

KATILIM ENDEKSLERİ İLE BIST 100 ENDEKSİ ARASINDAKİ GETİRİ VE VOLATİLİTE ETKİLEŞİMİ: VAR-EGARCH MODELİ İLE ANALİZ

Ethem KILIÇ¹

Yavuz TÜRKAN²

Öz

Bu çalışmada Borsa İstanbul ile Katılım Endeksleri arasındaki getiri ve volatilité etkileşimi olup olmadığı araştırılmaktadır. Çalışmada BIST 100 ile Katılım Model Portföy, Katılım 30 ve Katılım 50 Endeksleri ele alınmıştır. BIST 100 ile Katılım 30, Katılım 50 ve Katılım Model Portföy Endeks getirilerinin yatırımcılar için öngörü sağlayıp sağlamadığı tespit edilmeye çalışılmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için 11.07.2016 – 28.07.2021 dönemine ait günlük veriler ile çok değişkenli GARCH modellerinden VAR-EGARCH modelinden faydalanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda Katılım 30 Endeksi ve Katılım 50 Endeksi ile BIST 100 Endeksi arasında çift yönlü getiri ve volatilité etkileşimi tespit edilmiştir. BIST 100'den Katılım Model Portföyüne doğru tek yönlü volatilité etkileşimi bulunmaktadır. Katılım 50, Katılım Model Portföy ve BIST 100 Endeksi piyasasında meydana gelen şokların asimetrik yapı sergilediği tespit edilmiştir. Katılım 50 Endeksi piyasasında negatif bilgi şokları, Katılım Model Portföy ve BIST 100 Endeksi piyasasında ise pozitif bilgi şokları daha etkindir. Katılım 30, 50 ve Model Portföy Endeksi ile BIST 100 Endeksi piyasasında meydana gelen dalgalanmaların etkisinin uzun süre hissedildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Katılım Endeksleri, BIST 100 Endeksi, VAR-EGARCH.

Jel Kodları : E44, G11, G17

RETURN AND VOLATILITY INTERACTION BETWEEN PARTICIPATION INDICES AND BIST 100 INDEX: ANALYSIS WITH VAR-EGARCH MODEL

Abstract

In this study, it is investigated whether there is a return and volatility interaction between Borsa Istanbul and Participation Indices. In the study, BIST 100, Participation Model, Participation 30 and Participation 50 Portfolio Indices are discussed. It is aimed to reveal whether the returns of BIST 100, Participation 30, Participation 50 and Participation Model Portfolio Indices provide predictions for investors. In order to reveal the relationship between the variables, the daily data of the period of 11.07.2016 - 28.07.2021 and the VAR-EGARCH model,

¹ Doç. Dr. Bingöl Üniversitesi, etemkic@hotmail.com, [ORCID: 0000-0002-6247-9024](https://orcid.org/0000-0002-6247-9024)

² Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, yturkan@bingol.edu.tr, [ORCID: 0000-0002-0227-9346](https://orcid.org/0000-0002-0227-9346)

Atf: Kılıç, E., Türkan, Y., (2023). Katılım endeksleri ile BIST 100 arasındaki getiri ve volatilité etkileşimi: VAR-EGARCH modeli ile analiz. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(15), 72-93.

DOI: 10.54831/vanyyuiibfd.1289282

one of the multivariate GARCH models, were used. As a result of the analysis, there is a bidirectional return and volatility interaction between the Participation 30 and the Participation 50 and BIST 100 Index. There is a one-way volatility interaction from BIST 100 to the Participation Model Portfolio. It has been determined that the shocks in the Participation 50, the Participation Model Portfolio, and the BIST 100 market exhibit an asymmetrical structure. Negative information shocks are more effective in the Participation 50 Index market, and positive information shocks are more effective in the Participation Model Portfolio and BIST 100 markets. It is understood that the fluctuations in the Participation 30, 50 and Model Portfolio and BIST 100 Indices market are permanent and their effects continue for a long time.

Keywords: Participation Indices, BIST 100 Index, VAR-EGARCH.

Jel Classification : E44, G11, G17

GİRİŞ

İnsanoğlu hayattan daha fazla lezzet almak ve refah seviyesini arttırmak adına çeşitli arayışlar içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle insanlar ellerindeki kıt kaynakları daha verimli kullanmak adına farklı yatırım yollarına başvurmaktadır. Belirtilen durum her dine mensup bireyler için geçerli olduğu gibi İslami hassasiyeti yatırımcılar için de geçerlidir. İslami hassasiyeti yatırımcı için İslami yatırım yollarından biri sermaye piyasalarıdır. Birçok finansal aracın yer aldığı bu piyasada son dönemlerde, alternatif finansal yatırım araçlarından katılım hisse senetlerine olan ilgi dikkat çekici boyuta ulaşmıştır. Katılım endeksleri olarak ifade edilen endeksler, Katılım Model Portföy, Katılım-30 ve Katılım-50 endeksleri olarak anılmaktadır. Bu endeksler katılım bankalarınca, müşterilerinin yatırım yapabileceği payların fiyat ve getiri performanslarının ölçülmesi amacıyla oluşturulmuştur. Katılım endeksinde yer alan şirketler belli kriterlere göre belirlenmektedir. Bunların başında ana faaliyet konusunu belirli bir oranın altında faize dayalı finansal işlem yapmayan, kumar, tütün, alkol, domuz eti vb. gıda satışı gerçekleştirilmeyen, vadeli altın, gümüş ve döviz ticaretiyle uğraşmayan, basın-yayın, turizm ve eğlence şirketlerinin yer almadığı şirketler oluşturmaktadır³. Ayrıca endekse girebilmek için şirketlerin; toplam faizli kredilerinin piyasa değerine oranının %30'un altında olması, faiz getirili nakit ve menkul kıymetlerin piyasa değerine oranının %30'un altında olması ve yukarıda belirtilen yasaklanan faaliyetlerden elde edilen gelirlerin toplam gelirlere oranının ise %5'in altında olması gerektiği belirtilmektedir. Katılım modeli portföy endeksinde yer alan hisse senetleri, Katılım 50 endeksinde yer alan hisse senetleri arasından seçilir. Ayrıca, uygun gelirin toplam gelire oranı pay bazında %5'in altında olmalıdır.⁴ 1 Temmuz 2021 yılı itibarıyla Katılım Endeks Şirketleri Ek 1'de yer almaktadır.

Katılım endeks şirketlerinin yer aldığı Ek 1'deki işletmeler Borsa İstanbul A.Ş. çatısı altında işlem görmektedir. İMKB'nin faaliyetlerinin sonlandırılması ile 30 Aralık 2012 yılında birçok borsanın tek çatı altında toplanması amacıyla Borsa İstanbul A.Ş. (BIST) kurulmuştur. Halka açık

³ https://www.katilimendeksi.org/subpage/23/endeks_sirketleri_10.08.2021

⁴ https://www.katilimendeksi.org/subpage/23/endeks_sirketleri_10.08.2021

anonim şirketlerin işlem gördüğü bu borsada BIST 30, BIST 50 ve BIST 100 endeksleri Yıldız Pazar'da işlem gören şirketlerin paylarından oluşmaktadır. Yıldız Pazar, borsaya ilk kotasyonda halka arz edilen kısmın piyasa değerinin üç yüz milyon TL ve üzeri paylara sahip olduğu işletmelerin işlem gördüğü pazarlardır. Payların endekslere dahil edilebilmesi için değerlendirme süresinin bitiminden itibaren en az 60 gün süreyle Borsa İstanbul'da işlem görmesi gerekmektedir. Halka arzın sona erdiği tarihteki halka arz edilen payın piyasa değeri; fiilen dolaşımda olan parçaların piyasa değerine göre azalan sırada listelenir⁵. BIST 100'de yer alan şirketler Ek 2'de yer almaktadır.

Borsaya yatırım yapılırken geleceğe yönelik öngörülede bulunabilmek önemlidir. Bu nedenle borsa endekslerinin gelecekteki fiyat değişimlerini belirleyebilmek adına çeşitli analiz teknikleri geliştirilmektedir. Bu analizlerle endekslerin volatilitesi ve getirisi belirlenmektedir. Oynaklık, belirsiz bir değişkenin tüm sonuçlarının dağılımı olarak tanımlanmaktadır (Poon, 2005). Poon ve Granger (2003) ele almış oldukları çalışmalarında oynaklığın risk anlamına gelmediğini belirterek, yapılacak olan yatırım kararlarında önemli bir belirleyici unsur olduğunu ifade etmişlerdir. Getiri ise herhangi bir varlık veya kıymetin üstlendiği risk sonucu ortaya çıkan ürün olarak ifade edilmektedir. Alınan risk ile beklenen getiri arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu nedenle, özellikle finansal piyasalarda, alınan risk arttıkça getirilerin artması, alınan risk azaldığında getirilerin azalması beklenmektedir⁶. Bu nedenle volatilitesi ve getiri arasındaki ilişki büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, Katılım endeksleri ile BIST 100'ün getiri ve oynaklığı arasındaki etkileşimi VAR-EGARCH modeli kullanarak tahmin etmeye çalışmaktadır. Çalışmada Borsa İstanbul ile Türkiye'deki katılım endeksleri arasındaki ilişkinin VAR-EGARCH modeli ile ele alınması çalışmanın özgünlüğü ortaya koyulmuştur. BIST 100 getirilerindeki hareketlilikler Katılım Model Portföy, Katılım 30 ve Katılım 50 endekslerinin yatırımcıları için bir öngörü kabul edilebilir mi? sorusuna cevap aranmaktadır. Ayrıca çalışmanın çok değişkenli GARCH modellerinden VAR-EGARCH modeli ile araştırılması finans literatürü açısından önemli olduğu varsayılmaktadır. 11.07.2016 – 28.07.2021 dönemine ait günlük verilerin kullanıldığı çalışmada elde edilen veriler EViews 9 ve WinRATS 10 ekonometrik analiz programlarıyla analize tabi tutulmaktadır. Böylece daha önce uygulanmayan VAR-EGARCH modelinin kullanılması ile BIST 100 ile Katılım Endeksleri arasındaki oynaklığın durumu hakkında öngörülede bulunularak yatırımcılara öncül bilgiler sunulacaktır.

