION (PARTICIPATION 30) indexes was tested with one break cointegration analysis and fourier Granger causality analysis considering structural breaks. As a result of the analysis, it was determined that there is no cointegration relationship. While there is a causal relationship from USD / TL exchange rate to both indexes; It is observed that there is no causal relationship between EURO / TL exchange rate in both indexes. In addition, while it is determined that there is a causal relationship from interest to BIST 100 index; there is no causal relationship towards participation index.

**Keywords:** Stock Indices, Financial Markets, Fourier Granger, Fractured Cointegration

**Jel Classifications:** G10, G11, C58

### **1. Giriş**

Faizin İslam dininde yasak olması sebebiyle özellikle Müslüman toplumlarda faize dayalı araçlarla ekonomiye aktarılamayan bu nedenle atıl kalan fonları ekonomiye kazandırmak amacıyla, faizsizlik prensibine dayalı ürünler geliştirilmiştir. Bu kapsamda katılım bankaları, katılım fonları ve katılım endeksleri kullanılan en önemli araç ve ürünler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dünyadaki ilk İslami bankacılık deneyimi 1963 yılında Mısır'da Mit Ghamr Tasarruf Bankası (Mit Ghamr Saving Bank) tarafından kar ve zarar ortaklığı yatırımı ile başlamıştır. İslami bankacılık alanında yeni yatırım teknikleri, stratejileri ve ürün geliştiren dünyadaki ilk İslami ticaret bankası olan Dubai İslam Bankası ise (Dubai Islamic Bank) 1975 yılında kurulmuştur (Atar, 2017). Türkiye'de 1985 yılında kurulan Albaraka Türk Finans Kurumu A.Ş. ve Faisal Finans Kurumu A.Ş. İslami bankacılık prensiplerine göre kurulmuş ilk kurumlardır (Sümer ve Onan, 2016).

1983 yılında Özel Finans Kurumu olarak kurulan bu alanda çalışan kurumlar, 2005 yılında yapılan düzenlemeyle birlikte katılım bankası adını almışlardır. Katılım Bankaları 2015 Raporu'na göre global faizsiz finans sisteminin büyüklüğü 2 trilyon ABD doları düzeyinde olup, çift haneli bir büyüme hızı ile 2020 yılında 3,2 trilyon ABD dolarlık bir hacme ulaşacağı hesaplanmaktadır<sup>3</sup>. Ülkemizde de katılım bankalarının toplam aktif büyüklüğü 2018 aralık ayına göre %16.5 artışla 2019 temmuz ayında 240 milyon Türk lirasına ulaşmıştır<sup>4</sup>.

Dünyada ilk katılım fonu 1986'da Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Müslümanlara ve kurumlara hizmet vermek için kurulan Amana Gelir Fonu'dur. Günümüzde hala varlığını sürdüren bu fon öncesinde de İslami usullere göre yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için Citibank, Deutsche Bank, HSBC, Merrill Lynch ve UBS tarafından sunulan katılım fonları faaliyet göstermekteydi (Altın, Caba, 2016). Günümüzde de dünya üzerinde faaliyet gösteren birçok katılım fonu bulunmaktadır.

İlk katılım endeksi ise, 1988 yılında Faisal Finans ve Votebel Bank tarafından, 150 halka açık küresel şirketin performansını ölçmek için oluşturulan DMI 150 Endeksi'dir (El Khamlichi vd., 2014, akt: Altın, Caba 2016). Türkiye'de ise Katılım 30 Endeksi 31.12.2008 kurulmuş olup 06.01.2011 tarihinden itibaren, Katılım 50 Endeksi ise 09.07.2014 tarihinden itibaren eşanlı verilerden fiyat ve getiri endeksleri olarak hesaplanmaya başlanmıştır.<sup>5</sup>

Ülkemizde bir şirketin katılım endeksine dahil olması için, bankacılık, sigorta, finansal kiralama, faktoring ve diğer faize dayalı faaliyet alanları, alkollü içecek, kumar, şans oyunu, domuz eti ve benzer gıda, basın, yayın, reklam, turizm, eğlence, tütün mamulleri, silah, vadeli altın, gümüş ve döviz ticareti alanları dışında faaliyet göstermesi gerekmektedir<sup>6</sup>.

Endeks kapsamında şirketler finansal oranlarına göre değerlendirildiğinde ise, toplam faizli kredilerin ve faiz getirili nakit ve menkul

<sup>3</sup> Katılım Bankaları 2015 Raporu, [https://www.tkbb.org.tr/Documents/Yonetmelikler/KATILIM\\_2015\\_TR\\_final.pdf](https://www.tkbb.org.tr/Documents/Yonetmelikler/KATILIM_2015_TR_final.pdf) Erişim Tarihi:04.04.2020

<sup>4</sup> <http://www.tkbb.org.tr/Documents/Yonetmelikler/Katilim-Finans-Sayi-15.pdf> Erişim Tarihi: 03.11.2019.

<sup>5</sup> [http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural\\_kitapcik\\_30\\_1.pdf](http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural_kitapcik_30_1.pdf). Erişim Tarihi:04.11.2019.

<sup>6</sup> [http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural\\_kitapcik\\_50\\_1.pdf](http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural_kitapcik_50_1.pdf) Erişim Tarihi:04.11.2019.

kıymetlerin şirketlerin piyasa değerlerinin %30'undan aşağıda olması, bir önceki paragrafta ifade edilen alanlardan elde edilen gelirin ise toplam gelirin %5'inden aşağı olması gerekmektedir<sup>7</sup>. İslami finans ve faizsiz yatırım prensiplerine uygun faaliyet gösteren işletmelerin hisse senetlerine yatırım yapmak isteyenler katılım endeksindeki hisse senetlerine yönelirler. Son yıllarda katılım endeksi işlem hacminde ve yatırımcı sayısında artış olduğu ve öneminin giderek arttığı görülmektedir<sup>8</sup>. Dolayısıyla katılım endeksini etkileyen makroların tespit edilmesi de önemli hale gelmiştir.

Ülkemizde katılım endeksinde yer alan şirketlerin tabii oldukları finansal hükümler dikkate alındığında, faize dayalı ürünlerde bir kısıtlama olduğu açıkça görülmektedir. Katılım 30 endeksinde yer alan şirketler faizsiz ve katılım bankacılığı prensiplerine uygun faaliyet gösteren şirketlerden oluştuğu için faiz değişkeninden etkilenmediği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra katılım endeksinde yer alan şirketler aynı zamanda Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören şirketlerden oluşur ve hisse değerleri ile faiz oranları arasında ters yönlü bir ilişki olduğu bilinmektedir. Bu konuda yapılan birçok çalışmada da buna benzer sonuçlar alınmıştır. Teoriye bakıldığında da faizlerde meydana gelen artışların hisselerin değerlemeleri üzerinde olumsuz etki yaratacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla faizin etkisinden kaçınan katılım endeksi yatırımcıları başta faiz olmak üzere diğer makroekonomik değişkenleri ne derece dikkate alması konusunda belirsizlik oluşturabilecek durumlarla karşılaşabilmektedir. Literatürde katılım endeksiyle makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmalarda farklı sonuçlar gözlenmiştir. Ayrıca yapılan analizlerde yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı görülmüştür. Olası yapısal kırılmaların dikkate alınmaması sonuçların gerçekten sapsasına neden olabilmektedir. Bu yüzden makroekonomik değişkenlerin endekslerle ilişkisinin yapısal kırılmaları dikkate alan analizlerle incelenmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle çalışma hem katılım endeksleri ile ilgili çalışmalara bir katkı sağlamak hem de farklı bir yöntemle bir bakış açısı kazandırmayı hedeflemektedir. Bu çalışmada da faiz, USD/TL döviz kuru ve EU/TL döviz kuru değişkenlerinin BİST 100 ve Katılım 30 endeksiyle ilişkisi tek kırılmalı eşbütünleşme ve Fourier Granger

<sup>7</sup> [http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural\\_kitapcik\\_50\\_1.pdf](http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural_kitapcik_50_1.pdf) Erişim Tarihi: 04.11.2019.

