

VIX VOLATİLİTE (KORKU) ENDEKSİNİN BİST KATILIM ENDEKSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BİR ARDL SINIR TESTİ MODELİ¹

Halil İbrahim İLTER^a

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Türkiye

Barış AKSOY^b

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru: 06 Mart 2024

Kabul: 26 Nisan 2024

Makale Türü:

Araştırma Makalesi

JEL Sınıflandırma:

G40

G41

Anahtar Kavramlar:

Davranışsal Finans,

Yatırımcı Duyarlılığı,

Katılım Endeksi,

VIX endeksi,

ARDL sınır testi

ÖZ

Son yıllarda, finans alanında geleneksel yaklaşımların yerine, davranışsal finansın yükselişi literatürde etkili olmuştur. Bu yeni yaklaşım, finansal kararların psikolojik ve sosyolojik faktörlerin etkisi altında olduğunu kabul eder. Geleneksel finans ve davranışsal finans arasındaki en önemli ayrım, yatırımcıların rasyonel davranıp davranmadığı konusudur. Geleneksel finans teorileri yatırımcıların rasyonel olduğu varsayımları beklenen fayda teorisi, etkin piyasalar hipotezi ve modern portföy teorileri üzerine bina edilmiş bir varsayımdır. Davranışsal finans ise geleneksel finans'ın aksine beklenti teorisi, psikolojik ve sosyolojik etkilerin yatırımcı davranışlarını şekillendirdiğini ve rasyonel olamayacaklarını savunan teoriler bütünüdür. Bu araştırmanın hedefi, yatırımcı davranışlarını ve duyarlılıklarını ölçmek ve bu davranışların piyasalardaki hareketler ve pozisyonlara etkisini belirlemektir. Yatırımcı davranışlarını değerlendirmek için VIX volatilité endeksi kullanılmıştır. Türkiye'de işlem gören KATILIM endeksi ile VIX endeksi arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışmada, yatırımcı davranışları ile VIX korku endeksi arasındaki ilişki araştırılmıştır. 01.02.2011 - 01.01.2022 tarihleri arasındaki aylık bazdaki 132 örnekten meydana getirilmiş veri seti, ARDL sınır testi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, VIX endeksi ile KATILIM endeksi arasında uzun ve kısa dönemde negatif ve anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

<https://doi.org/tr/10.54863/jief.1441529>

¹ Bu çalışma 18-21 Ekim 2023 tarihinde 26. Finans Sempozyumunda sunulan "Türkiye'de VIX Volatilité Endeksinin BİST Katılım Endeksine Etkisinin ARDL Modeli İle Karşılaştırılması ve Davranışsal Finans Bağlamında Yorumlanması" başlıklı bildirisinin genişletilmesi ile oluşturulmuştur.

^aAraştırma Görevlisi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, E-posta: halil.ilter@erzincan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4672-818X>

^bSorumlu Yazar: Doçent Doktor, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, E-posta: baksoy@cumhuriyet.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1090-5693>

Kaynak Göster: İlter, H.İ. ve Aksoy, B. (2024). Vix Volatilité (Korku) Endeksinin Bist Katılım Endeksi Üzerindeki Etkisi: Bir Ardl Sınır Testi Modeli. *İslam Ekonomisi ve Finansı Dergisi*, 10(2), 308-337, <https://doi.org/tr/10.54863/jief.1441529>.

THE EFFECT OF THE VIX VOLATILITY (FEAR) INDEX ON THE BIST PARTICIPATION INDEX: AN ARDL LIMIT TEST MODEL¹Halil İbrahim İLTER^a*Erzincan Binali Yıldırım University, Türkiye*Barış AKSOY^b*Sivas Cumhuriyet University, Türkiye***ARTICLE INFO****Article History:**

Received: March 06, 2024

Accepted: April 26, 2024

Article Type:

Research Article

JEL Classification:

G40

G41

Keywords:Behavioral Finance,
Investor Sentiment,
Participation Index,
VIX Index,
ARDL Bounds Test.**ABSTRACT**

In recent years, the rise of behavioral finance has been influential in the literature, replacing traditional approaches in the field of finance. This new approach acknowledges that financial decisions are influenced by psychological and sociological factors. The most significant difference between traditional finance and behavioral finance lies in whether investors are rational. Traditional finance theories assume that investors are rational, built upon theories such as expected utility theory, efficient market hypothesis, and modern portfolio theory. On the contrary, behavioral finance consists of theories that argue against the rationality of investors, proposing that expectation theory and psychological and sociological influences shape investor behavior and render them irrational. The aim of this research is to measure investor behaviors and sensitivities and determine their impact on market movements and positions. The VIX volatility index is used to evaluate investor behaviors. In this study, which examines the relationship between the PARTICIPATION index traded in Turkey and the VIX index, the relationship between investor behaviors and the VIX fear index is investigated. A data set consisting of 132 monthly observations from February 1, 2011, to January 1, 2022, is analyzed using the ARDL bounds testing approach. The results reveal a negative and significant relationship between the VIX index and the PARTICIPATION index in both the long and short terms.