LİTERATÜR TARAMASI

Menkul kıymet borsası ile katılım endeksleri arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışmanın olduğunu söylemek mümkündür. Bu bölümde, Menkul kıymet borsası ile katılım endeksleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların bir kısmına yer verilecektir.

⁵ <https://borsaistanbul.com/tr/sayfa/471/borsa-istanbul-hakkinda>, 09.08.2021

⁶ Uzman Para, 09.08.2021

Khaled (2004) FTSE Küresel İslami Endeks ile FTSE All-World endekslerinin performansları karşılaştırmıştır. Çalışmada Jensen ölçütü, Sharpe ve Treynor değerlendirme metodlarını kullanarak FTSE Küresel İslami Endeks ile FTSE All-World endekslerinin performansları ölçmeye çalışılmıştır. FTSE Küresel İslami Endeks ile FTSE All-World endekslerinin arasında anlamlı bir fark olmadığını belirlemiştir. İslami endeksler ile konvansiyonel endeksleri kıyaslayan Al-Zoubi and Maghyreh (2007) çalışmalarında DJIS'in göreceli risk performansını araştırmışlardır. İslami endeksin performansının klasik endekslere göre daha yüksek olduğu tespit etmişlerdir. Charles vd. (2011) ise İslami endeksler ile geleneksel endekslerin subprime krizi sırasındaki etkileşimini incelemiştir. Kriz sırasında İslami endekslerin geleneksel endekslere göre oynaklığının daha yüksek olduğunu saptamışlardır. İslami endeksler ile geleneksel endekslerin ele alındığı bir diğer çalışma Ajmi vd. (2014) tarafından yapılmıştır. Çalışmalarında İslami hisse senetleri ile konvansiyonel hisse senedi piyasaları arasındaki bağlantıları araştırmışlardır. Çalışmalarında değişen varyanslı doğrusal Granger nedensellik ve doğrusal olmayan Granger nedensellik testlerini uygulamışlardır. İslami ve konvansiyonel hisse senedi piyasaları arasında doğrusal ve doğrusal olmayan nedensellik ilişkisi olduğu gibi, İslami hisse senedi piyasaları ile finansman ve risk faktörleri arasında da güçlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Fakat El Khamlichi vd. (2014) çalışmasında tam tersine bir sonuç elde etmiştir. El Khamlichi vd. (2014) İslami endeksler ile konvansiyonel endeksleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Eşbütünleşme testi bulgularına göre; Dow Jones ve S&P'nin içinde yer alan çeşitli İslami endeksler, kendi kıyaslama ölçütleriyle eşbütünleşme ilişkisine sahip olmadıkları sonucuna varmışlardır. Benzer sonuç elde edilen bir diğer çalışma ise Beik ve Wardhana (2011) tarafından yapılmıştır. Çalışmalarında 2006'nın başlarında başlayan subprime krizi sırasında Endonezya İslami Endekslerinin Malezya ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki İslami ve konvansiyonel borsalarla ilişkisini araştırmışlardır. 1 Ocak 2006 - 31 Aralık 2008 dönemine ait veriler ile yapılan araştırmada eşbütünleşme testi kullanmışlardır. Yapılan analizler sonucunda Endonezya İslami endekslerin Malezya ve ABD'deki endeksler arasında ilişki bulunamamıştır.

Abdul Rahim vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada Kuala Lumpur Syariah ve Jakarta İslami Endeksleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak adına iki değişkenli VAR GJR-GARCH modeli uygulanmıştır. 4 Temmuz 2000 ile 29 Aralık 2006 dönemine ait günlük getiri verilerinin kullanıldığı bu çalışmada, Kuala Lumpur Syariah ve Jakarta İslami endekslerinin tek yönlü getirileri ve volatilité aktarımları olduğu bulunmuştur. Her iki piyasa için de oynaklıkta asimetric etkilere dair bir kanıt yer almamıştır. Bununla birlikte, oynaklığın kalıcı olduğu ve her piyasada ortalamaya geri döndüğü ifade edilmiştir. Çalışmada ayrıca iki İslami hisse senedi piyasası arasında düşük bir korelasyon bulgusu elde edilmiştir. Tanjung (2014) ise çalışmasında Jakarta Menkul Kıymetler Borsası Jakarta İslami Endeksinin (JII) oynaklığını incelemiştir. Çalışmada Jakarta İslami Endeksi'nin 2 Mart 2009 – 30 Ekim 2013 günlük verileri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarında JII'nin getiri dağılımının normal olmadığı, hatta 5 sigma oluştuğu tespit edilmiş, ekonomide bir günde çok fazla kazanç veya kaybın olacağı ifade edilmiştir.

Khan ve Masih (2014) İslami hisse senedi piyasaları ile emtia piyasaları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmalarında Dow Jones İslami Piyasa, İslami borsa ve enerji, kıymetli maden sektörü, tarım ürünleri, demir dışı metaller ve emtia piyasaları kullanılmıştır. 03 Ocak 2001-28 Mart 2013 dönemine ait veriler ele alınarak MGARCH-DCC modeli uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, emtia ve İslami hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyonların zaman içinde geliştiği ve özellikle 2007-2008 mali krizlerinden bu yana oldukça değişken olduğu tespit edilmiştir. Sakarya vd. (2018) ise Türkiye’de emtia piyasaları (altın ons ve Brent petrol) ile Katılım-30 Endeksi arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Yapılan analizlere göre Katılım-30 ile emtia piyasaları arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Katılım-30 İslami Endeks yapısının emtia piyasalarından ve konvansiyonel hisse senedi piyasalarından bağımsız olduğunu göstermektedir. Dow Jones ile Dow Jones yükselen İslami endeksler arasındaki volatilitenin aktarımını inceleyen Saadaoui ve Boujelbene (2015) çalışmalarında, İslami piyasa endeksinin küresel finansal krize karşı direncini göstermek için kriz öncesi, sırası ve sonrası olmak üzere üç dönem belirlenmiştir. 02/01/2005 ile 31/12/2012 arasındaki günlük veriler ele alınarak BEKK-GARCH ve DCC-GARCH modeli kullanılmıştır. Analiz sonuçlarında krizin İslami olsun ya da olmasın tüm finansal varlıkları etkilediği tespit edilmiştir.

Hommoudeh (2015), Dow Jones İslami Endeksler ile Asya, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri hisse senedi endeksi ve küresel faktörler (petrol fiyatları, borsa oynaklığı, ABD-10 yıllık tahviller, 10 yıllık Avrupa tahvilleri) arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. 04 Ocak 1999 - 22 Temmuz 2013 dönemine ait günlük veriler aracılığıyla analizler yapılmıştır. Sonuçlara göre İslami piyasalar, küresel İslami hisse senedi piyasası endeksini geleneksel endekslerden çok farklı kılacak kadar kısıtlayıcılar bulunmamıştır. Türkiye örneğinde Yıldız (2015) 06 Ocak 2011 – 30 Ekim 2014 tarihleri arasındaki verileri ele alarak Katılım 30 endeksi ile BIST 100 arasındaki etkileşimi incelenmiştir. İlgili endeks getirileri arasında anlamlı bir fark olmadığı, ancak Katılım 30’un BIST 100’e göre daha iyi bir performans sergilediği bulgusu elde edilmiştir. 2011-2014 dönemini kapsayan verileri kullanarak Katılım ve BIST Endeksleri ile piyasa faiz oranı arasındaki ilişkiyi inceleyen Ülev ve Özdemir (2015) Toda Yamamoto nedensellik testine göre ilgili endeksler arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Rana ve Akhter (2015) ise Pakistan’daki Pakistan’da konvansiyonel endeksler ile İslami endeksler arasında tam tersi bir ilişki bulmuştur. Pakistan’da konvansiyonel endeksler ile İslami endeksler arasındaki oynaklık etkileşimini incelemiştir. Analizler sonucunda konvansiyonel endeksler ile İslami endeksler arasındaki oynaklık etkileşiminin pozitif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Konvansiyonel endeksler ile İslami endeksler arasında anlamlı ilişki bulan Ben Rejeb (2016) çalışmasında geleneksel hisse senetleri ile İslami hisse senetleri arasındaki bağımlılığı ölçmeye çalışmıştır. Özellikle kriz dönemlerinin dikkate alınmaya çalışıldığı bu çalışmada Quantil Regresyon tabanlı GARCH modeli kullanılmıştır. 1 Ocak 2001 ile 18 Ocak 2016 tarihleri arasındaki günlük verilerin kullanıldığı bu çalışmada küresel İslami endeksler ele alınmıştır. Çalışma sonucunda İslami hisse senedi piyasalarının küresel mali krizden tamamen bağımsız

olmadığı, geleneksel borsalardan İslami borsalara doğru çok güçlü bir karşılıklı bağımlılığın olduğu ve geleneksel pazarlardan İslami pazarlara olan karşılıklı bağımlılığın İslami pazarlar arasında yayıldığı ifade edilmiştir.