<sup>8</sup> [http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/yeni\\_katilim\\_endeksleri\\_sunumu.pdf](http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/yeni_katilim_endeksleri_sunumu.pdf) Erişim Tarihi: 11.11.2019

nedensellik analizleriyle incelenip elde edilen sonuçlarla yatırımcılara tavsiyede bulunulması amaçlanmıştır. BIST 100'ün çalışmaya dahil edilmesinin sebebi iki farklı endeksin aynı dönemde faiz değişimlerine karşı ilişkisini analiz edebilmek ve bu yolla katılım endeksi analizini daha anlamlı kılabilmektir.

## 2. Literatür

Literatür incelendiğinde bu kapsamda yapılan birçok çalışmaya rastlanılmaktadır. Bu noktada literatürün daha yoğun bir şekilde ana endekslere odaklandığı katılım endeksleri ile ilgili çalışmaların oranının daha düşük olduğu görülmektedir. Daha önce belirtildiği gibi bu çalışma katılım endeksleri temelinde kurgulansa da aynı dönemde faiz ilişkisini tam olarak ortaya koyabilmek için BIST 100 gösterge endeksi de çalışmaya dahil edilmiş ve bu nedenle literatür taramasında bu çalışmalara da yer verilmiştir. Bu noktada gösterge endekse dönük literatürün daha fazla olması ve katılım endeksine ilişkin çalışmaların daha az olması literatür taramasına da yansımıştır. Ana endeksler ve katılım endeksleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmaların bazıları kronolojik olarak incelenmiş ve ayrıntıları aşağıda sunulmuştur.

Karamustafa ve Küçükkale (2002) çalışmalarında, 1 Mayıs 2000-17 Kasım 2000 arası Kriz Öncesi Dönem, 20 Kasım 2000 - 18 Mayıs 2001 Kriz Dönemi ve 21 Mayıs 2001-18 Kasım 2001 Kriz Sonrası Dönem olarak üç ayrı dönem olarak almışlardır. İnceleme dönemlerinde USD/TL döviz kuru (KUR), gecelik faiz oranları (FAİZ) ve BIST 100 endeksine (BİST) ait günlük veriler Engle-Granger nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Analizleri sonucunda, BİST değişkeninin, tüm inceleme dönemlerinde, KUR değişkenini etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. KUR değişkenin yalnızca kriz öncesi dönemde BİST'i etkilediğini bulmuşlardır. Sonraki dönemlerde bu etkinin kaybolduğunu ve kriz öncesi dönemde aralarında hiçbir nedensellik ilişkisi bulunmayan FAİZ ve KUR değişkenleri arasında, kriz sonrası dönemde, FAİZ'den KUR'a doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Ayrıca, değişkenler arasında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisi bulamamışlardır.

Çetintaş ve Barışık (2003) çalışmalarında 1989-2000 Türkiye'de bankacılık sektörü ve sermaye piyasasının gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile analiz etmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda hem sermaye piyasasında hem de bankacılık sektöründeki gelişmenin ekonomik büyüme ile pozitif bir ilişkide olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, bankacılık sektörünün

gelişiminin ekonomik büyümeyi sermaye piyasasının gelişimi ile dolaylı olarak etkilediğini sonuçlarına ulaşmışlardır.

Rahman ve diğerleri (2009) çalışmalarında Malezya borsası ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada Ocak 1986- Mart 2008 dönemi aylık verileri kullanılarak Eşbütünleşme ve VECM analizleri yapılmıştır. Analiz sonucunda borsa endeksi ile para arzı, faiz oranı, döviz kuru, rezervler ve sanayi üretim endeksi makro endeksleri arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu gözlenmiştir. Ayrıca yapılan varyans ayrıştırma analiziyle Malezya borsa endeksinin rezervler ve sanayi üretim endeksi ile ilişkisinin para arzı, faiz oranı ve döviz kuru ile etkileşimine göre daha güçlü olduğu tespit edilmiştir.

Çiçek (2010), Türkiye’de hisse senedi piyasaları, döviz ve devlet iç borçlanma senetleri, arasındaki fiyat ve oynaklık yayılma etkilerini Çok Değişkenli EGARCH Modeline dayanarak incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, hisse senedi piyasaları ve devlet iç borçlanma senetlerinden ve döviz piyasasına doğru anlamlı fiyat yayılma etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ancak döviz piyasasından incelenen piyasalara doğru fiyat yayılma etkisinin olmadığı, bununla birlikte hisse senedi piyasaları ve devlet iç borçlanma senetleri arasında çift yönlü fiyat yayılma etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte devlet iç borçlanma senetleri piyasasına doğru döviz piyasaları ve hisse senedi piyasalarından asimetrik etkilerin ve anlamlı bir oynaklık yayılmasının bulunduğunu tespit etmiştir. Ancak hisse senedi piyasaları, döviz piyasalarına doğru devlet iç borçlanma senetleri piyasasından anlamlı bir oynaklık yayılması olmadığını ve döviz piyasaları ve hisse senedi arasındaki oynaklık yayılması etkisi çift yönlü olduğu tespitine ulaşmışlardır. Oynaklık şoklarının döviz piyasaları ve hisse senedi piyasalarında kalıcı, ancak devlet iç borçlanma senetleri piyasasında kalıcı olmadığı çalışmanın başka bir sonucudur. İnceleme konusu olan üç piyasanın da uzun dönemli bir ilişkisinin olmadığı da çalışmanın sonucunda söylenmiştir.

Sayılgan ve Süslü (2011) çalışmalarında, 1999–2006 yılları arasında, Rusya, Arjantin, Endonezya, Brezilya, Macaristan, Meksika, Malezya, Polonya, Şili, Türkiye ve Ürdün olmak üzere toplam 11 ülkenin hisse senedi getirileri üzerinde, faiz oranı (FAİZ), para arzındaki yüzde değişimi (M1), döviz kurundaki yüzde değişimi (DOV), tüketici fiyat endeksindeki yüzde değişimi (ENF), GSYİH yüzde değişimi (GDP), petrol fiyatlarındaki yüzde değişimi (PET) ve Standard & Poors (SP) değişkenlerinin etkilerini dengeli panel veri analizi yöntemiyle analiz etmişlerdir.

Analiz sonuçlarına göre, hisse senedi getirileri ile enflasyon oranı, döviz kuru ve Standart & Poors 500 endeksi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak gayri safi yurtiçi hasıla, faiz oranı, petrol fiyatları ve para arzı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şentürk ve Akbaş (2012) çalışmalarında, 2000-2011 yılları arasında uluslararası altın fiyatı (ons), USD/TL kuru ve mevduat faiz oranları ile aylık USD/TL bazlı BİST getirisi ile arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkileri birim kök ve nedensellik testleri ile analiz etmişlerdir. Analiz kapsamında, ADF, DF-GLS birim kök ve Dolado-Lütkepohl Granger nedensellik analizlerini kullanmışlardır. Analizleri sonucunda, BİST'in dolar cinsinden getirisi ile USD /TL kuru arasında iki yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu ve mevduat faiz oranlarından BİST'in dolar cinsinden getirisine doğru ise tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. BİST ve Altın fiyatları arasında ise ters yönlü bir ilişki olduğunu yani, İMKB'den çıkan yatırımcının altına yatırım yaptığını araştırmalarının sonucunda ulaşılmıştır.

Kumar ve Puja (2012) tarafından yapılan çalışmada 1994:04-2011:06 dönemi Hindistan borsa endeksi (BSE Sensex) ile makroekonomik değişkenlerden; sanayi üretim endeksi, toptan eşya fiyatı endeksi, para arzı, hazine bonosu oranları ve döviz kurları arasındaki ilişki incelenmiştir. Borsa endeksi ile makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin tespiti için Johansen eşbütünleşme ve VECM analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda borsa endeksi ile makroekonomik değişkenler arasında uzun vadeli denge ilişkisinin olduğu; borsa endeksinin para arzı ve sanayi üretimi ile pozitif, enflasyonla da negatif ilişkili olduğu gözlenmiştir. Döviz kurunun ve faiz oranlarındaki değişimin borsa endeksine etkisinin önemsiz olduğu gözlenmiştir. Ayrıca Granger nedensellik analizi sonucunda makro ekonomik değişkenlerin uzun vadede hisse senedi fiyatlarının nedeni olduğu; sanayi üretim endeksi ile borsa endeksi arasında çift yönlü nedensellik olduğu; para arzından borsa endeksine, borsa endeksinden enflasyon ve faiz oranlarına doğru tek yönlü nedensellik olduğu tespit edilmiştir.