<https://doi.org.tr/10.54863/jief.1441529>

¹ This study is an extended version of the paper titled 'The Comparison of the Impact of the VIX Volatility Index on the BIST Participation Index Using the ARDL Model and Its Interpretation in the Context of Behavioral Finance,' presented at the 26th Finance Symposium held on October 18-21, 2023."

^aRes. Ast., Erzincan Binali Yıldırım University, E-mail: halil.ilter@erzincan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4672-818X>

^b**Corresponding Author:** Assoc. Prof., Sivas Cumhuriyet University, E-mail: baksoy@cumhuriyet.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1090-5693>

To cite this article: İlder, H.İ. and Aksoy, B. (2024). The Impact of the VIX Volatility (Fear) Index on the BIST Participation Index: An ARDL Bound Testing Model, *Journal of Islamic Economics and Finance*, 10(2), 308-337, <https://doi.org.tr/10.54863/jief.1441529>.

GİRİŞ

21. yüzyıl dünyasında küreselleşmeye bağlı olarak fiziki mallardan ziyade sermaye hareketleri ülkeler arasında dolaşmaktadır. Bu durumda uluslararası sermaye akımlarının arttığını ve bu artışın her geçen gün devam ettiğini söylemek mümkündür. Küreselleşmenin getirdiği finansal entegrasyon bazı riskleri de beraberinde getirmektedir. Ülke ekonomilerinin finansal ve ticari olarak dışa açık hale gelmesi, dünya krizlerinin bulaşmasını ve domino etkisini kaçınılmaz hale getirmiştir. Yaşanan krizlere bakıldığında volatilitenin yüksek olduğu ve yatırımcıların güveninin azaldığı söylenebilir. Bu nedenle enflasyon, döviz kuru, faiz oranları, belirsizlik ve oynaklık gibi değişkenlerde istikrarın sağlanması sürdürülebilir ekonomik büyüme için önemlidir (Kılıç & Özyürek, 2022, s. 763).

Geleneksel finans teorilerinde, yatırımcıların rasyonel hareket ettikleri ve piyasada bulunan tüm bilgilerden yararlandıktan sonra bu bilgileri göz önünde bulundurarak karar verdikleri varsayılmaktadır. Bu varsayımlar üzerine modeller geliştirilmiştir. Bu modeller portföy seçimleri ve benzer belirsiz koşullar altında yatırımcı kararlarının rasyonel şekilde verilebilmesi adına Beklenen Fayda Teorisi, Etkin Piyasa Hipotezi ve diğer geleneksel teoriler olarak sıralanabilmektedir.

Geleneksel finans teorilerinin varsayımları ve kabullerinin aksine yatırımcıların yatırım kararlarında psikolojik ve sosyolojik etmenlerin etkili olması, geleneksel finans teorilerinin iddia ettiği gibi yatırımcıların rasyonel olma durumlarını tartışılır hale getirmiştir. Bu durum geleneksel finans teorilerinin mevcut piyasalara uyum sağlamasına ve anomalilerle karşılaşmasına yol açmıştır. Rasyonellikten uzaklaşan yatırımcı tutumları ve kararları piyasada var olan fiyatları ve kararları yönlendirerek değiştirmektedir. Rasyonel olmayan yatırımcı davranışları piyasa anomalilerini beraberinde getirmekle birlikte ortaya çıkan bu durumu geleneksel finans açıklamakta güçlük çekmiş ve davranışsal finansa ihtiyaç duyulmuştur (Sarı, 2019, s. 42).

Rasyonel olmayan kararların piyasalardaki yansıması anomaliler olarak kendini göstermektedir. Rasyonel olmayan finansal kararlar araştırılırken davranışsal finansın alanı olan yatırımcı duyarlılıkları incelenmekte ve bu duyarlılık için birtakım endekslerden faydalanılabilmektedir (Hamurcu, 2022, s. 128). Uluslararası piyasalarda öncelikle kabul gören finansal göstergeler, kurumsal veya bireysel yatırımcıların kararlarını doğrudan doğruya etkiler. Bu göstergeler arasında en önemlilerinden biri VIX Korku Endeksi'dir, çünkü yatırımcıların risk algısını belirlemede kritik bir rol oynar (Kılıç & Özyürek, 2022, s. 762).