Kılıç ve Buğan (2016) çalışmalarında Dow Jones'un günlük verilerinde homojenliği sağlamak için İslami ve geleneksel bölgesel endeksleri (Avrupa, Körfez ve Asya-Pasifik) kullanmışlardır. DWAP endeksi için 16.10.2006-01.03.2016 ve diğer endeksler için 02.01.2004-01.03.2016 tarihli veriler ele alınarak DCCMV-EGARCH yöntemi ile analize tabi tutmuşlardır. Analiz sonucunda İslami ve konvansiyonel endeksler arasında yüksek bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Çalışmada, İslami piyasaların konvansiyonel piyasalara göre finansal şoklara karşı aynı tepkiyi verdiği sonucuna ulaşmışlardır. Seçme vd. (2016) ise çalışmalarında aynı şekilde BIST ile Katılım Endeksi arasındaki getiri ve oynaklıkları analiz etmişlerdir. Çalışmada endekslerin Ocak 2011- Haziran 2015 dönemine ait günlük veriler kullanılarak, GARCH – EGARCH yöntemleri uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda BIST 100 Endeksinin oynaklığı Katılım Endeksinin oynaklığına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her iki endeksin negatif şoklarının daha fazla tepki verdiği bulgusuna ulaşılmıştır. BIST ile Katılım Endeksi arasındaki ilişkinin güçlü olduğu bulgusuna rastlanmıştır. Katılım Endeksinin, BIST'a göre daha başarılı bir performans sergilediği sonucuna ulaşılmıştır. Besel vd. (2016) benzer çalışma yapmıştır. Besel vd. (2016) çalışmalarında Katılım ile BIST değişkenleri ile birlikte döviz kuru arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. 2011-2016 dönemine ait veriler ile analizler yapılmıştır. Tek yönlü bir nedenselliğin döviz kurundan hem Katılım Endeksine hem de BIST'e doğru olduğu belirlenmiştir. Benzer sonuç elde edilen bir diğer çalışma İçellioğlu (2018) tarafından yapılmıştır. Çalışmalarında İslami ve geleneksel endeksler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi araştırmayı amaçlamıştır. Katılım 30 ile BIST 100 Endekslerinin 2013 – 2018 tarihleri arasında günlük veriler ele alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda tek yönlü bir ilişkinin olduğu ve bunun yönünün Katılım 30 Endeksinden BIST 100 Endeksine'ne doğru olduğu belirtilmiştir.

Yıldırım ve Sakarya (2019) Katılım ile BIST Endekslerinin ilk 30 şirketleri üzerinde volatilitenin karşılaştırmasını incelemişlerdir. Çalışmada volatilitenin tahmin modellerinden yararlanarak 01.02.2011-31.07.2018 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Katılım 30 Endeksi ile BIST 30 Endekslerinde oynaklık kümelenmesi olduğu belirlenmiştir. BIST'ın oynaklığının Katılım Endeksine göre daha yüksek olduğu bulgusu da elde edilmiştir. Güçlü (2019) ise yapmış olduğu çalışmada Katılım Endeksinin beta katsayılarını (zamanla değişen) hesaplayarak sistematik riski, ilgili endeksle karşılaştırmıştır. 07.01.2011-31.07.2018 dönemine ait veriler ile çok değişkenli GARCH modeller arasında yer alan Diyagonal BEKK GARCH modeli kullanılmıştır. Yapılan analizlerde, Katılım 30 Endeksi'nin sistemik riskinin doğası gereği zamana göre değişkenlik gösterdiği ve bazı dönemler BIST 100'ün üzerinde olmasına rağmen genel olarak BIST 100'ün altında kaldığı sonucuna varılmıştır. BIST 30 ile Katılım 30 Endeksi arasındaki uzun dönemli ilişki ile nedensellik ilişkisi araştıran Baykut ve Çonkar (2020) çalışmalarında 7 Ocak 2011 – 30 Haziran 2020 dönemini kapsayan veriler ile

gerçekleştirilmiştir. Yapılan ARDL testine göre ilgili endeksler arasında uzun dönem ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yapılan Toda – Yamamoto nedensellik testine göre ilgili endeksler arasında çift yönlü nedensellik olduğu ifade edilmiştir. Kevser ve Doğan (2020) çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Kevser ve Doğan (2020) Dow Jones İslami piyasası, BIST 100 ile Katılım 30 Endeksi arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmaktadırlar. Katılım ile DJ İslami endeksi arasında tek yönlü nedensellik ve Katılım ile BIST arasında ise çift yönlü nedensellik olduğu saptanmıştır.

Literatüre bakıldığında İslami Endeksler ile ülkelerin geleneksel hisse senedi endeksleri arasındaki etkileşimin incelendiği görülmektedir. Ülkemizde İslami endeksler yerine katılım endeksi kullanılmaktadır. Son yıllarda Katılım endeksleri ile BIST endeksleri arasındaki etkileşimin incelendiği, ancak BIST ile Katılım Endeksleri arasında tam bir fikir birliği elde edilemediği bazı çalışmalarda etkileşimin olduğu, bazılarında etkileşimin olmadığı görülmektedir. Ayrıca literatürde katılım endeksleri ile geleneksel endeksler arasındaki nedensellik, uzun ve kısa dönemli ilişki ve volatilité karşılaştırılmıştır. Bu nedenle konunun farklı dönemlerde ele alınması ve farklı yöntemlerle incelenmesi literatür açısından oldukça önemlidir. Ayrıca 2021 yılı itibarıyla Katılım Endekslerinin Borsa İstanbul bünyesine alınmasıyla kurumsal bir yapı haline dönüşmesi sağlanmıştır. Böylece ilgili kriterlerin kurumsal denetimi söz konusu olmaktadır. Kurumsal yapı kazanan bu endeks verilerinin BIST 100 ile olan getiri ve volatilité etkileşimini incelemek amacıyla VAR-EGARCH modelinden yararlanılmıştır. Çalışma BIST ile Katılım Endeksleri arasındaki getiri ve volatilitenin beraber incelenmesi açısından önem kazanmaktadır. Literatürde böyle bir çalışmanın olmaması da çalışmayı finans literatüründe önemli kılmaktadır.

VERİ SETİ

Çalışmada Borsa İstanbul ile Katılım Endeksleri ele alınmıştır. BIST 100 endeksi Borsa İstanbul'u temsilen ele alınmış ve Katılım Endeksleri için ise Katılım Model Portföy, Katılım 30 ve Katılım 50 endeksleri kullanılmıştır. Çalışmada 11.07.2016 – 28.07.2021 tarihleri arasındaki günlük veriler getiri serilerine dönüştürülerek kullanılmıştır. Endeks verileri investing.com adresinden temin edilmiştir. Analizler için Eviews 9 ve WinRATS 10.0 ekonometrik analiz programları kullanılmıştır. Değişkenler getiri serisine dönüştürülerek analizler gerçekleştirilmiştir.

Veriler aşağıdaki formül ile getiri serisine dönüştürülmüştür.

$$R_{i,t} = \ln(t_i/t_{i-1}) * 100 \quad (1)$$

$R_{i,t}$; i'nin t günündeki getirisini

t_i ; i'nin t günündeki fiyatını

$t-1_i$; i'nin t günündeki önceki günün fiyatını ifade etmektedir.

YÖNTEM

Çok değişkenli VAR-EGARCH modeli geçmiş getirilerin mevcut dönemin getirileri üzerindeki etkisi, geçmiş şokların mevcut dönemin şokları üzerindeki etkisini, serilerin asimetrik yapı sergileyip sergilemediği ve volatilitenin kalıcılığını hakkında araştırmacılara bilgi vermektedir. Ayrıca serilerde otokorelasyon ve ARCH etkisi olup olmadığını da ortaya koymaktadır. Bu nedenle modelin güçlü olduğu ve finans literatürü açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada kullanılan VAR-EGARCH modeli uygulamadan önce değişkenlerin durağanlıkları sınanması gerekir. Değişkenler durağan olmalıdır. Bu doğrultuda çalışmada ADF ve PP birim kök testleri uygulanmıştır. Zaman serilerinde modeller tahmin edilirken hata terimlerinin varyansının zamana bağlı olarak sabit kaldığı ifade edilmektedir. Zaman serilerinde bu durum eş varyans olarak tanımlanır (Tarı, 2010:24). Fakat zaman serilerinin finansal açıdan yapıldığı tahminlemelerde hata teriminin varyansının sabit kalmadığı görülmektedir. Hata teriminin varyansının zamanla değiştiği bilinmektedir (değişken varyans). Bu doğrultuda Engle (1982) bir otoregresif koşullu değişen varyans ARCH modelini ortaya koymuş ve koşullu varyansın hata teriminin karesine göre değişebileceğini göstermiştir (Çelik vd. 2018:221).