Gülhan ve diğerleri (2012) çalışmalarında 2000–2010 yıllarını kapsayan dönemde dokuz Avrupa ülkesi (İspanya, İngiltere, İtalya, Almanya, Hollanda, Fransa, Avusturya, Belçika, Türkiye), Asya'dan beş ülke (Japonya, Kore, Hindistan, Endonezya, Çin) ve Amerika Kitası'ndan dört ülke (Kanada, ABD, Brezilya, Meksika) incelemeye dahil edilmiştir.

Bu kapsamda toplam on sekiz ülkede menkul kıymet borsası endeksleri ile bileşik öncü göstergeler arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmalarında inceleme kapsamına alınan değişkenler arasındaki ilişkilerin incelemek için panel veri panel eşbütünleşme ve zaman serisi analizlerini kullanmışlardır. Yaptıkları analizler sonucunda, Almanya dışında incelenen tüm ülkelerde borsa endeksi üzerinde bileşik öncü gösterge endeksinin istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğunu öncelikle tespit etmişlerdir. Çalışmalarının ikinci aşamasında panel veri analizi ile tüm ülkelerde borsa endeksini, bileşik öncü gösterge endeksinin anlamlı bir şekilde pozitif etkilediğini bulmuşlardır. Son aşamada Johansen Fisher panel eşbütünleşme analizi sonuçlarına göre ise araştırmacılar, %1 önem seviyesinde tüm kıtalar için bileşik öncü gösterge endeksinin ve borsa endeksinin uzun dönemde ilişkili oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Vejjagic ve Zarafat (2013) tarafından yapılan çalışmada Malezya Hicret Şeriat Endeksi ile faiz oranı, para arzı, tüketici fiyat endeksi ve döviz kuru makroekonomik değişkenleri arasındaki eşbütünleşme ilişkisi test edilmiştir. Analiz için 2006:9-2012:9 dönemi aylık veri seti kullanılmıştır. Çalışmada yapılan analiz sonucunda Malezya Hicret Şeriat Endeksi ile Makroekonomik değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca analiz sonucunda para arzı fazlalığı durumunda faiz oranları ve döviz kurunun olumsuz yönde etkilendiği görülmüştür.

Şentürk ve Dücan (2014) çalışmalarında, FAİZ ve USD değişkenlerinin BİST üzerindeki etkisini 1997-2013 arasında incelemişlerdir. Uyguladıkları Vektör Otoregresif (VAR) modeli etki-tepki analizine göre, tüm değişkenlerin kendilerinde ortaya çıkan bir standart hatalık şok karşısında yaklaşık üç ay pozitif tepki verdiğini tespit etmişlerdir. Analizlerinde USD ve FAİZ değişkenlerinin BİST değişkenini yaklaşık üç ay negatif etkilediğini ve BİST üzerinde USD'den daha çok FAİZ değişkeninin etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir ifadeyle, USD/TL kuru ve faiz oranı yükseldikçe, borsa endeksinin getirisinin azaldığı tespitini yapmışlardır. BİST'in, FAİZ'deki değişimlere USD'ye göre daha duyarlı olduğunu, VAR modeli varyans ayrıştırma analizi ve Granger nedensellik testi analizleriyle de doğrulamışlardır.

Özkul ve Akgüneş (2015) çalışmalarında, makro ekonomik dokuz farklı değişkenin (TÜFE, BİST 100, Para Arzı (M1), Faiz Oranı, Sanayi Üretim Endeksi, İhracat Birim Değer Endeksi, Altın, Döviz Kuru, İşsizlik Oranı) BİST 10 Banka getiri endeksi üzerindeki etkilerini çoklu doğru-



sal regresyon analizi ile incelemişlerdir. Analizleri sonucunda, BİST 10 Banka getiri endeksini etkilediği varsayılan 9 adet değişkenden, 4 tanesinde anlamlı sonuç tespit etmişlerdir. Bu değişkenlerden BİST 10 Banka getiri endeksini, BİST 100 endeksi %1 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü etkilemiştir. M1 para arzı %1 anlamlılık düzeyinde negatif yönlü olarak etkilemiştir. BİST 10 Banka getiri endeksi ile Sanayi üretim endeksi arasında %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. BİST 10 Banka getiri endeksi ile İhracat birim değer endeksi arasında ise %10 anlamlılık düzeyinde negatif yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Altın ve Caba (2016) 01.01.2015 ve 31.12.2015 dönemini kapsayan çalışmalarında, Katılım 30, Katılım 50 endeksi, BIST 100 endeksi ve diğer alt endekslerle beraber 33 Endeks inceleme konusu yapmışlardır. Çalışmalarının sonucunda, katılım endekslerinin piyasa getirisi üzerinde bir performans gösterdiklerini ve analizde incelenen 33 endeksten 25 tanesinin piyasa üzerinde getiri sağlaması dolayısıyla Etkin Piyasa Hipotezinin Borsa İstanbul'da geçerli olmadığı tespitlerinde bulunmuşlardır.

Aytekin ve Sema (2016) çalışmalarında, 2007- 2012 arasında kuponsuz DİBS gösterge faizleri, Borsa İstanbul 30 endeksi, Euro ve ABD doları, altın fiyatları ve Kur sepeti değerleri arasındaki kısa ve uzun vadeli ilişkiyi günlük verilerle yapılan VAR ikili/ blok dışsallık Wald testlerini içeren Granger nedensellik ve etki-tepki analizleri ve Johansen eşbütünleşme testi yardımıyla incelemişlerdir. Ayrıca çalışmalarında, döviz piyasaları ve hisse senedi arasındaki ilişkiyi Hindistan ve Türkiye piyasalarında ayrı ayrı incelemişlerdir. Analizlerinde, Türkiye için ABD Doları/ Türk Lirası kurunu ve Borsa İstanbul 30 endeksini kullanırken, Hindistan piyasaları için ABD Doları/Rupi kurunu ve Bombay Hisse Senedi Borsası Sensex 30 endeksini kullanmışlardır. Analiz sonuçları incelendiğinde, öncelikle Türk piyasalarında değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişki olmadığı ancak kısa süreli ilişki olduğu tespiti yapılmıştır. Bu sonuca bağlı olarak, BIST 30 endeksinden ve USD/TRY kuru gösterge faize doğru; gösterge faiz ve altın fiyatlarından EUR/TRY kuruna doğru; EUR/TRY kuru ve altın fiyatlarından USD/TRY kuruna doğru; BIST 30 endeksinden altın fiyatlarına doğru; ve USD/TRY kurundan ve altın fiyatlarından BIST30 endeksine doğru kısa dönemli etkilenme olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Hindistan piyasalarında ise, hisse senedi piyasaları ve döviz arasında kısa dönemli bir ilişki tespit etmemişlerdir.