Davranışsal finans yatırımcı duyarlılığı göstergeleri arasında işlemcilerle uygulanan anketler, duygu ölçümleri, bireysel işlemler, fon akışları, işlem hacimleri, hisse senedi kar payları ödemeleri, fon iskontoları, gizli volatiliteler, halka arz hisselerin ilk gün getirileri, halka arz hacimleri şeklinde ifade edilen etmenler sayılabilmektedir (Baker ve Wurgler, 2007, s. 132).

Finansal istikrar olmadan piyasalar değişken ve öngörülemez hale gelebilir, bu da yatırımcıları caydırabilir ve işletmelerin ve ekonominin büyümesini engelleyebilir. Bu nedenle politika yapıcılar ve düzenleyiciler, finansal piyasaların büyümesini ve gelişmesini desteklemek için finansal istikrarın korunmasına öncelik vermelidir (Kutlu & Kaya, 2023, s. 354).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde VIX ile borsa getirileri arasındaki olası nedensel ilişkinin belirlenmesi oldukça zor bir süreçtir. Mevcut literatürün potansiyel nedensellik açısından genelleştirilmesi, sonuçların çeşitliliği nedeniyle mümkün değildir. Yatırımcılar yatırım kararlarını risk ve getirilere göre yönetirler. Piyasa riski arttıkça artan bilgi asimetrisi nedeniyle yatırımcıların riskten kaçınma tutumu sergilemeleri beklenmektedir. Sonuç olarak bu tür yatırımcıların hisse senedi alım fiyatını düşürmesi veya mevcut hisse senetlerini satması beklenebilir. Bu durumda tahvil fiyatlarının düşmesi ve gösterge endekslerindeki düşüşlerin yanı sıra endeks getirilerinin de düşmesi beklenmektedir (İskenderoğlu & Akdag, 2020, s. 114).

Bu çalışma, Türkiye’de işlem gören katılım hisse senedi piyasası endeksinin VIX endeksine karşı verdiği tepkiyi incelemek ve ardından ortaya çıkan sonuçları davranışsal finans perspektifinde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. İncelenecek olan ilişkinin temelini davranışsal finans unsurları ile açıklanabileceği öngörülmektedir. Geleneksel finans teorisi ve modellerinden ayrılan davranışsal finans, finansal piyasaları ve yatırımcı davranışlarını farklı bir perspektiften ele almaktadır. Bu çalışmada, yatırımcı duyarlılığını belirlemede önemli bir gösterge olarak kabul edilen VIX (korku) endeksi ile davranışsal finans eğilimleri arasındaki ilişkiyi literatürde önemli bir araştırma konusu olarak ele almak ana odak noktasıdır. Literatür taraması sırasında VIX (korku) endeksi ile katılım endeksi arasında herhangi bir ilişkinin veya etkileşimin karşılaştırıldığı az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Bu bağlamda çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Uygulayıcılar ve düzenleyiciler, piyasa riskinin varlık fiyatlarıyla nasıl etkileşime girdiğine dair daha iyi açıklamalar geliştirmek için bulgularımızı kullanabilirler. Genel olarak bu araştırma alanı, finansal istikrarsızlığın etkenlerinin daha iyi anlaşılması ve risk yönetimi becerisi şeklinde geniş sosyal ve ekonomik faydalar sunmaktadır.

VIX (korku) endeksinin hisse senetleri piyasalarında ortaya çıkarttığı etkiler davranışsal finans eğilimleri ile özellikle sürü davranışı eğilimi yönünden değerlendirilerek yorumlanmıştır. Çalışmada ilk olarak davranışsal finans tanımlamasının bulunduğu bölümde davranışsal finansın nasıl ortaya çıktığı ve piyasaları ne şekilde şekillendirdiği hususunda açıklamalarda bulunulmuştur. Daha sonra VIX korku endeksinin tanımlanmasıyla birlikte literatürdeki karşılığı ve etki alanları açıklanmıştır. Çalışmanın takip eden bölümünde literatür taramasına yer verilmiştir. Bu bölümde literatürde konu olan husus ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümü veri ve yapılan analizlerin tanımlamalarının bulunduğu bir bölüm olarak tasarlanmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümü yapılan analizlerin yorumlarına yer verildiği bulgular başlığı altında şekillenmiş ve literatürdeki boşluğu dolduracak bilgilerden oluşmaktadır. Çalışmanın beşinci bölümü sonuç kısmını oluşturmakta ve çalışmanın sonucunda elde edilen bilgileri kapsamaktadır.