EGARCH Modeli, Nelson (1991) tarafından tek değişkenli olarak geliştirilmiştir. Ancak Koutmos ve Booth (1995) tarafından geliştirilerek çok değişkenli modele dönüştürülmüştür. Çok değişkenli GARCH modellerinden olan VAR-EGARCH modeli, piyasalar arasındaki getirinin modellenmesinde kullanılmaktadır (Çelik vd. (aktaran) 2018:222). Ayrıca piyasaya özgü gecikmeli ve piyasalar arası şokların oynaklığını da açıklanmaktadır. Modelde piyasanın asimetrik yapı sergileyip sergilemediği, şokların kalıcı olup olmadığı, otokorelasyon ve ARCH'nin etkisinin içerilip içerilmediği hakkında bilgi verilmektedir. Bu nedenle modelin kuvvetli bir model olduğunu söylemek mümkündür.

$$R_{i,t} = \beta_{i,0} + \sum_{j=1}^N \beta_{i,j} R_{j,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

Ortalama denklem eşitliği, değişkenlerin koşullu ortalamasını tanımlar ve tarihsel getirilerin bir fonksiyonudur ve aynı zamanda değişkenler arasındaki tarihsel getirilerin ve her piyasa için vektör otoregresif (VAR) getirilerin bir fonksiyonudur. Elde edilen katsayılar ile değişkenler arasındaki ilişki $i \neq j$ 'ye ışık tutmaktadır. Bu katsayı, j değişkeninin mevcut getirisinin, i değişkeninin gelecekteki getirisi üzerindeki etkisini açıklamaktadır (Kılıç ve Polat, 2020:1468).

$$\sigma_{i,t}^2 = \exp\{a_{i,0} + \sum_{j=1}^N \alpha_{i,j} f(z_{j,t-1}) + \gamma_i \ln(\sigma_{i,t-1}^2)\} \quad (3)$$

Denklem, koşullu varyansın üstel fonksiyonunu, değişkenin kendisinin geçmişteki değişkenliğini ve diğer değişkenlerin her bir değişkenin getirisiyle tutarlı geçmişteki standartlaştırılmış değişkenliğini temsil eder. $i \neq j$; $\alpha_{i,j}$, değişkenler arasındaki volatilitate etkileşimini temsil edilmektedir. γ_i terimi, oynaklığın sürekliliği hakkında bilgi sağlamaktadır. İstatistiksel olarak anlamlı pozitif $\alpha_{i,j}$ ve negatif $\delta_{i,j}$ değişkeni şoklarının, i değişkeninin oynaklığı üzerinde negatif şoklardan daha etkili olduğunu

ifade etmektedir. Bu durum volatilité etkileşim mekanizmasının asimetrik bir yapı sergilediğini göstermektedir (Gök, 2017:19).

$$f_j(z_{j,t-1}) = (|z_{j,t-1}| - E(|z_{j,t-1}|)) + \delta_j z_{j,t-1} \quad (4)$$

$$\square_{i,j,t} = \rho_{i,j} \square_{i,t} \square_{j,t}, i, j = 1, 2, 3, \dots, N \quad \text{ve} \quad i \neq j \quad (5)$$

Denklemdaki $|z_{j,t-1}| - E(|z_{j,t-1}|)$ terimi büyüklüğü, $\delta_j z_{j,t-1}$ terimi ise işaret etkisini temsil eder. $f(\cdot)$, değişimin geçmiş standartlaştırılmış asimetrik fonksiyonudur. $f'(\cdot)$ 'nin eğimi ise $z_{j,t-1} < 0$ için $-1 + \delta_j$ diğer taraftan $z_{j,t-1} > 0$ için $1 + \delta_j$ 'dir.

Değişken oynaklık yayılımı, $i, j = 1, 2, 3, 4$ terimi ve $i \neq j$ için $\rho_{i,j}$ terimi ile temsil edilir. Pozitif ve negatif kombinasyonun bir sonucu olarak, bu, j değişkenindeki negatif değişikliklerin, pozitif değişimlere göre i değişkeninin oynaklığı üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğu anlamına gelir. Bu belirti, i ve j değişkenlerinin getirilerinin sabit korelasyonu veya kovaryansın standart sapması ile orantılıdır (Kılıç ve Polat, 2020:1469).

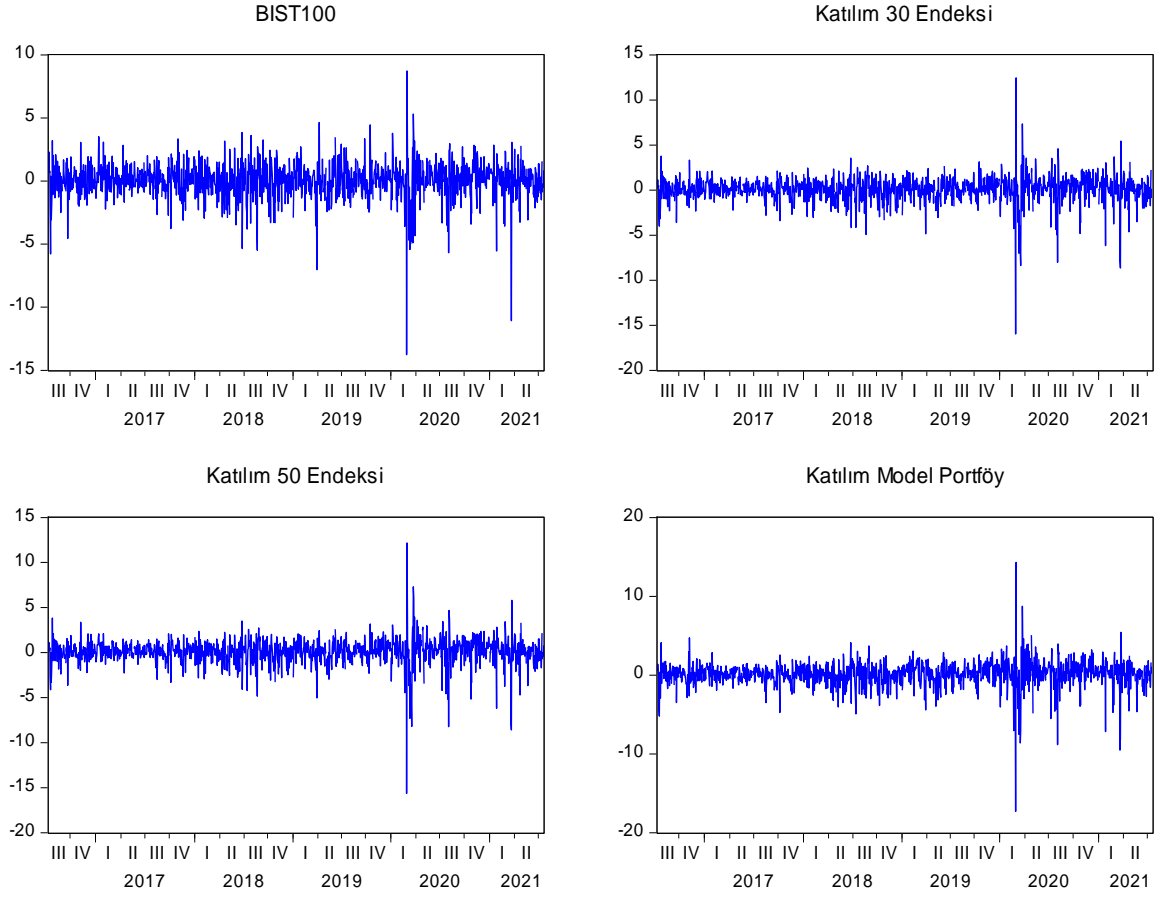
$$L(\theta) = -0,5(NT) \ln(2\pi) - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (\ln |S_t| + \varepsilon_t' S_t^{-1} \varepsilon_t) \quad (6)$$

VAR-EGARCH modeli olabilirlik işlevi için N denklem sayısı, T gözlem sayısı ve θ tahmin edilen parametre vektörüdür. $\varepsilon_t = [\varepsilon_{1,t}, \varepsilon_{2,t}, \dots, \varepsilon_{i,t}]$ t zamanındaki yenilik vektörünü, $1 \times i$ vektörünü tanımlar ve S_t ise zamanla değişen koşullu varyans-kovaryans matrisini ifade etmektedir (Çelik, Özdemir & Gülbahar, 2018:18).

ANALİZ VE BULGULAR

Borsa İstanbul ile katılım endeksleri arasındaki getiri ve oynaklık etkileşimi incelenmiştir. Yapılan analizlerde BIST 100, Katılım Model Portföy, Katılım 30 ve Katılım 50 endeksleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler için bir dizi getiri grafiğinin incelenmesi sonucu değişkenlerde ortaya çıkan oynaklık kümeleri ortaya çıkmıştır. BIST 100, Katılım 30, Katılım 50 ve Katılım Modeli Portföy Endeks getirilerinde 2020 yılı başında sert düşüşlerin yaşandığı gözlemlenmiştir.