Seçme ve diğerleri (2016) BIST 100 endeksi ile Katılım 30 endeksi getiri performansları ve oynaklıkları analizlerini inceledikleri çalışmalarında BIST 100 endeksinin oynaklığının Katılım 30 endeksinin oynaklığından daha yüksek olduğu her iki endeksin de negatif şoklara pozitif şoklardan daha fazla tepki verdiği tespit etmişlerdir. Ayrıca BIST 100 endeksi ile Katılım 30 endeksi arasında güçlü bir ilişki olduğunu yatırımcılar tarafından katılım endeksinin riski azaltmaktan ziyade portföy çeşitlendirmesi amacıyla kullanılabileceği ifade edilmiştir. Bu sonuçların yanında Katılım 30 endeksinin performansının Borsa İstanbul Ulusal 100 endeksi endeksine göre daha başarılı olduğu sonucu da elde edilmiştir. Katılım 30 endeksi ile Dow Jones Islamic Market World endeksi arasında beta 1'den küçük bulunmuş iki endeks arasında zayıf bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ülev ve Özdemir (2017) çalışmalarında, 2011-2014 dönemi arasında piyasa faiz oranları ile Katılım 30 endeksi ve BİST100 endeksi arasındaki ilişkinin varlığı ve yönünü Zivot-Andrews birim kök testi ile Toda-Yamamoto nedensellik testi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda her üç serinin de düzeyde durağan olmadığı sonucunu elde etmişlerdir. Granger nedensellik analizine dayalı Toda-Yamamoto yöntemi sonucunda ise Katılım endeksi ile piyasa faiz oranları arasında bir nedensellik ilişkisi bulunamamasına karşın BİST100 endeksi ile faiz oranları arasında, faiz oranlarından BİST100'e doğru bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

İçellioglu (2018) çalışmasında 2013- 2018 yılları arasında günlük verilerle Katılım 30 Endeksi ile BIST 100 Endeksinin arasındaki ilişkiyi birim kök testi, eş bütünleşme testi ve nedensellik testi kullanarak analiz etmiştir. Analizler sonucunda Katılım 30 Endeksinden Bist 100 Endeksine doğru kısa dönemli nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Karaca (2018) çalışmasında, 2000-2016 arası dönemde Türkiye'deki hisse senedi fiyatlarıyla (BİST 100 Endeksi değişkeninin GSYH deflatörüyle reel hale getirilmiş hali ekonomik aktivite (mevsimsel düzeltilmiş reel GSYH) arasındaki nedensellik ilişkisini Toda-Yamamoto nedensellik testi ile analiz etmiştir. Çalışmasının sonucunda, hisse senedi fiyatlarından ekonomik aktiviteye doğru tek yönlü nedensellik olduğunu yani, borsanın ekonominin barometresi olduğu görüşünün desteklendiği sonucuna ulaşmıştır.

Sakarya ve diğerleri (2018) çalışmalarında, 10 Ocak 2011 ile 22 Aralık 2016 tarihleri arasında Kurumsal Yönetim Endeksi, Katılım

30 Endeksi ve BİST 50 Endekslerini performans değerlendirme ölçütleri Sharpe oranı, Treynor Endeksi, Jensen Alfa ve Beta ölçütlerine göre analiz etmişlerdir. Çalışmayı 7 ayrı dönemde inceleyen araştırmacılar tüm dönemlerde Katılım 30 Endeksinin, Beta ölçütüne göre en az riske sahip endeks olduğu, aynı zamanda Katılım 30 Endeksinin piyasa koşulları bozulduğunda diğer iki endekse göre daha iyi performans gösterdiğini tespit etmişlerdir. Bununla birlikte Katılım 30 Endeksinin, getirilerin pozitif kapatıldığı gün sayısı olarak diğer iki endekse göre daha iyi performans gösterdiğini, bu nedenle yatırımcıların portföylerinde bulundurmaları gereken bir endeks olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akkuş ve Zeren (2019) çalışmalarında Ocak 2011 – Ağustos 2018 arasında Türkiye’de Katılım-30 endeksi ile tüketici güven endeksi arasındaki ilişkiyi Hatemi J (2012) asimetrik nedensellik testi ve Hatemi J - Irandoust (2012) saklı eşbütünleşme testi ile analiz etmişlerdir. Analizleri sonucunda, Katılım-30 endeksi ile tüketici güven endeksi arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığını, eşbütünleşme analizi sonucuna göre ise, pozitif şoklar karşısında iki endeksinde uzun dönemde entegre bir yapıya sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Erdoğan vd. (2019) çalışmalarında döviz kurları ile BİST 100 ve Katılım 30 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini volatilitite yayılma etkisi Hafner ve Herwartz (2006) tarafından geliştirilen nedensellik testi ile incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, volatilitite yayılma etkisinin sermaye piyasalarından döviz kurlarına yönelik olduğunu ve Katılım 30 endeksinin göre BİST 100 endeksi için nedensellik yoktur sıfır hipotezinin daha güçlü bir şekilde reddedildiği tespitinde bulunmuşlardır. Endekslerden döviz kurlarına doğru nedensellik ilişkisinde Portföy Denge Modelinin geçerli olduğunu ve Katılım 30 endeksi ve BİST 100 endeksleri arasında nedensellik ilişkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Yıldırım ve Sakarya (2019). Katılım 30 endeksi ve BİST 30 endeksinin volatilitelerini, 01.02.2011-31.07.2018 tarihleri arasında ARCH, GARCH ve TGARCH modellerini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda, her iki endeks için volatilitite kümelenmesinin olduğunu ve BİST 30 Endeksinin volatilitesinin Katılım 30 Endeksinin volatilitesine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yiğiter ve Tanyıldızı (2020) çalışmalarında, Katılım 30 Endeksinin Türkiye’deki temel ekonomik faktörlere karşı olan duyarlılığını Granger Nedensellik Testi analiz etmişlerdir. Analizlerin sonucunda faiz oranla-

rının, tüketici fiyat endekslerinin ve döviz kurunun Katılım 30 Endeksi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespitinde bulunmuştur.

### 3. Metodoloji

#### 3.1. Fourier ADF ve Fourier Granger Nedensellik Analizi

Çalışmada kullanılan değişkenlerde yapısal kırılmaların bulunması sıra dışı değildir. Zaman serileri değişkenlerinde yapısal kırılmalar için kullanılan birden fazla model vardır. Bu modellerin bazıları; sıfır hipotezi ( $H_0$ ) 'seri birim köktür' olan, tek kırılmalı ADF (Zivot ve Andrews, 1992), çift kırılmalı ADF (Narayan ve Pop, 2010), Fourier yaklaşımli ADF (Enders ve Lee, 2012) testleri ve sıfır hipotezi ( $H_0$ ) 'seri durağandır' olan, tek kırılmalı KPSS (Kurozumi, (2002), çift kırılmalı KPSS (CS ve Sanso, 2007), Fourier yaklaşımli KPSS (Becker ve diğ., 2006) testleridir. Dolayısıyla VAR modeli kurulan değişkenlerin hepsi yapısal kırılmaya değilse bu durum kurulacak VAR modelindeki diğer değişkenlerde yapısal kaymalara sebep olabilir (Enders ve Jones, 2016). Enders ve Jones (2016) yumuşak kırılmaya (fourier) sahip değişkenlerdeki olası çoklu yapısal kaymalarla başa çıkılmasını sağlayan VAR modeli üzerine çalışarak bu problemi ele almıştır.

Bu maksatla Enders ve Jones (2016), VAR modelinde yer alan değişkenlerde birden fazla yapısal kırılma olasılığını ele almak için esnek fourier formunun (Gallant, 1981) bir değişkenini kullanır. Yöntemi tanımlamak için VAR'daki bir değişkenin deterministik kısmının, birden fazla yapısal kırılma içerdiği göz önüne alınır (Ghoshray ve diğ., 2018). Bu değişken  $y_{it}$  denkleminin deterministik kısmı  $d_{it}$  olarak ifade edilebilir:

$$d_{it} = \alpha_{i0} + \alpha_{i1}d_{1t} + \alpha_{i2}d_{2t} + \dots + \alpha_{im}d_{mt} \quad (1)$$

Denklemden,  $d_{it}$ , zaman içindeki potansiyel pürüzsüz işlevleri temsil eder,  $\alpha_{ij}$  ( $j = 1, 2, \dots, m$ ) parametreleri,  $i$  değişkenindeki  $j$  kırılmasının boyutunu belirtir; ve  $m$ ,  $i$  değişkenindeki kırılma sayısını belirtir. Kırılmalar keskin ise, o zaman Heaviside Göstergeleri  $\alpha_{ij} = 1$  olacak şekilde kullanılabilir, aksi takdirde  $t > t_i$  ve  $\alpha_{ij} = 0$  olarak kullanılır. Bununla birlikte, birkaç kırılma varsa ve bunlar küçük olma eğilimindeyse, Esnek Fourier Formu,  $\alpha_{ij}$ 'nin zaman içinde yumuşak fonksiyonlara sahip olmasını sağlayan daha uygun olacaktır (Ghoshray ve diğ., 2018). Enders ve Jones (2016) tarafından önerilen prosedür, aşağıdakiler tarafından verilecek değişken ( $y_{it}$ ) 'in deterministik bölümünü ( $d_{it}$ ) temsil eder:

$$d_{it} = \delta_{i0} + \sum_{k=1}^n \phi_{ik} \sin(2 \pi kt/T) + \sum_{k=1}^n \psi_{ik} \cos(2 \pi kt/T) \quad (2)$$

Bu deterministik form, düşük frekanslı bileşenlerin yardımıyla birkaç küçük yapısal kırılma içeren zaman serisi işleminin doğasını yakalamakta özellikle yararlıdır.