DAVRANIŞSAL FİNANS VE VIX ENDEKSİ

Davranışsal finans ilkeleri içerisinde piyasada işlem yapan işlemcilerin rasyonel olmadan hareket etmelerinin ve bu hareketlerin de sosyolojik ve psikolojik olarak diğer yatırımcıları etkilemesiyle oluşan piyasa içi toplu veya kitlesel olarak gerçekleştirdikleri işlem hareketlerine davranışsal finans perspektifinden sürü davranışı denmektedir. Bu davranış biçimi yatırımcıların, işlemcilerin yalnızca kitabi bilgi ve tekniklerle değil sosyolojik ve psikolojik etkilerin de tesiri altında karar verdikleri ve amaçlarının bu ölçüde değişkenlik gösterdiği anlaşılmaktadır. Yatırımcının dahil olduğu piyasa hakkındaki düşünceleri, mevcut durumu, belirsizlik, risk algısı ve bu algıdaki değişikliklerin sürü davranışına dönüştüğü ve bu şekilde taklit edilerek yapılan işlemlerin yatırımcı açısından güvenli bir hissiyat oluşturduğu söylenebilir.

Sürü davranışı belli bir süre zarfında aynı yönde alış veya satış yapma şeklinde gerçekleşen yatırım davranışı olarak tanımlanması dışında bir grup yatırımcının aynı menkul kıymetler için alım veya satım işlemlerinde birbirlerini takip etmeleri olarak da tanımlanabilmektedir. Yatırımcı duyarlılığını oluşturan ve etkileyen etmenlerden veya göstergelerinden biri de opsiyon fiyatlarındaki zımni volatilitiyi yani oynaklığı tasvir eden VIX (The Chicago Board of Trade Volatility Index) endeksidir. VIX endeksi finans piyasalarında oluşabilecek herhangi bir muğlaklığın S&P 500 endeksindeki opsiyonların kullanılması ile hesap edilen ve finansal piyasalardaki zımni oynaklığın küresel anlamda göstergesi olarak görülen ölçüsüdür (Whaley, 2000, s. 14). Uluslararası hisse senedi piyasalarındaki oynaklığın modellenmesi ve tahmin edilmesi araştırmacılar, piyasa katılımcıları ve politika yapıcılar için kritik öneme sahiptir. Ancak volatilitiyi doğru bir şekilde tahmin etmek hala göz korkutucu bir iştir (Wang, 2019, s. 5).

Finansal endeksler, küresel piyasalarda önde gelen göstergelerdir ve hem bireysel hem de kurumsal yatırımcıların hareketlerini direkt olarak etkilerler. Beklenti ölçümlerini hesaplamak için 1993'ten bu yana volatilitiyi endeksi VIX hesaplanmaktadır. Gerçek zamanlı bir piyasa endeksi olan VIX endeksi aynı zamanda piyasanın 30 günlük geleceğe dönük oynaklık

beklentisini de gösterir. VIX endeksi beklenen veya ima edilen oynaklığı ölçmektedir. VIX endeksi yatırımcıların kaygı düzeylerini ifade etmektedir. Hem yatırım kararlarını hem de talebi etkilemektedir, bu da piyasanın yönünü belirlemede etkilidir (Kılıç & Özyürek, 2022, s. 763).

VIX endeksi, petrol ve altın fiyatlarındaki değişimler ekonominin gidişatının izlenmesinde önemli göstergelerdir. Tarihte birçok krizde bu verilerdeki değişimler gözlemlenmiş ve beklentiler yorumlanmıştır. Altın fiyatlarını ons takip ediyor, petrolde ise Brent petrolün varil fiyatı takip ediliyor. Her üç göstergenin de hisse senedi piyasaları ile doğrudan ilişkisi bulunmaktadır. Altın talebi güvenli liman arayışıyla şekillenirken, ekonomik faaliyetlerdeki değişimden petrol fiyatları da etkilenmektedir. Beklentilerdeki karamsarlık, tüketime bağlı olarak enerji ve ara malı talebini azaltmaktadır. Yatırımcılar kriz dönemlerinde başta altın olmak üzere değerli metallere yatırımlarını artırmaktadır. Tüketicilerin temel ihtiyaçları dışındaki satın alma taleplerini erteleyebilmesi doğal olarak petrol talebinin azalmasına neden olmaktadır. VIX endeksindeki yükseliş ise yatırımcı iştahının azaldığına ve beklentilerin kötüleştiğine işaret etmektedir. Bu üç göstergedeki değişim pay piyasalarını etkilemektedir (Tuna, 2022, s. 51).