Şekil 1. Değişkenlere ait Getiri Serilerinin Grafikleri



Katılım endeksleri ile BIST 100 arasındaki getiri ve volatilité etkileşimine ait gerekli analizler yapılmış ve aşağıda tablolar halinde belirtilerek yorumlanmıştır. Öncelikle değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler raporlanmış ve Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

	BIST 100	Katılım 30 Endeksi	Katılım 50 Endeksi	Katılım Model Portföy Endeksi
Ort.	0.0434	0.0788	-0.2802	-0.2382
Med.	0.1255	0.1743	0.1862	0.2458
Max.	8.7167	12.4475	12.1608	14.2972
Min.	-13.7520	-15.9752	-457.5048	-457.1777
Std. Sapma	1.4728	1.4939	12.9624	12.9755
Jarque-Bera	6257.5971	18601.3030	79173486.2083	78146661.3953
Probability	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tanımlayıcı değişkenler incelendiğinde ortalama değere göre BIST 100 ve Katılım 30 Endeksinin günlük % 5 dolaylarında getiri elde ettikleri söylenebilir. Max değerlere bakıldığında, değişkenler arasında en yüksek değere Katılımcı Model Portföy Endeksi'nin, en düşük değere ise BIST 100'un sahip olduğu görülmektedir. Standart sapma değerleri incelendiğinde dalgalanmaların en fazla,

Katılım Model Portföy Endeksinde olduğu en az ise BIST 100 olduğu bulgusu elde edilmiştir. Ayrıca Jarque-Bera testine göre değişkenlerin normal dağılım göstermediği görülmektedir.

Çalışmada kullanılan VAR-EGARCH modelinin sonuçları raporlamadan önce değişkenlere ilişkin birim kök testleri sonuçları verilmiştir. Değişkenlerinin durağanlıkları (ADF) ve (PP) testlerinin yardımıyla belirlenmiştir.

Tablo 4. Birim Kök Testleri Sonuçları

	AumentedDickey- Fuller (ADF)		Phillips-Perron (PP)	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
BIST 100	-24.3564	-24.3466	-36.7779	-36.7638
Katılım 30 Endeksi	-14.6387	-14.6468	-34.7030	-34.7008
Katılım 50 Endeksi	-35.7439	-35.7555	-35.7433	-35.7548
Katılım Model Portföy Endeksi	-35.5836	-35.589	-35.5840	-35.5892
Kritik Değerler				
% 1	-3.4353	-3.9653	-3.4353	-3.9653
% 5	-2.8636	-3.4134	-2.8636	-3.4134
% 10	-2.5679	-3.1287	-2.5679	-3.1287

Değişkenlerin durağanlıklarını belirlemek amacıyla değişkenlere ADF ve PP testleri uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre değişkenlerin %1 anlamlılık düzeyinde seviyede durağan oldukları yani birim kök içermedikleri belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre ADF ve PP testlerinin birbirlerini destekleyici sonuçlar verdikleri belirlenmiş ve test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 5. Katılım 30 Endeksi ile BIST 100 Arasındaki Getiri ve Volatilite Etkileşimi

Katılım 30		BIST100	
Değişken	Katsayı (T istatistiği)	Değişken	Katsayı (T istatistiği)
Ortalama Denklemi			
R Sabit	0.0435 (18.2345)***	R Sabit	0.0150 (0.8101)
R Katılım30, Katılım30	0.1716 (676.1272)***	R BIST100, Katılım30	0.1163 (4.0507)***
R Katılım30, BIST100	-0.0884 (-12.9690)***	R BIST100, BIST100	-0.0702 (-2.9444)***
Varyans Denklemi			
α Sabit	-0.0868 (-2.2725) **	α Sabit	-0.0598 (-1.5845)
α Katılım30, Katılım30	0.3966 (6.9579)***	α BIST100, Katılım30	0.3048 (4.1165)***
α Katılım30, BIST100	-0.2046 (-3.7379)***	α BIST100, BIST100	-0.1214 (-3.4603)***
δ_1	0.1134 (0.5380)	δ_2	0.8135 (1.6376)
γ_1	0.8862 (24.5438)**	γ_2	0.8764 (15.4049)***
Tanı Testleri			
LB-Q	18.0497 (11.42)	LB-Q	7.5013 (0.4866)
ARCH-LM	16.8029 (0.1572)	ARCH-LM	17.2379 (0.1409)

Anlamlılık düzeyi için; ***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 ifade etmektedir.

İlgili endeksler arasındaki getiri ve oynaklık etkileşimi incelenmiştir. VAR-EGARCH modelinin kullanıldığı bu analizde elde edilen sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir. Yapılan analiz denklemi sonuçlarına göre; Katılım 30 Endeksinin kendi gecikmeli değerlerinde %1 önem seviyesinde etkilenmektedir. Aynı zamanda BIST100'ün gecikmeli getirilerinin Katılım 30 Endeksinin %1 önem seviyesinde etkilediği bulgusu elde edilmiştir. Yani Katılım 30 Endeksinin getirileri, Katılım 30 Endeksinin ve BIST 100'ün bir önceki gününün getirilerine göre şekillendiği anlaşılmaktadır. Oynaklık etkileşimini açıklayan varyans denklemi sonuçları, Katılımcı 30 Endeksi'nin hem kendi

Katılım Endeksleri İle BİST 100 Endeksi Arasındaki Getiri ve Volatilite Etkileşimi: VAR-EGARCH Modeli İle Analiz

gecikmeli şokuna hem de BİST 100 gecikmeli şokuna maruz kaldığını göstermektedir. Asimetrik yapıyı tanımlayan δ parametresi istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için Katılım 30 Endeksinin asimetrik bir yapıya sahip olmadığı tespit edilmiştir. Volatilite kalıcılığı hakkında bilgi veren γ_1 parametresinin 0,8862 değeri ile istatistiksel olarak anlamlı olması volatilitenin kalıcı olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda oynaklığın etkisi uzun süreli olabilir. Varyans denkleminin artıklarından elde edilen tanılama testlerinden biri olan LB-Q testi %5 anlamlılık seviyesinin üzerinde olup modelin otokorelasyon etkisinin olmadığını göstermektedir. Diğer bir tanı testi ARCH-LM testidir. ARCH-LM testinin %5 anlam düzeyinden yüksek olmasından dolayı modelde ARCH etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda elde edilen modelin güvenilir olduğu söylenebilir.

VAR-EGARCH modeli ile tespit edilmeye çalışılan ilgili endeksler arasındaki getiri ve oynaklık analizi sonuçlarına göre; BİST 100'ün getirileri, kendi gecikmeli getirileri ile Katılım 30'un gecikmeli getirilerinden kaynaklanmaktadır. Yani BİST 100'ün mevcut getirisi bir önceki günkü getirisinden kaynaklanmaktadır. Varyans denklemine göre BİST 100 hem kendi gecikmeli şokuna hem de Katılım 30 endeksinin gecikmeli şokuna maruz kalmaktadır. BİST 100 asimetrik bir yapı sergilememekte ancak BİST 100'deki dalgalanmalar kalıcı olmakta ve etkisi uzun süre hissedilebilmektedir. LB-Q testinin %5 önem seviyesinden yüksek olmasından dolayı modelde otokorelasyon etkisi bulunmamıştır. Aynı şekilde ARCH-LM testinin %5 anlam düzeyinden yüksek olduğu için modelde ARCH etkisi yoktur.

İlgili endeksler arasında karşılıklı getiri ve volatilite etkileşimi bulunmaktadır. Bu doğrultuda BİST 100 endeksinin getirilerini tahmin edebilmek için Katılım 30 endeksindeki hareketlilikleri takip edilebilir. Aynı şekilde Katılım 30 endeksinin getirilerinde öngörülebilir bulunabilmek için BİST 100 endeksindeki getirileri dikkate alınabilir. BİST 100 endeksi, Katılım 30 endeksinin getirilerini negatif yönde etkilerken Katılım 30 endeksi ise BİST 100 endeksinin getirilerini pozitif yönde etkilemektedir.

Tablo 6. Katılım 50 Endeksi ile BİST 100 Arasındaki Getiri ve Volatilite Etkileşimi

Katılım 50		BİST 100	
Değişken	Katsayı (T istatistiği)	Değişken	Katsayı (T istatistiği)
Ortalama Denklemi			
R Sabit	0.5341 (41191.2881)***	R Sabit	-0.5250 (-149.3464)***
R Katılım 50, Katılım 50	0.0043 (1020.3665)***	R BİST 100, Katılım 50	0.5714 (140.5294)***
R Katılım 50, BİST 100	-0.2451(-32192.9229)***	R BİST 100, BİST 100	-0.7214 (-54.5742)***
Varyans Denklemi			
α Sabit	3.0555 (1741.6719)***	α Sabit	0.0535 (8.0985)***
α Katılım 50, Katılım 50	-0.4364 (-52.3655)***	α BİST 100, Katılım 50	0.6270 (93.1915)***
α Katılım 50, BİST 100	-1.3774 (-73.7095)***	α BİST 100, BİST 100	0.0852 (7.3493)***
δ_1	-1.0051 (-13.7610)***	δ_2	0.7610 (50.0691)***
γ_1	0.4943 (576.6056)***	γ_2	0.6285 (113.7539)***
Tanı Testleri			
LB-Q	12.4282 (0.4120)	LB-Q	18.4585 (0.1866)
ARCH-LM	0.0979 (1.0000)	ARCH-LM	1.8918 (0.9995)

*Anlamlılık düzeyi için; ***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 ifade etmektedir.*

Katılım 50 Endeksi ile BİST 100 arasındaki getiri-oynaklık etkileşimini belirlemek için çalıştırılan VAR-EGARCH modelinin sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir. Getirilerin etkileşimini

açıklayan ortalama denkleminin sonuçlarına göre, Katılım 50 endeksinin mevcut getirisinin bir önceki günün getirisinden ve BIST 100'den kaynaklandığı anlaşılmaktadır. BIST'in Katılım 50 Endeksi üzerinde negatif yönde etkisi olduğu görülmektedir. İlgili endeksler arasında karşılıklı getiri etkileşiminin varlığı dikkat çekmektedir. Volatilite etkileşimini açıklayan varyans denklemine göre Katılım 50 Endeksi %1 önem seviyesinde kendi gecikmeli şoklarında etkilenmektedir. Aynı zamanda BIST 100'ün de gecikmeli şoklarında etkilenmektedir. δ_1 parametresinin istatistiki açıdan anlamlı olması Katılım 50 Endeksinin asimetrik bir yapı sergilediğini göstermektedir. Olumsuz bilgi şoklarının Katılım 50 Endeksi üzerinde daha etkin çalıştığı görülmüştür. Ayrıca piyasada meydana gelen şokların kalıcı olduğu bulgusu da elde edilmiştir. Tanı testleri, modelde hiçbir otokorelasyon ve ARCH etkisi sorununun olmadığını ifade etmektedir.