Bir şekilde, Esnek Fourier formuna dahil edilecek uygun frekansların seçimi, verilerdeki yapısal kırılmaları kontrol eder. Doğrusallık testi, (2)'de tüm  $\phi_{ik} = \psi_{ik} = 0$  değerlerinin 0 olduğu dışlama kısıtlaması için basit bir F testi gerçekleştirilerek yapılabilir. (2)'deki  $\phi_{ik}$  ve  $\psi_{ik}$ 'in çok değişkenli normal dağılımlara sahip olduğunu gösterdiği gibi mümkündür (Gallant, 1981). Esnek Fourier formunun bir avantajı, büyüklük, konum ve kırılma tarihlerinin sayısı hakkında hiçbir bilgi olmadan, kırılmaların yapısını taklit edebilmesidir. Ayrıca, Fourier yaklaşımı ya inovatif ya da katkı maddesi dışı tipte olabilecek yapısal kırılmalar için çalışır (Ghoshray ve diğ., 2018).

Bir Fourier-VAR modelini tahmin etmeden önce, modelde yer alan değişkenlerin durağanlığını test etmek gerekmektedir. Enders ve Lee (2012) trigonometrik bileşenleri içeren uygun bir LM tabanlı birim kök testi ortaya koymuşlardır. Prosedür, aşağıdaki regresyonun  $y_t$  zaman serilerinde tahmin edilmesini içerir:

$$\Delta y_t = c_0 + \sum_{k=1}^n g_k \sin(2\pi kt/T) + \sum_{k=1}^n h_k \cos(2\pi kt/T) + v_t \quad (3)$$

Daha sonra (3)'te verilen regresyondan elde edilen tahminleri kullanarak aşağıdaki regresyon gerçekleştirilir:

$$\tilde{S}_t = y_t - \hat{c}_0 t - \sum_{k=1}^n \hat{g}_k \sin(2\pi kt/T) + \sum_{k=1}^n \hat{h}_k \cos(2\pi kt/T) \quad (4)$$

$S_t$ 'nin detrend seri olduğu yerde  $k$ , yaklaşık değer için seçilen frekansı temsil eder.

Birim kök testi, takip eden regresyon tahmin edilerek uygulanır.

$$\Delta y_t = \alpha \tilde{S}_{t-1} + \lambda_0 + \sum_{k=1}^n \lambda_{1i} \Delta \sin(2\pi kt/T) + \sum_{k=1}^n \lambda_{2i} \Delta \cos(2\pi kt/T) + \varepsilon_t \quad (5)$$

Bir birim kökünün boş hipotezi  $H_0: (\theta = 0)$  tarafından verilir ve  $\tau_{LM}$  tarafından verilen bir Lagrange Multiplier (LM) test istatistiği kullanılarak test edilir. Eğer boş hipotez reddedilirse, veri serisinin durağan olduğu sonucuna ulaşılır. Serideki hatalar arasında yüksek düzeyde korelasyon olması durumunda,  $\Delta y_t$ 'nin gecikmeli değeri regresyona eklenir, böylelikle artıklar beyaz kirlilik olur. Eldeki gözlem sayısının sınırlaması göz önüne alındığında,  $n = k = 1$  ayarı seçilir. Enders ve Lee (2012)'in vurguladığı gibi,  $k = 1$  kullanan bir fourier formu, bilinmeyen formdaki kırılmalara makul bir yaklaşım olarak hizmet edebilir (Ghoshray ve diğ., 2018). Fourier birim kök testleri sonucu değişkenlerin durağan olduğu

tespit edilirse değişkenler Fourier-VAR modeline seviye halleriyle dahil edilir. Entegre olduğu tespit edilen değişkenlerde durağanlaştırılması için farkları alınır. Değişkenler bir  $z_t$  vektöründe yığılır ve doğrusal VAR aşağıdaki formu alır:

$$z_t = A_0 + \sum_{i=1}^l A_i z_{t-i} + e_t \quad z_t = A_0 + \sum_{i=1}^l A_i z_{t-i} + e_t \quad (6)$$

Denklemden  $A_0$  bir kesişme vektörü,  $A_i$  koefisyan matrisiyken  $e_t$  hata terimlerinin bir vektörüdür. Gecikme uzunluğu  $l$ , Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre seçilir. Fourier Formu için, VAR modeli şöyle hesaplanır:

$$z_t = A_0(t) + \sum_{i=1}^l A_i z_{t-i} + e_t \quad z_t = A_0(t) + \sum_{i=1}^l A_i z_{t-i} + e_t \quad (7)$$

$A_0(t) = [\delta_1(t), \delta_2(t), \delta_3(t)]$   $A_0(t) = [\delta_1(t), \delta_2(t), \delta_3(t)]$  denkleminde, her bir sabit  $\delta_i(t)$ ,  $n$ 'deki fourier kesişme noktasına bağlıdır:

$$\delta_i(t) = \alpha_i + b_i t + \sum_{k=1}^n \alpha_{ik} \sin(2\pi kt/T) + \sum_{k=1}^n \alpha_{ik} \cos(2\pi kt/T) \quad (8)$$

Bir Fourier-VAR modeli, modelde düzgün yapısal farklılıklar olup olmadığını test edebilecek özelliklere sahiptir. Özellikle hesaba katılmamış olan birçok yapısal kırılmayla, Granger nedensellik testleri zayıf olma eğilimindedir (Ghoshray ve diğ., 2018). Dolayısıyla Fourier-VAR modeli yapısal kırılma içerebilecek verilere de uygulanabildiği için daha güvenilir sonuçlar vermektedir.

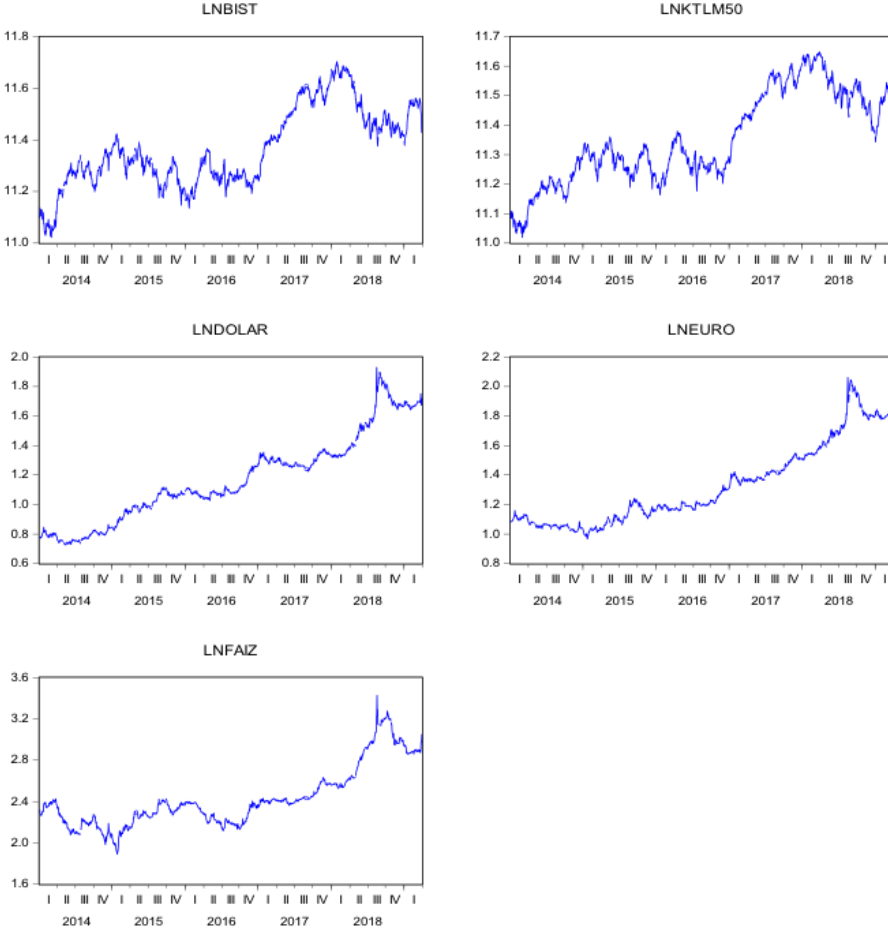
### 3.2. Veri Seti ve Uygulama

Çalışma için kullanılan veri seti 7 Ocak 2011-29 Mart 2019 dönemini kapsayan günlük verilerden oluşur. Veri setini oluşturan değişkenler BİST 100 endeksi, KTLM 30 endeksi, USD/TL döviz kuru, EURO/TL döviz kuru ve faiz oranıdır.