VIX endeksi, piyasadaki işlem hacimlerinin ve hisse senedi opsiyonlarının fiyatlanmasının yatırımcılar tarafından belirlendiği temel prensibe dayanır. Bu endeks, piyasalardaki belirsizliği ve korkuyu ölçer ve ayrıca gelecekteki 30 günlük dönemde S&P 500 endeksinde beklenen fiyat değişimlerini yüzdelik olarak ifade eder. VIX endeksi, gelecekte piyasa eğilimlerini, hareketlerini ve olası yönlerini tahmin etmek için bir referans olarak kullanılabilir ve piyasalar arasındaki ilişkilerde önemli bir rol oynar (Ruan, 2018, ss. 178-180). VIX endeksinin değerlendirilmesi hususunda, endeks değerlerinin yüzde 30'un üzerine çıkması durumunun karşılığının volatilité ve belirsizliğin fazla olacağı, endeksin yüzde 20'nin altında bir değerde kalacağı durumlarda ise belirsizliğin ve oynaklığın azaldığı şeklinde yorumlamak mümkündür (Naifa, 2015, s. 29).

VIX'in beklenen kısa vadeli oynaklığın ileriye dönük bir göstergesi (kıyaslama noktası) olarak hareket etmesi amaçlanmaktadır ve aynı

zamanda korku endeksi olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca VIX endeksinin kullanılması, ima edilen volatilitenin ölçülmesiyle ilişkili bilinen ölçüm hatalarını ortadan kaldırdığı için sıklıkla tercih edilmektedir. Sonuç olarak VIX'in davranışı, piyasa belirsizliğinin olası bir yansıması olması nedeniyle ilgi çekicidir. VIX'in davranışını analiz etmeden önce, VIX ile beklenen gerçekleşen volatilitenin arasında net bir ayrım yapmak çok önemlidir. Kısaca VIX, ima edilen volatilitenin bir endeksidir ve getiri varyansının riskten bağımsız beklenen değerinin bir vekili olarak görülmektedir (Grieb, Krichel, & Vaisanen, 2016, s. 2). VIX endeksinin yüksek olması korkunun da o nispette büyük olduğunu gösterir.

VIX endeksinin Amerikan hisse senedi piyasaları açısından önemli bir role sahip göstergelerden biri olarak kabul edilmesi dışında VIX endeksinin etkisinin daha çok hissedildiği piyasaların gelişmekte olan ülke piyasaları olduğu söylenebilir. VIX endeksinin diğer piyasalardaki yatırımcılar açısından belirleyici ve yönlendirici etkiye sahip olması hususu finansal küreselleşme ile açıklanabilmektedir.

LİTERATÜR

Çalışmanın bu bölümünde VIX (korku) endeksi ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi araştırmış olan çalışmalara yer verilmiştir.

Baker vd. (2012) yatırımcı duyarlılığının piyasalar arasında kısmen bulaşıcı olduğunu ve uluslararası sermaye akışlarının bu etkiye rol oynayabileceğini gösteren kanıtlar elde edilmiştir. Bekaert ve Hoerova (2014), varyans primi ile ilgili ölçüm sorunlarını ve çeşitli volatilitenin modellerini incelemişlerdir. Çalışmalarında, hisse senedi varyans risk priminin hisse senedi getirilerini tahmin edebildiğini ancak piyasa volatilitelerini öngöremediğini bulmuşlardır. Ayrıca, borsa volatilitenin endüstriyel üretim büyümesini tahmin ettiğini, ancak özsermaye varyans priminin gelecekteki ekonomik aktivite için tahmin gücünün olmadığını tespit etmişlerdir. Son olarak, koşullu varyansın uzun vadede finansal istikrarsızlığı varyans priminden daha güçlü öngörüldüğünü belirtmişlerdir.

Kaya (2015) çalışmasında BİST 100 endeksi ile VIX endeksi arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. 02.01.2009 – 11.01.2013 dönemini kapsayan araştırmada, iki endeks arasında eş bütünleşme olduğu tespit edilmiştir. Çalışma, finansal küreselleşmenin serbestleşmeye yönelik olumlu etkisi sonucunda piyasaların birlikte hareket ettiğini ve birbirlerine entegre olduklarını göstermiştir.