BIST 100 ile Katılım 50 endeksi arasındaki getiri etkileşimini açıklayan ortalama denklemi sonuçlarına göre BIST 100 kendi gecikmeli getirilerinden % 1 önem seviyesinde etkilenmektedir. Katılım 50'nin gecikmeli getirisi BIST 100'ün getirisini olumlu yönde etkilemektedir. BIST 100 hem kendi gecikmeli şokundan hem de Katılım 50 endeksinin gecikmeli şokundan etkilenmektedir. BIST 100 şokunun asimetrik bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca olumlu bilgi şoklarının da etkili olduğu görülmüştür. Tanı testlerin sonuçlarına göre model de otokorelasyon ve ARCH etkisi olmadığı görülmektedir.

BIST 100 endeksi ile Katılım 50 endeksi arasında karşılıklı getiri ve oynaklık etkileşimi olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu endekslerin getirileri birbirlerinden etkilenmekte ve bu etkileşimin ters yönlü olduğu saptanmıştır.

Tablo 7. Katılım Model Portföy Endeksi ile BIST 100 Arasındaki Getiri ve Volatilite Etkileşimi

Katılım Model Portföy		BIST 100	
Değişken	Katsayı (T istatistiği)	Değişken	Katsayı (T istatistiği)
Ortalama Denklemi			
R Sabit	-0.2737 (-3.5230)***	R Sabit	-0.2013 (-159022.8219)***
R Katılım Model Portföy, Katılım Model Portföy	0.0537 (4.4116)***	R BIST 100, Katılım Model Portföy	0.0233 (1.4191)
R Katılım Model Portföy, BIST 100	0.0457 (0.7428)	R BIST 100, BIST 100	-0.1383 (-7.4830)***
Varyans Denklemi			
α Sabit	1.3684 (3.7578)***	α Sabit	0.4288 (4.7262)***
α Katılım Model Portföy, Katılım Model Portföy	1.0916 (5.0189)***	α BIST 100, Katılım Model Portföy	0.1615 (1.1698)
α Katılım Model Portföy, BIST 100	-1.5960 (-10.8577)***	α BIST 100, BIST 100	0.0931 (1.7040)*
δ_1	0.6911 (5.8216)***	δ_2	0.6777 (20.3311)***
γ_1	0.8533 (30.6698)***	γ_2	0.3260 (5.0270)***
Tanı Testleri			
LB-Q	6.3762 (0.8959)	LB-Q	14.5712 (0.2657)
ARCH-LM	0.0812 (1.0000)	ARCH-LM	13.4478 (0.0513)

Anlamlılık düzeyi için; ***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 ifade etmektedir.

Katılım Endeksleri İle BIST 100 Endeksi Arasındaki Getiri ve Volatilite Etkileşimi: VAR-EGARCH Modeli İle Analiz

Katılım model portföy endeksi kendi gecikmeli getirilerinde %1 önem düzeyinde etkilenmektedir. Katılım model portföy endeksi ile BIST 100 arasındaki etkileşimi istatistiki açıdan anlamlı olmamasından dolayı getiri etkileşimi bulunmamaktadır. Katılım Model Portföy Endeksi kendi gecikmeli şokuna ek olarak BIST 100 gecikmeli şokundan da etkilenmektedir. δ_1 parametresinin istatistiki açıdan anlamlı olmasından dolayı Katılım model portföy endeksinde meydana gelen şoklar asimetrik yapı sergilemektedir. Ayrıca Katılım model portföy endeksinde olumlu bilgi şokları olumsuz bilgi şoklarından daha etkili olmaktadır. Katılım portföy endeksi oynaklığı kalıcıdır ve piyasa üzerinde uzun vadeli etkileri vardır. Modelde otokorelasyon ve ARCH etkisi sorunu bulunmamaktadır.

BIST 100 ile Katılım Model Portföy Endeksi arasında getiri ve volatilite etkileşimini araştırmak amacıyla uygulanan ilgili model analizi sonucunda, BIST 100 Endeksi sadece kendi gecikmeli getirilerinden etkilenmektedir. Aynı şekilde BIST 100 Endeksinin sadece kendi gecikmeli şoklarında etkilendiği de tespit edilmiştir. BIST 100'ün ürettiği şok asimetrik bir yapıya sahiptir. Pozitif bilgi şoklarının piyasada daha etkili olduğu görülmüştür. Piyasada meydana gelen dalgalanmalar kalıcı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Yapılan tanı testlerinde LB-Q ve ARCH-LM testleri %5 anlamlılık düzeyinden daha yüksek çıkmıştır, bu nedenle modelde otokorelasyon ve ARCH etkisi sorunları ile karşılaşılmamıştır. İlgili endeksler arasında getiri ve volatilite arasında karşılıklı etkileşim olduğu anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Mütedeyyin kesim için uygun alt yapının oluşturulduğu ve TKBB bünyesindeki Danışma kurulunca yayınlanan "Pay Senedi İhracı ve Alım-Satımı" Standardı ile Katılım endeksleri hukuki alt yapıya kavuşmuştur. Böylece Konvansiyonel endekslere bir alternatif olarak ve fihki alt yapısının kurulca oluşturulduğu bir endeks ortaya konulmuştur. Bu endekslere yatırım yapılabileceği ilgili standartta belirtilerek özellikle mütedeyyin yatırımcılar için yeni ürün havuzları sunulmuştur. Oluşturan katılım endeksleri ile yatırımcılara portföy çeşitlendirmesi imkanı sunulmaktadır. Bu çalışmada da BIST 100 ile Katılım Endeksleri arasındaki getiri ve volatilite etkileşimi analiz edilerek yatırımcıların geleceğe yönelik öngöründe bulunmalarına katkı sağlama amaçlanmıştır.

Çalışmada 11.07.2016 – 28.07.2021 dönemine ait günlük verilere VAR-EGARCH modeli uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda Katılım 30 ve 50 Endeksi ile BIST 100 arasında çift yönlü getiri ve oynaklık etkileşimi bulunmuştur. Katılım Model Portföy ile BIST 100 arasında getiri etkileşimi bulunmamıştır. Ancak BIST 100'den Katılım Model Portföy'üne doğru tek yönlü volatilite etkileşimi bulunmaktadır. Katılım 30 Endeksi piyasasında meydana gelen şoklar asimetrik yapı sergilememektedir. Katılım 50 ve Modeli Portföy Endeksi ile BIST 100 piyasa şoklarının asimetrik bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Katılım 50 Endeksi piyasasında negatif bilgi şokları, Katılım Model Portföy Endeksi ve BIST 100 piyasasında ise pozitif bilgi şokları daha etkindir. İlgili endeks

piyasalarında ortaya çıkan dalgalanmaların kalıcı olduğu ve etkisinin uzun süre devam ettiği hissedilmektedir. Analiz sonuçlarında elde edilen bulgulara göre katılım 30, katılım 50 endeksleri ile geleneksel endekslerin temsil eden BIST 100 getirileri arasında paralellik olduğu görülmektedir. Ancak katılım model portföy endeksi ile BIST 100 endeksinin beraber hareket etmediği söylenebilir. İslami hassasiyetleri olan yatırımcıların katılım endekslerinden özellikle katılım 30 ve katılım 50 endekslerine yatırım yapmaları durumunda karlarında bir kayıp olmayacağı söylenebilir. Ayrıca İslami hassasiyeti olmayan yatırımcıların portföylerinde katılım 30 ve katılım 50 endekslerine yer verebilirler. İslami hassasiyeti olmayan yatırımcıların yaptıkları portföy çeşitlendirmeleri sayesinde kar marjlarının artmasını sağlamaktadırlar.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre Baykut ve Çonkar (2020), Kevser ve Doğan (2020), Yıldırım ve Sakarya (2019), İçellioğlu (2018), Ben Rejeb (2016), Kılıç ve Buğan (2016), Seçme vd. (2016), Abdul Rahim vd. (2009) literatürdeki bu çalışmalara benzerlik, Sakarya vd. (2018) çalışmasından farklılık göstermektedir. Bireysel ve kurumsal yatırımcıların geleneksel endekslerin yanı sıra katılım endekslerini tercih ederek portföy çeşitlendirmesi yaparak risklerini azaltabileceğini söylemek mümkündür. Konunun farklı dönem ve yöntemlerle incelenmesi finans literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca konunun farklı ülke örneklemi karşılaştırılarak incelenmesi hem portföy yöneticilerine hem de finans literatürüne katkısı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Abdul Rahim, F., Ahmad, N. & Ahmad, I. (2009). Information transmission between Islamic stock indices in South East Asia, *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 2(1), 7-19.
- Al-Zoubi, H. A. & Maghyereh, A. I. (2007). The relative risk performance of ıslamic finance: a new guide to less risky investments, *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 10(2), 235-249.
- Ajmi, A. N., Hammoudeh, S., Nguyen, D. K. & Sarafrazi, S. (2014). How Strong Are The Causal Relationships Between Islamic Stock Markets And Conventional Financial Systems? Evidence From Linear And Nonlinear Tests, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 28, 213-227.
- Baykut, E. & Çonkar, K. (2020). BIST-30 ve Katılım-30 Endeksleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi, *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 3(2), 163-174.
- Ben Rejeb, A. (2016). Volatility Spillover Between Islamic And Conventional Stock Markets: Evidence From Quantile Regression Analysis, *MPRA Paper No. 73302*, 1-44.