Çalışmada ilk olarak değişkenlere birim kök testleri uygulanmıştır. Çalışmada, doğal logaritmaları alınan verilerin birim kök içerip içermediğinin analizinde sıfır hipotezi ( $H_0$ ) 'seri birim köktür' olan, yapısal kırılmasız ADF (Dickey ve Fuller, 1981), Fourier yaklaşımlı ADF (Enders ve Lee, 2012) testleri ve sıfır hipotezi ( $H_0$ ) 'seri durağandır' olan, yapısal kırılmasız KPSS (Kwiatkowski ve diğ., 1992) testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda tüm değişkenlerin ( $I_1$ ) olduğu ve eş bütünleşme analizi için değişkenlerin aynı seviyede durağan olma şartının sağlanmış olduğu gözlenmiştir. BİST 100 ve Katılım 30 endeksi bağımlı değişkenlerinin; USD/TL, EURO/TL ve faiz bağımsız değişkenleri ile eşbütünleşme ilişkisi Gregory ve Hansen (1996) tarafından geliştirilen tek kırılmalı eş bütünleşme analizi ile test edilmiş ve sonucunda eşbütünleşik olmadıkları görülmüştür. Ayrıca Johansen eşbütünleşme analizi ile de test edilmiş

ve eşbütünlük ilişkisi bulunamamıştır. Ancak Johansen eşbütünlük analizi raporlanmamıştır. Sonrasında BİST 100 ve Katılım 30 Endeksi bağımlı değişkenlerinin EURO/TL, USD/TL ve faizle arasındaki nedensel ilişkinin tespiti için, Fourier (yumuşak kırılma) Granger Nedensellik (Enders ve Jones, 2016) analizi uygulanmıştır.

### 3.3. Bulgular



Şekil 1. Doğal Logaritmaları Alınan Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri

**Tablo 1. Yapısal Kırılmasız ADF ve KPSS Birim Kök-Durağanlık Testleri**

Değişken	Model	Seviye		1. Fark	
		ADF	KPSS	ADF	KPSS
BİST 100	Sabit	-1.607021	4.232287	-46.29787***	0.042706***
	Sabit ve Trend	-3.136363	0.175737*	-46.28680***	0.041823***
KTLM 30	Sabit	-1.365624	5.315348	-45.39910***	0.037605**
	Sabit ve Trend	-3.363761	0.172859*	-45.38959***	0.030943***
USD/TL	Sabit	0.544869	5.547242	-29.83195***	0.144023***
	Sabit ve Trend	-1.993039	0.775296	-29.85232***	0.025477***
EURO/TL	Sabit	0.373100	5.164512	-29.33721***	0.140735***
	Sabit ve Trend	-1.492055	0.955967	-29.35259***	0.037481***
FAİZ	Sabit	-0.635801	3.406098	-30.70761***	0.103214***
	Sabit ve Trend	-1.707474	0.674046	-30.71326***	0.047281***

**Not:** ADF testinde maksimum gecikme uzunluğu 25 olarak belirlenmiş olup oto korelasyon kontrolü için Schwartz bilgi kriterinden yararlanılmıştır. KPSS testinde otokorelasyon kontrolü için Barlett Kernel yöntemiyle Newey-West-Bandwith kullanılmıştır. ADF testinde sabit modeli için kritik değerler %1, %5 ve %10 düzeylerinde sırasıyla; -3.436372, -2.864087 ve -2.568178'dir; sabit ve trend modeli için kritik değerler %1, %5 ve %10 düzeylerinde sırasıyla; -3.966829, -3.414107 ve -3.129155'dir. KPSS testinde sabit modeli için kritik değerler %1, %5 ve %10 düzeylerinde sırasıyla; 0.347, 0.463 ve 0.739'dur; sabit ve trend model için %1, %5 ve %10 düzeylerinde kritik değerler sırasıyla; 0.119, 0.146 ve 0.216'dır. '\*\*\*', '\*\*' ve '\*' işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo incelendiğinde, serilerin seviyede birim kök içerdikleri ve 1. farkları alındığında durağan ( $I_1$ ) oldukları gözlenmiştir.

**Tablo 2. Fourier ADF Birim Kök Testi**

Değişken	Model	Seviye	1. Fark
BİST 100	Sabit	-2.7980	-9.8775***
	Sabit ve Trend	-3.3527	-9.9682***
KTLM 50	Sabit	-0.9902	-9.9077***
	Sabit ve Trend	-2.9274	-9.9999***
USD/TL	Sabit	-0.6359	-6.6855***
	Sabit ve Trend	-3.8894*	-6.6941***
EURO/TL	Sabit	-3.3620	-7.8230***
	Sabit ve Trend	-3.4617	-7.8057***
FAİZ	Sabit	-2.1326	-5.4266***
	Sabit ve Trend	-3.9945	-5.3979***

**Not:** Fourier ADF testinde maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak ayarlanmış olup, optimal gecikme uzunluğu t-stat değeriyle belirlenmiştir. Fourier testte maksimum frekans sayısı 3 olarak ayarlanmış olup, optimal frekans kalıntılarının karelerinin minimum toplamı tarafından belirlenmiştir. '\*\*\*', '\*\*' ve '\*' işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı göstermektedir.



Kritik değerler:

Kırılmalı Sabit Model

Fourier ADF Test: -4.3100 (%1), -3.7500 (%5), -3.4500 (%10)

Kırılmalı Sabit ve Trend Model

Fourier ADF test: -4.43 (1%), -4.38 (5%), -3.77 (10%)

Yapısal kırılmalı birim kök testleri sonucunda serilerin genel olarak 1. farkları alındığında durağan oldukları gözlenmiştir. Sonraki aşamada BİST 100 endeksi ve Katılım 30 endeksi bağımlı değişkenleriyle USD/TL, EURO/TL ve faiz bağımsız değişkenlerinin eşbütünleşme ilişkisi tek kırılmalı eşbütünleşme analiziyle test edilecektir:

**Tablo 4. Tek Kırılmalı Eşbütünleşme Testi**

Seviye									
Bağımlı Değişkenler	Kırılma Tarihi	ADF				Z			
		İstatistik Değer	Kritik Değerler			İstatistik Değer	Kritik Değerler		
			%1	%5	%10		%1	%5	%10
BİST 100	02.05.2017	-4,814	-6,05	-5,56	-5,31	-49,308	-70,18	-59,4	-54,38
Katılım 30	04.11.2014	-4,683	-6,05	-5,56	-5,31	-41,154	-70,18	-59,4	-54,38
Rejim									
Seviye									
Bağımlı Değişkenler	Kırılma Tarihi	ADF				Z			
		İstatistik Değer	Kritik Değerler			İstatistik Değer	Kritik Değerler		
			%1	%5	%10		%1	%5	%10
BİST 100	12.12.2014	-5,644	-6,92	-6,41	-6,17	-58,229	-90,35	-78,52	-72,56
Katılım 30	24.12.2014	5,362	-6,92	-6,41	-6,17	-56,693	-90,35	-78,52	-72,56

Not: '\*\*\*\*', '\*\*\*' ve '\*\*' işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı göstermektedir. Kritik değerler Gregory ve Hansen (1996)'nın 'Residual Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts' çalışmasından elde edilmiştir.