Kaya ve Coşkun (2015) BİST 100 endeksi ile VIX endeksi arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve nedensellik ile regresyon analizleri uygulamışlardır. Analizler sonucunda, VIX endeksinin BİST 100 için öncü gösterge olduğunu tespit etmişlerdir.

Erdoğdu ve Baykut (2016) tarafından 1998 – 2015 yıllarını kapsayan dönemde günlük verilerin analizini gerçekleştirmişlerdir. VIX ve MOVE (Merrill Lynch Treasury Option Volatility Expectations Index) endeksleri ile Borsa İstanbul Banka Endeksi (XBANK) arasındaki ilişkinin varlığına dair çalışmada, yapılan ekonometrik testler neticesinde VIX endeksinden XBANK endeksine doğru nedenselliğin varlığı mevcut iken MOVE endeksinden XBANK endeksine doğru nedenselliğin varlığından bahsetmenin mümkün olmadığı sonucuna varmışlardır.

Grieb, Krichel, & Vaisanen (2016), Ocak 2004 – Aralık 2015 dönemi boyunca FOMC, istihdam, ÜFE ve TÜFE duyurularının S&P 500'ün oynaklık endeksi (VIX) üzerindeki etkisini incelemişlerdir. FOMC ve istihdam duyurularının yapıldığı günlerde VIX'teki değişimin genellikle olumsuz olduğunu, ÜFE ve TÜFE duyurularında ise VIX'in azalan etkisinin kısmen mevsimsel desenlerle açıklanabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, FOMC ve istihdam duyurularının etkisinin duyurunun “iyi” ya da “kötü” olmasından bağımsız olduğunu, ÜFE raporlarının ise “ekstrem” duyuruları azaltıcı etkisi olduğunu göstermişlerdir.

Çınar & Uzmay (2017) 2000 – 2015 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak VIX endeksi ile buğday piyasası arasındaki oynaklığı analiz etmişlerdir. BEKK GARCH yöntemiyle yapılan analiz, VIX endeksindeki varyans şoklarının gıda

fiyatlarına verdiği ve gıda fiyatlarındaki volatilitenin 2007 yılı sonrasında arttığını göstermektedir.

Kula ve Baykut (2017) Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi (XKURY) ile Korku Endeksi (Chicago Board Options Exchange Volatility Index-VIX) arasındaki uzun dönemli ilişkiyi inceleyen çalışmalarında 31.08.2007 – 31.12.2015 arasındaki dönemde bulunan günlük verileri kullanmışlardır. İlişkinin varlığı için ARDL modeli kullanılan çalışmada VIX ile XKURY endeksleri arasında uzun dönem ilişkisinin varlığının mevcut olduğunu saptamışlardır.

Başarır (2018) çalışmanın amacını VIX endeksi ve BİST 100 arasındaki nedenselliğin test edilmesi olarak belirlemiştir. 03.01.2000 – 09.02.2018 dönemi arasındaki günlük verilerin ışığındaki analizler neticesinde BİST 100 endeksinden VIX endeksine doğru herhangi bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilememiştir. Buna karşın çalışma VIX endeksinden, BİST 100 endeksine geçici ve kalıcı nedensellik tespit etmiştir.

Öner (2018) 02.01.2008 – 10.05.2017 dönemindeki işgünü verilerini kullanarak altın, petrol, faiz ve döviz kurunun VIX endeksi ile nedenselliğini incelemişlerdir. Ekonometrik analizler sonucunda, altın ile EUR/USD paritesi, petrol ve Amerikan 10 yıllık tahvil faiz oranları arasında tek yönlü, VIX ile Amerikan 10 yıllık tahvil faiz oranları ve EUR/USD paritesi arasında ise çift yönlü nedensellik bulunmuştur.

Öner (2019) çalışmasının amacını korku endeksi olarak da adlandırılan VIX endeksinin gelişmekte olan ülke tahvil piyasalarına etkisini incelemek olarak belirlemiştir. Çalışmada VIX endeksi ile Meksika ve Rusya 10 yıllık tahvil fiyatları arasında tek yönlü nedensellik mevcutken, Endonezya ve Güney Afrika 10 yıllık tahvil fiyatları arasında çift yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akdağ (2019) Türkiye’de çeşitli finansal göstergeler üzerinde VIX endeksinin etkisini analiz etmiştir. Çalışmada, BİST 100 endeksi, döviz kurları, sanayi üretim endeksi, tüketici güven endeksi ve satın alma

yöneticileri endeksinin değişimlerinde VIX endeksinin varlığı tespit edilmiştir.