- Beik, İ. S. & Wardhana, W. (2011) . The Relationship Between Jakarta Islamic Index And Other Selected Markets: Evidence From Impulse Response Function, *Majalah Ekonomi*, XXI (2), 100-109.
- Besel, F., Özdemir, M. & Asutay. M. (2016). The Relationship Between Participation Index, Borsa Istanbul Index And Exchange Rates: Evidence From Symmetric And Asymmetric Causality Tests, *International Joint Conference on Islamic Economics and Finance (IJCIEF) At: Istanbul*.
- Borsa Gündem. (2021). Borsa terimler sözlüğü. Erişim adresi: <https://www.borsagundem.com/p/borsa-terimleri-sozlugu> (09.08.2021).
- Borsa İstanbul. (2021). Borsa İstanbul hakkında. Erişim adresi: <https://borsaistanbul.com/tr/sayfa/471/borsa-istanbul-hakkinda>, (09.08.2021).
- Charles, A., Pop, A. & Darné, O. (2011). Is The Islamic Finance Model More Resilient Than The Conventional Finance Model? Evidence From Sudden Changes İn The Volatility Of Dow Jones Indexes, *International Conference of the French Finance Association (AFFI)*, May 11- 13, 2011, Available at SSRN:<http://ssrn.com/abstract=183675> 1.
- Çelik, İ., Özdemir, A., Gürsoy, S. ve Ünlü, H. (2018). Gelişmekte Olan Hisse Senedi Piyasaları İle Kıymetli Madenler Arasındaki Getiri Ve Volatilite Yayılımı, *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 18(2), 217-230.
- Değirmencioğlu, N. & Abdioğlu, Z. (2017). Finansal Piyasalar Arasındaki Oynaklık Yayılımı, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 54, 104-125.
- El Khamlichi, A., Sarkar, K., Arouri, M., & Teulon, F. (2014). Are Islamic Equity Indices More Efficient Than Their Conventional Counterparts? Evidence From Major Global Index Families, *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 30(4), 1137-1150.
- Güçlü, F . (2019). Katılım 30 Endeksinin Zamanla Değişen Betası. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, BOR Özel Sayısı*, 115-126 . DOI: 10.18092/ulikidince.515150
- Gök, İ. Y. (2013). Türkiye Ve AB Pay Piyasaları Arasında Getiri Ve Volatilite Yayılımı: Çok Değişkenli VAR-EGARCH Modeli İle Ampirik Bir Araştırma. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- İçelloğlu Şarkaya, C. (2018). Sermaye Piyasalarında İslami Endeksler Ve Geleneksel Endeksler Arasındaki İlişkiler: Katılım 30 Endeksi Ve BIST 100 Endeksi, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 132-144.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu (Kap). (2021). BIST 100, Erişim adresi: <https://www.kap.org.tr/tr/endeksler> (09.08.2021)

- Katılım Endeksi. (2021). Katılım endeksleri, Erişim adresi: https://www.katilimendeksi.org/subpage/23/endeks_sirketleri (10.08.2021).
- Kevser, M. ve Doğan, M. (2020). The Analysis Of Relationship Between Participation-30 Index In Turkey And Commodity Markets, *National And International Indexes, Financial Studies*, 2, 37-48.
- Khan, A. & Masih, M. (2014). Correlation Between Islamic Stock And Commodity Markets: An Investigation Into The Impact Of Financial Crisis And Financialization Of Commodity Markets, *MPRA Paper No. 56979*.
- Kılıç, Y. & Buğan, M. F. (2016). Are Islamic Equity Markets “Safe Havens”? Testing The Contagion Effect Using DCC-GARCH. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 6(4), 167-176.
- Khaled, H. A. (2004). Ethical Investment: Empirical Evidence From Ftse Islamic Index, *Islamic Economic Studies, The Islamic Research and Training Institute (IRTI)*, 12(1), 22-40.
- Koutmos, G. (1996). Modeling The Dynamic Interdependence Of Major European Stock Markets, *Journal of Business Finance & Accounting*, 23(7), 975-988.
- Koutmos, G. & Booth, G. G. (1995). Asymmetric Volatility Transmission In International Stock Markets, *Journal of International Money and Finance*, 14(6), 747-762.
- Poon, S. H. (2005), A practical guide to forecasting financial market volatility. John Wiley And Sons.
- Poon, S. H. & Granger, C. (2003). Forecasting Volatility in Financial Markets: A Review. *Journal of Economic Literature*, Vol. XLI (June 2003), pp. 478-539.
- Rana, E. & Akhter, A. (2015). Performance Of Islamic And Conventional Stock Indices: Empirical Evidence From An Emerging Economy, *Financial Innovation*, 15, 15-29.
- Saadaoui, A. & Boujelbene, Y. (2015). Volatility Transmission Between Dow Jones Stock Index And Emerging Islamic Stock Index: Case Of Subprime Financial Crises, *Emerging Markets Journal*, 5(1), 41-55.
- Sakarya, Ş., Zeren, F. & Akkuş, H. T. (2018). The Relationship Between Islamic Indices And Commodity Markets In Turkey: Evidence Fourierbased Approaches. *Economic Horizons*, 20(3), 235-247.
- Seçme, O., Aksoy, M. & Uysal, Ö. (2016). Katılım Endeksi Getiri, Performans ve Oynaklığının Karşılaştırmalı Analizi, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (72), 107-128.
- Tanjung, H. (2014). Volatility of Jakarta Islamic index. *Al-Iqtishad: Jurnal Ilmu Ekonomi Syariah*, 6(2), 207-222.

- Tuna, K.. & İsaetli, İ. (2014). Finansal Piyasalarda Volatilite ve BIST 100 Örneği, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27:21-31
- Uzman Para. (20021). Terimler sözlüğü. Erişim adresi: <https://uzmanpara.milliyet.com.tr/terimler-sozlugu/risk-getiri-risk-return/> (09.08.2021).
- Ülev, S. & Özdemir, M. (2015). Katılım Endeksi İle Piyasa Faiz Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi, *International Congress on Islamic Economics and Finance (ICISEF)*, 47-54, 21-23 October, Sakarya/Turkey.
- Yıldırım, H. & Sakarya, Ş.. (2019). BIST 30 ve Katılım 30 Endeksi Volatilitelerinin Karşılaştırılması. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 2(2),167-174. DOI: 10.32951/mufider.603460
- Yıldız, S. B. (2015). Katılım 30 Endeksi İle BIST 100 Endeksi'nin Performanslarının Değerlendirilmesi, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 52(606), 41-53.

Ek 1. Katılım Endeks Şirketleri

KATILIM 50 ENDEKSİ					
Sıra No	KOD	ŞİRKET UNVANI	Sıra No	KOD	ŞİRKET UNVANI
1	AFYON	AFYON ÇİMENTO SANAYİ T.A.Ş.	26	ISDMR	İSKENDERUN DEMİR VE ÇELİK A.Ş.
2	AKCNS	AKÇANSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	27	ISGYO	İŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.
3	AKSA	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.	28	JANTS	JANTSA JANT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
4	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.	29	KARTN	KARTONSAN KARTON SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
5	ALKIM	ALKİM ALKALİ KİMYA A.Ş.	30	KONTR	KONTROLMATİK TEKNOLOJİ ENERJİ VE MÜHENDİSLİK A.Ş.
6	ASELS	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	31	KONYA	KONYA ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.
7	AYGAZ	AYGAZ A.Ş.	32	KRDMD	KARDEMİR KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
8	BERA	BERA HOLDİNG A.Ş.	33	KRVGD	KERVAN GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
9	BIMAS	BİM BİRLEŞİK MAĞAZALAR A.Ş.	34	LOGO	LOGO YAZILIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
10	CCOLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.	35	MAVI	MAVİ GİYİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
11	CEMAS	ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	36	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
12	CIMSA	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	37	OYAKC	OYAK ÇİMENTO FABRİKALARI A.Ş.
13	DEVA	DEVA HOLDİNG A.Ş.	38	PEKGY	PEKER GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.
14	DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.	39	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
15	EGEEN	EGE ENDÜSTRİ VE TİCARET A.Ş.	40	QUAGR	QUA GRANITE HAYAL YAPI VE ÜRÜNLERİ SANAYİ TİCARET A.Ş.
16	EGGUB	EGE GÜBRE SANAYİİ A.Ş.	41	SASA	SASA POLYESTER SANAYİ A.Ş.
17	ERBOS	ERBOSAN ERCİYAS BORU SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	42	SELEC	SELÇUK ECZA DEPOSU TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
18	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.	43	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
19	ESEN	ESENBOĞA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	44	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
20	FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.	45	TKNSA	TEKNOSA İÇ VE DIŞ TİCARET A.Ş.
21	GUBRF	GÜBRE FABRİKALARI T.A.Ş.	46	TRILC	TÜRK İLAÇ VE SERUM SANAYİ A.Ş.
22	GWIND	GALATA WIND ENERJİ A.Ş.	47	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
23	HEKTS	HEKTAŞ TİCARET T.A.Ş.	48	TUKAS	TUKAŞ GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
24	HLGYO	HALK GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	49	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
25	INDES	İNDEKS BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	50	YATAS	YATAŞ YATAK VE YORGAN SANAYİ TİCARET A.Ş.