Tek kırılmalı eşbütünleşme testi (Gregory ve Hansen, 1996) sonuçlarına göre BİST 100 endeksi ve Katılım 30 endeksinin USD/TL, EURO/TL ve faiz oranıyla seviye ve rejim kırılmada eşbütünleşik olmadıkları gözlenmiştir.

BİST 100 endeksi ve Katılım 30 endeksinin USD/TL, EURO/TL ve faiz oranları arasındaki nedensel ilişkinin tespiti için seviye hallerinde birim kök olan değişkenlerin 1. farkı alınarak Fourier Granger nedensellik analizi yapılacaktır:

**Tablo 5. Fourier Granger Nedensellik Testi**

Sıfır Hipotezi (H <sub>0</sub> )	Wald İstatistikleri	Asimptotik p Değeri	Bootsrap p Değeri	Lag
USD → BİST 100	25,999	0,011**	0,016**	12
EURO → BİST 100	17,721	0,124	0,133	12
Faiz → BİST 100	24,509	0,017**	0,021**	12
USD → KTLM 30	22,863	0,029**	0,035**	12
EURO → KTLM 30	17,900	0,119	0,119	12
Faiz → KTLM 30	17,034	0,148	0,151	12

**Not:** '→' Sembolü nedensel ilişkinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezini; '\*\*\*', '\*\*', '\*' işaretleri sırasıyla '%1', '%5' ve '%10' anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Analiz için maksimum frekans 3 ve gecikme uzunluğu 12 olarak belirlenmiş olup, en uygun frekans ve gecikme uzunluğuna karar verilirken Akaike Bilgi Kriterinden faydalanılmıştır.

Yukarıdaki Tablo 5'te Fourier Granger Nedensellik Testi sonuçları gösterilmektedir. %5 anlamlılık düzeyi dikkate alınarak USD/TL döviz kurundan BİST 100 ve KTLM 30 endeksine doğru nedensel ilişki olduğu; EURO/TL döviz kurundan BİST 100 ve KTLM 30 endekslerine doğru nedensel ilişki olmadığı; faizden BİST 100 endeksine doğru nedensel ilişki olduğu ancak KTLM 30 endeksine doğru nedensel ilişki olmadığı gözlenmiştir.

#### 4. Sonuç

İslami finans ve faizsiz yatırım prensiplerine uygun faaliyet gösteren işletmelerin hisse senetlerine yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için katılım endeksindeki hisse senetleri bir yatırım alternatifi olmaktadır. Son yıllarda işlem hacmi ve yatırımcı sayısı artan katılım endekslerinin makroekonomik faktörlerle ilişkisinin tespit edilmesi yatırımcıların yatırım kararlarına katkı sunacaktır.

Bu çalışmada BİST 100 ve Katılım 30 endekslerinin; faiz, USD/TL döviz kuru ve EURO/TL döviz kuru ilişkisi yapısal kırılmaları dikkate alan tek kırılmalı eşbütünleşme analizi ve fourier (yumuşak kırılmalı) granger nedensellik analiziyle test edilmiştir. Çalışmada ilk olarak serilerin durağanlığının tespiti için ADF, KPSS ve fourier ADF birimkök testleri uygulanmış ve serilerin 1. farkları alındığında durağan oldukları gözlenmiştir. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi tek kırılmalı eşbütünleşme analiziyle test edilmiş ve her iki modelde de eşbütünleşme ilişkisi olmadığı gözlenmiştir. Sonrasında seriler arasındaki nedensel ilişki fourier (yumuşak kırılmalı) Granger nedensellik analiziyle test edilmiştir. Analiz sonucunda USD/TL döviz kurundan her iki endekse doğru da nedensel ilişki olduğu ve EURO/TL döviz kurundan her iki endekse de nedensel ilişki olmadığı gözlenmiştir. Ayrıca faizden BİST 100 en-

deksine doğru nedensel ilişki olduğu tespit edilmiş bu sonuç; Rahman ve diğerleri (2009), Çiçek (2010), Kumar ve Puja (2012), Gülhan ve diğerleri (2012), Şentürk ve Dücan (2014), Özkul ve Akgüneş (2015), Aytekin ve Sema'nın (2016) çalışmalarının bulgularıyla benzerlik göstermekte, Sayılğan ve Süslü'nün (2011) çalışmalarının bulgularıyla ise benzerlik göstermemektedir. Bu sonuçların yanında faizden Katılım 30 endeksine doğru nedensel ilişki olmadığı gözlenmiştir. Bu sonuç, Ülev ve Özdemir'in (2017), Yiğiter ve Tanyıldızı'nın (2020) sonuçlarıyla benzerlik göstermekte Vejzagic ve Zarafat (2013) sonuçlarıyla benzerlik göstermemektedir.

Çalışma sonucunda faiz getirisi elde etmek istemeyen yatırımcıların yanında, faizin etkisinden kaçınmak isteyen hisse senedi yatırımcılarının da katılım endeksi hisse senetlerine yatırım yaparak korunabilecekleri görülmektedir. Literatüre bakıldığında, gösterge endeks olmasıyla da alakalı, BIST 100 endeksine yönelik yapılan çalışmaların hem daha yoğun olduğu hem de sonuçlarında genellikle bir uyum olduğu gözlemlenmektedir. Ancak katılım endekslerine yönelik çalışmalar hem oran olarak daha az hem de sonuçları arasında farklılıklar gözlemlenmektedir. Dolayısıyla çalışma bu anlamda literatüre bir katkı sağlamayı ve elde edilen sonuçlar itibarıyla literatürü desteklemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca literatürdeki, borsa endeksleri ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin tespitinde genel olarak yapısal kırılmasız nedensellik ve eşbütünleşme analizlerinin yapıldığı gözlenmiştir. Ancak olası yapısal kırılmaların dikkate alınmaması elde edilen sonuçların gerçekten sapmasına neden olabilmektedir. Çalışmada yapısal kırılmaların dikkate alan birimkök, eşbütünleşme ve nedensellik analizlerinin kullanılması çalışmanın literatüre diğer bir katkısı olarak değerlendirilmektedir.

## Kaynakça

- Akkuş, H. T., & Zeren, F. (2019). Tüketici Güven Endeksi ve Katılım-30 İslami Hisse Senedi Endeksi Arasındaki Saklı İlişkinin Araştırılması: Türkiye Örneği. *Third Sector Social Economic Review*, 54(1), 53-70.
- Altın, H. & Caba N.,(2016) Borsa İstanbul'da İşlem Gören Katılım Endekslerinin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 8(15), 229-248.
- Atar, A. (2017). Başlangıcından Günümüze Dünyada ve Türkiye'de İslâmi Bankacılığın Genel Durumu. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(4), 1029-1062.
- Aydın, S. (2004). Faiz Oranları Oynaklığının Modellenmesinde Koşullu Değişen Variansın Rolü, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Aytekin, S., & Sema, D. U. B. E. (2016). Piyasalar Arası Dinamikler: Hisse Senedi, Tahvil, Döviz ve Emtia Piyasaları Arasındaki Etkileşim ve Nedensellik İlişkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59). 1311-1326.
- Becker, R., Enders, W., Lee, J. (2006). A Stationarity Test in The Presence of An Unknown Number of Smooth Breaks. *J. Time Ser. Anal.* 27(3), 381-409.
- Carrion-I Sivestre, J. L. & Sanso, A. (2005). The KPSS Test with Two Structural Breaks. *Spanish Economic Review*. 9 (2), 105-127.
- Çetintaş, H., & Barışık, S. (2003). Türkiye'de Bankalar, Sermaye Piyasası Ve Ekonomik Büyüme: Koentegrasyon Ve Nedensellik Analizi (1989-2000). *İmkb Dergisi*, 7(25-26), 1-16.
- Çiçek, M. (2010). Türkiye'de Faiz, Döviz ve Borsa: Fiyat ve Oynaklık Yayılma Etkileri, Ankara Üniversitesi Sbf Dergisi, 65(02), 1-28.
- Demir, M., & Sever, E. (2008). Kamu İç Borçlanmasının Büyüme, Faiz Ve Enflasyon Oranı Üzerindeki Etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(25), 170-196.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*. 4, 1057-1072.
- Enders, W. & Lee, J. (2012). A Unit Root Test Using a Fourier Series to Approximate Smooth Breaks. *Oxf. Bull. Econ. Stat.* 74(4), 574-599.
- Enders, W. And Jones, P. (2016). Grain Prices, Oil Prices and Multiple Smooth Breaks in a VAR. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*. 20(4), 1-21.
- Erdoğan, S., Gedikli, A., & Çevik, E. İ. (2019). Türkiye'de Döviz Kurları İle Katılım Endeksi Arasındaki İlişki. *International Congress Of Management Economy And Policy 2019 Autumn Proceedings Book* (P. 1). International Congress of Management, Economy and Policy 2019 Autumn Istanbul/TURKIYE
- Gallant A. (1981). On The Bias in Flexible Functional Forms and an Essentially Unbiased Form. *Journal of Econometrics*. 15(2), 211-245.
- Ghoshray, A., Mendoza, Y., Monfort, M., & Ordoñez, J. (2018). Re-Assessing Causality between Energy Consumption and Economic Growth. *PLOS ONE*, 13(11), 1-15.

- Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996). Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts. *Journal of Econometrics*, 70(1), 99-126.
- Gülhan, Ü., Kaya, A., & Güngör, B. (2012). Bileşik Öncü Göstergeler ve Borsa Endeksi İlişkinin Uluslararası Boyutta İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(1),3-29.
- İçelliöğlü, C. Ş. (2018). Sermaye Piyasalarında İslami Endeksler Ve Geleneksel Endeksler Arasındaki İlişkiler: KATILIM 30 Endeksi Ve BIST 100 Endeksi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 132-144.
- Karaca, O. (2018). Borsa Ekonominin Barometresi Midir? Türkiye’de Ekonomik Aktivite ile Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(3), 89-106.
- Karamustafa O., & Küçükale, Y. Türkiye’de Kriz Döneminde Kur-Faiz-Borsa İlişkilerinin Dinamik Analizi. *Banka-Mali ve Ekonomik Yorumlar*, Sayı: 11, Ss: 47-56, 2002.
- Katılım Endeksi, [http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural\\_kitapcik\\_30\\_1.pdf](http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural_kitapcik_30_1.pdf). (04.11.2019).
- Katılım Endeksi, [http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural\\_kitapcik\\_50\\_1.pdf](http://www.katilimendeksi.org/content/userfiles/files/kural_kitapcik_50_1.pdf). (04.11.2019).
- Kaytancı, B. G., Ergeç, E. H., & Toprak, M. (2013). Katılım Bankası Müşterilerinde Bankacılık Ürün ve Hizmetlerine Yönelik Memnuniyet: Türkiye Örneği. In *International Conference on Eurasian Economies* (pp. 801-811).
- Kumar, N. P. & Padhi, P. (2012) The Impact of Macroeconomic Fundamentals on Stock Prices Revisited: An Evidence from Indian Data, *MPRA Paper*, No. 38980.
- Kurozumi, E. (2002). Testing for Stationary With A Break. *Journal of Econometrics*. 108, 63-99.
- Kwiatkowski, D., Phillips, C. B., Schmidt, P., Shin, Y. (1992). Testing The Null Hypothesis of Stationary Against The Alternative of A Unit Root. *Journal of Econometrics*. 54, 159-178.
- Mencet, M.N., Fırat, M.Z., Sayın, C. (2006). Cointegration Analysis Of Wine Export-prices for France, Greece and Turkey, ‘Marketing Dynamics Within The Global Trading System. In 98th Seminar, June 29-July 2, 2006, Chania, Crete, Greece (No. 10104). *European Association of Agricultural Economists*.
- Narayan, P. K. & Popp, S. (2010). A New Unit Root Test with Two Structural Breaks in Level and Slope at Unknown Time. *Journal of Applied Statistics*. 37 (9), 1425-1438.
- Nazlıoğlu, Ş., Görmüş, N. A. & Soytaş, U. (2016). Oil Prices and Real Estate Investment Trusts (REITs): Gradual-Shift Causality and Volatility Transmission Analysis. *Energy Economics*. 60, 168-175.
- Özkul, G., & Akgüneş, A. O. (2015). Makro Ekonomik Faktörlerin Bankacılık Sektörü Getirileri Üzerine Etkisi: Borsa İstanbul Örneği. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 272-298.
- Rahman, A. A., Sidek, N. Z. M. & Tafri, F. H. Macroeconomic Determinants of Malaysian Stock Market. *African Journal of Business Management*. 3(3), 95-106

- Sakarya, Ş., Yıldırım, H. H., & Yavuz, M. (2018). Kurumsal Yönetim Endeksi Ve Katılım 30 Endeksi İle Bist 50 Endeksi'nin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 23(2).
- Sayılgan, G., & Süslü, C. (2011). Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme. *Journal Of Brsa Banking & Financial Markets*, 5(1),73-96
- Seçme, O., Aksoy, M., & Uysal, Ö. (2016). Katılım Endeksi Getiri, Performans ve Oynaklığının Karşılaştırmalı Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (72), 107-128.
- Sümer, G., & ONAN, F., (2016). Dünyada Faizsiz Bankacılığın Doğuşu, Türkiyedeki Katılım Bankacılığının Gelişme Süreci ve Konvansiyonel Bankacılıktan Farkları. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(3), 296-308.
- Şentürk M., Dücan E., Türkiye’de Döviz Kuru-Faiz Oranı ve Borsa Getirisi İlişkisi: Ampirik Bir Analiz *Business And Economics Research Journal* Volume 5 Number 3 2014 Pp. 67-80 Issn: 1309-2448
- Şentürk, M., & Akbaş, Y., Finansal Aktif Fiyatları Ve Borsa Getirisi İlişkisi: Türkiye Örneği Üzerine Bir Uygulama. *Finansal Araştırmalar Ve Çalışmalar Dergisi*, 3(6), 41-53.
- Türkiye Katılım Bankaları Birliği, 2015 Raporu, [https://www.tkbb.org.tr/Documents/Yonetmelikler/KATILIM\\_2015\\_TR\\_final.pdf](https://www.tkbb.org.tr/Documents/Yonetmelikler/KATILIM_2015_TR_final.pdf). (04.04.2020).
- Türkiye Katılım Bankaları Birliği, <http://www.tkbb.org.tr/Documents/Yonetmelikler/Katilim-Finans-Sayi-15.pdf>. (03.11.2019).
- Usul, H., Küçüksille, E., & Karaoğlan, S. (2017). Güven Endekslerindeki Değişimlerin Hisse Senedi Piyasalarına Etkileri: Borsa İstanbul Örneği. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 22(3). 685-696.
- Ülev, S., & Özdemir, M. (2015, October). Katılım Endeksi ile Piyasa Faiz Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. In *International Congress on Islamic Economics and Finance* (pp. 21-23).
- Veizagic, M. & Zarafat, H. (2013). Relationship Between Macroeconomic Variables and Stock Market Index: Co-Integration Evidence from FTSE Bursa Malaysia Hijrah Shariah Index. *Asian Journal of Management Sciences & Education*. 2(4), 94-108.
- Yiğiter, Ş. Y., & Tanyıldızı, H. (2020). Temel Ekonomik Faktörlerin Katılım 30 Endeksine Etkisi: Şubat 2011-Mayıs 2018 Örneği. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (7), 183-197.
- Yıldırım, H. H., & Sakarya, Ş. Bist 30 Ve Katılım 30 Endeksi Volatiliterinin Karşılaştırılması. *Muhasebe Ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 2(2), 167-174.
- Yılmaz, Ö., Güngör, B., & Kaya, V. (2006). Hisse Senedi Fiyatları Ve Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki Eşbütünleşme Ve Nedensellik., *İmkb Dergisi* Yıl: 8 Sayı: 34,1-17
- Yurttadur, M., & Demirbaş, H. (2017). Türkiye’de Bulunan Katılım Bankaları ve Özel Sermayeli Mevduat Bankalarının Finansal Performanslarının Karşılaştırılması. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 89-117.
- Zivot, E., Andrews, D.W.K. (1992). Further Evidence on The Great Crash, The Oil-Price Shock And The Unit-Root Hypothesis. *J. Bus. Econ. Stat.* 10, 251–270.