Sarıtaş ve Nazlıoğlu (2019) Türkiye döviz kurları ve pay piyasası ile VIX korku endeksi arasındaki ilişkiyi irdelemişlerdir. VIX endeks şokunun dolar kuru ve BİST 100 üzerinde oluşturduğu aktif etkilerin etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması yoluyla belirlenmiş ve nedensellik testleri uygulanmıştır. Analizler neticesinde çalışma VIX endeksinden BİST 100 pay piyasası endeksinde ve dolar paritesine doğru nedenselliğin varlığına dair kanıtların olduğunu belirtmişlerdir.

Akkuş ve Zeren (2019) Ocak 2011 – Ağustos 2018 dönemi içerisindeki veriler ışığında Türkiye’de Katılım-30 İslami pay piyasa endeksi ile yatırımcı duyarlılığı temsilcisi olan TGE (tüketici güven endeksi) arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Ekonometrik analizler neticesinde Katılım-30 hisse senedi endeksi ile TGE arasında herhangi bir nedenselliğe rastlanmamış ancak söz konusu olan endekslerin uzun dönemde bütünleşmiş bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Wang (2019) CBOE VIX ile borsa oynaklığı arasındaki bağlantıları araştırmak için G20’nin 13 borsasını kullanmıştır. Analiz sonucunda birincisi çoğu ülkede VIX istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahiptir ve borsada yüksek oynaklığa yol açabilir. R-karelerle karşılaştırıldığında, VIX’in uluslararası hisse senedi piyasalarındaki oynaklığı daha güçlü açıklama yeteneğine sahip olduğunu bulmuşlardır.

Markowski & Keller (2020), ABD borsası ve VIX endeksi arasındaki bağlantıyı inceleyerek finansal piyasaların oynaklığını ele almaktadır. Çalışmanın amacı, bireysel makroekonomik değişkenlerin VIX piyasa oynaklık endeksi üzerindeki etkisini doğrulamaktır. Sonuçlar, benzer düzeyde beyan edilen etkiye sahip değişkenlerin farklı etkilerine işaret etmektedir.

Tuncel ve Gürsoy (2020) çalışmalarında 06.08.2010 ile 06.01.2020 döneminde Bitcoin fiyatları, BİST 100 ve VIX volatilité endeksi arasında

nedenselliği sınıamışlardır. VIX endeksinin BİST 100 endeksine doğru tek yönlü nedenselliğin varlığı çalışmanın ortaya koyduğu bir sonuçtur.

Sarı ve Kartal (2020) 22.01.2020 – 20.04.2020 döneminde Covid-19 salgınının finansal piyasalara etkisini incelemişlerdir. Araştırma, günlük vaka sayılarının altın fiyatları ve VIX endeksi üzerindeki etkisini analiz etmiş ve salgın sırasında günlük vaka sayılarının altın fiyatlarını ve VIX endeksini ciddi derecede etkilediği sonucuna varılmıştır.

Özdemir (2020) BİST 30 ve BİST 30 vadeli işlem sözleşmesi getiri oynaklıklarına VIX endeksinin etkilerini karşılaştırmayı amaçlamıştır. 09.06.2012–31.09.2019 dönemindeki günlük verilerle yapılan EGARCH analizinde, VIX endeksinin oynaklık kalıcılığı üzerinde BİST 30 endeks getirisinde bir değişim olmadığı, ancak BİST 30 vadeli işlem getirisinde negatif etki tespit edildiği belirtilmiştir.

İskenderoğlu & Akdag (2020) VIX ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin gösterge endeksleri arasında nedensel ilişkinin varlığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Gelişmiş ülkelerin VIX getirilerinden yedisinde nedensel ilişkiler tespit edilmiştir: CAC40, FTSEMIB, FTSE100, KOSPI, NIKKEI, S&P ASX200 ve S&P TSX. DAX endeksinden VIX'e doğru nedensellik ilişkisi sadece orta vadede bulunurken, bu nedensellik sonucunda tek istisna NASDAQ100'dür. Gelişmekte olan ülkeler açısından ise VIX ile beş gelişmekte olan ülke endeksi arasında kısa, orta ve uzun vadeli nedensel ilişkiler tespit edilmiştir: BSE30, IDX, JTOPI, MOEX ve SHANGAI. VIX'ten S&P BMV IPC endeksine doğru nedensellik ilişkisi sadece kısa dönemde bulunmuştur.