KATILIM 30 ENDEKSİ

Katılım Endeksleri İle BIST 100 Endeksi Arasındaki Getiri ve Volatilite Etkileşimi: VAR-EGARCH Modeli İle Analiz

Sıra No	KOD	ŞİRKET UNVANI	Sıra No	KOD	ŞİRKET UNVANI
1	AKSA	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.	16	ISDMR	İSKENDERUN DEMİR VE ÇELİK A.Ş.
2	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.	17	JANTS	JANTSA JANT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
3	ALKIM	ALKİM ALKALİ KİMYA A.Ş.	18	KRDMD	KARDEMİR KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
4	ASELS	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	19	LOGO	LOGO YAZILIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
5	AYGAZ	AYGAZ A.Ş.	20	MAVI	MAVİ GİYİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
6	BERA	BERA HOLDİNG A.Ş.	21	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
7	BIMAS	BİM BİRLEŞİK MAĞAZALAR A.Ş.	22	OYAKC	OYAK ÇİMENTO FABRİKALARI A.Ş.
8	CCOLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.	23	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
9	CIMSA	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	24	SASA	SASA POLYESTER SANAYİ A.Ş.
10	EGEEN	EGE ENDÜSTRİ VE TİCARET A.Ş.	25	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
11	ERBOS	ERBOSAN ERCİYAS BORU SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	26	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
12	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.	27	TRILC	TÜRK İLAÇ VE SERUM SANAYİ A.Ş.
13	FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.	28	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
14	GUBRF	GÜBRE FABRİKALARI T.A.Ş.	29	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
15	HEKTS	HEKTAŞ TİCARET T.A.Ş.	30	YATAS	YATAŞ YATAK VE YORGAN SANAYİ TİCARET A.Ş.
KATILIM MODEL PORTFÖY ENDEKSİ					
Sıra No	KOD	ŞİRKET UNVANI	Sıra No	KOD	ŞİRKET UNVANI
1	AKSA	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.	8	MAVI	MAVİ GİYİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
2	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.	9	SELEC	SELÇUK ECZA DEPOSU TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
3	DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.	10	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
4	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.	11	TKNSA	TEKNOSA İÇ VE DIŞ TİCARET A.Ş.
5	INDES	İNDEKS BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	12	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
6	ISDMR	İSKENDERUN DEMİR VE ÇELİK A.Ş.	13	YATAS	YATAŞ YATAK VE YORGAN SANAYİ TİCARET A.Ş.
7	KRDMD	KARDEMİR KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.			

Kaynak: Katılım Endeksi. (2021). Katılım endeksleri, Erişim adresi: https://www.katilimendeksi.org/subpage/23/endeks_sirketleri (10.08.2021).

Ek 2. BIST 100 Şirketleri

BIST 100 ENDEKSİ ŞİRKETLERİ					
Sıra No	KOD	ŞİRKET UNVANI	Sıra No	KOD	ŞİRKET UNVANI
1	AFYON	AFYON ÇİMENTO SANAYİ T.A.Ş.	51	KRDMD	KARDEMİR KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
2	AKBNK	AKBANK T.A.Ş.	52	KARSN	KARSAN OTOMOTİV SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.
3	AKSA	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.	53	KARTN	KARTONSAN KARTON SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
4	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.	54	KERVT	KEREVİTAŞ GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
5	ALGYO	ALARKO GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	55	KRVGD	KERVAN GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
6	ALARK	ALARKO HOLDİNG A.Ş.	56	KCHOL	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
7	ALBRK	ALBARAKA TÜRK KATILIM BANKASI A.Ş.	57	KONYA	KONYA ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.
8	ALKIM	ALKİM ALKALİ KİMYA A.Ş.	58	KORDS	KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.Ş.
9	AEFES	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.	59	KOZAL	KOZA ALTIN İŞLETMELERİ A.Ş.
10	ARCLK	ARÇELİK A.Ş.	60	KOZAA	KOZA ANADOLU METAL MADENCİLİK İŞLETMELERİ A.Ş.
11	ASELS	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	61	LOGO	LOGO YAZILIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
12	BERA	BERA HOLDİNG A.Ş.	62	MGROS	MİGROS TİCARET A.Ş.
13	BIMAS	BİM BİRLEŞİK MAĞAZALAR A.Ş.	63	MPARK	MLP SAĞLIK HİZMETLERİ A.Ş.
14	BRSAN	BORUSAN MANNESMANN BORU SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	64	NTHOL	NET HOLDİNG A.Ş.
15	BRYAT	BORUSAN YATIRIM VE PAZARLAMA A.Ş.	65	NETAS	NETAŞ TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
16	BRISA	BRİSA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	66	NUHCM	NUH ÇİMENTO SANAYİ A.Ş.
17	CCOLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.	67	ODAS	ODAŞ ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ TİCARET A.Ş.
18	CEMAS	ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	68	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
19	CEMTS	ÇEMTAŞ ÇELİK MAKİNA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	69	OYAKC	OYAK ÇİMENTO FABRİKALARI A.Ş.
20	CIMSA	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	70	PARSN	PARSAN MAKİNA PARÇALARI SANAYİİ A.Ş.
21	DEVA	DEVA HOLDİNG A.Ş.	71	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
22	DOHOL	DOĞAN ŞİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.	72	PETKM	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
23	DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.	73	RTALB	RTA LABORATUVARLARI BİYOLOJİK ÜRÜNLER İLAÇ VE MAKİNE SANAYİ TİCARET A.Ş.
24	ECZYT	ECZACIBAŞI YATIRIM HOLDİNG ORTAKLIĞI A.Ş.	74	SASA	SASA POLYESTER SANAYİ A.Ş.
25	EGEEN	EGE ENDÜSTRİ VE TİCARET A.Ş.	75	SELEC	SELÇUK ECZA DEPOSU TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
26	EGGUB	EGE GÜBRE SANAYİİ A.Ş.	76	SKBNK	ŞEKERBANK T.A.Ş.

Katılım Endeksleri İle BIST 100 Endeksi Arasındaki Getiri ve Volatilite Etkileşimi: VAR-EGARCH Modeli İle Analiz

27	ECILC	EİS ECZACIBAŞI İLAÇ SİNAİ VE FİNANSAL	77	SOKM	ŞOK MARKETLER TİCARET A.Ş.
28	EKGYO	EMLAK KONUT GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	78	TAVHL	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
29	ENJSA	ENERJİSA ENERJİ A.Ş.	79	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
30	ENKAI	ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.	80	TKNSA	TEKNOSA İÇ VE DIŞ TİCARET A.Ş.
31	ERBOS	ERBOSAN ERCİYAS BORU SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	81	TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
32	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.	82	TRGYO	TORUNLAR GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.
33	ESEN	ESENBOĞA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	83	TCELL	TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.
34	FENER	FENERBAHÇE FUTBOL A.Ş.	84	TUPRS	TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.
35	FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.	85	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
36	GSRAY	GALATASARAY SPOR TİF SİNAİ VE TİCARİ YATIRIMLAR A.Ş.	86	TTKOM	TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
37	GLYHO	GLOBAL YATIRIM HOLDİNG A.Ş.	87	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
38	GOZDE	GÖZDE GİRİŞİM SERMAYESİ YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	88	GARAN	TÜRKİYE GARANTİ BANKASI A.Ş.
39	GUBRF	GÜBRE FABRİKALARI T.A.Ş.	89	HALKB	TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.
40	SAHOL	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.	90	ISCTR	TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.
41	HDFGS	HEDEF GİRİŞİM SERMAYESİ YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	91	TSKB	TÜRKİYE SİNAİ KALKINMA BANKASI A.Ş.
42	HEKTS	HEKTAŞ TİCARET T.A.Ş.	92	TURSG	TÜRKİYE SİGORTA A.Ş.
43	IHLGM	İHLAS GAYRİMENKUL PROJE GELİŞTİRME VE TİCARET A.Ş.	93	SISE	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
44	IHLAS	İHLAS HOLDİNG A.Ş.	94	VAKBN	TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI T.A.O.
45	INDES	İNDEKS BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	95	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.
46	IPEKE	İPEK DOĞAL ENERJİ KAYNAKLARI ARAŞTIRMA VE ÜRETİM A.Ş.	96	VERUS	VERUSA HOLDİNG A.Ş.
47	ISFIN	İŞ FİNANSAL KİRALAMA A.Ş.	97	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
48	ISGYO	İŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	98	VESTL	VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
49	ISMEN	İŞ YATIRIM MENKUL DEĞERLER A.Ş.	99	YKBNK	YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.
50	JANTS	JANTSA JANT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	100	ZOREN	ZORLU ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

Kaynak: Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP). (2021). BIST 100, Erişim adresi: <https://www.kap.org.tr/tr/endeksler> (09.08.2021)