Grima, Özdemir, Özen, & Romanova (2021) VIX endeksinin büyük borsalar üzerindeki etkisini belirlemek için Johansen ortak entegrasyon testine ve tamamen değiştirilmiş en küçük kareler (FMOLS) yöntemine tabi tutmuşlardır. Sonuçlar, VIX ile COVID-19 pandemisi arasında eş-bütünleşme olduğunu ve VIX endeksi ile CAC 40 ve MIB dışındaki majör endeksler arasında eş-bütünleşme olduğunu gösterdi. VIX endeksinin Alman ve İngiliz borsaları üzerindeki etkisi, ABD ve Çin borsalarına göre

daha büyüktü. Ayrıca çalışmada, VIX endeksinin DJIA, DAX, FTSE100, SSEC ve Nikkei225 endeksleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

İlgin ve Sarı (2021) Şubat 2011 – Aralık 2019 dönemi için küresel VIX endeksi ile BİST BANKA ve KATILIM30 endeksi arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Yapılan birim kök testleri ve ARDL sınır testi analiz sonuçlarına göre, VIX endeksi ile BİST BANKA ve KATILIM30 endeksleri arasında negatif ve anlamlı bir ilişkinin varlığı saptanmıştır. Bulgular, uzun dönemde VIX endeksi ile BİST BANKA endeksleri arasındaki ilişkinin negatif ve anlamlı olduğu yönündedir.

Sadiq, Hsu, Zhang, & Chien (2021) Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği'nin (ASEAN-7) yedi üyesi ülke borsası üzerinde COVID-19'un etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Covid-19 salgınının tüm ülkelerde borsa performansını olumlu yönde etkileme ihtimalinin neredeyse hiç olmadığı, başta Endonezya ve Singapur olmak üzere en çok etkilenen ülkeler olduğu tespit edildi. Diğer bir bulgunun Tayland'ın borsa üretiminin %15 düştüğü yönünde olduğu belirtilmiştir.

Hamurcu (2022) Asya-Pasifik ve Kuzey-Amerika Ülkeleri pay piyasalarının VIX endeksine nasıl tepki verdiğini incelemişlerdir. Granger nedensellik ve regresyon modelleri ile analiz edilen verilere göre, VIX endeksinin değerleri ilgili ülkelerin pay piyasa endekslerini tahmin edebilir ve Amerika haricinde ilişkiler negatiftir. Çalışma, Japonya pay piyasasının VIX endeksinden negatif anlamda en fazla etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Aynı zamanda, Kanada'nın Amerika'dan daha fazla etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Kılıç & Özyürek (2022) VIX endeksi ile vadeli işlem piyasası arasındaki nedensel ilişkiyi incelemiştir. 01.01.2012 – 21.11.2021 dönemini kapsayan Altın Vadeli İşlemler ve BIST 30 Vadeli İşlemler piyasalarını kullanmışlardır. Sonuçlar, VIX endeksinden BIST 30 vadeli işlemlerine doğru pozitif nedensellik olduğunu göstermektedir.

Tuna (2022) pandemi döneminde altın fiyatı, petrol fiyatı ve VIX endeksindeki oynaklıkların Borsa İstanbul endeksi üzerindeki etkilerini

araştırmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre, bu değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Yapılan analizlere göre, altın fiyatı, petrol fiyatı ve VIX endeksinin BIST 100 üzerindeki etkisinin kısa süreli olup, 3. günün sonunda hızla azalmaktadır.

Vuong, Nguyen, & Wong (2022), VIX endeksindeki artışın ABD pay piyasasında işlem gören firmaların kaldıraç oranı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 2000 - 2019 yılları arasındaki yıllık verilerle yapılan analiz sonucunda, VIX endeksindeki artışın kurumsal pazarın kaldıracı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu bulunmuştur. Listelenen firmaların, VIX endeksindeki artışla birlikte gelecek yıl daha fazla piyasa kaldıracı kullanma eğiliminde olduğuna dair güçlü kanıtlar ortaya koymuşlardır. Ayrıca, VIX endeksindeki değişimin uzun vadeli piyasa kaldıracı üzerindeki olumlu etkisi, kısa vadeli piyasa kaldıracından daha belirgin olarak vurgulanmıştır.

Zhang & Giouvri (2022) BRICS ülkelerini kullanarak sürü psikolojisinin belirleyicilerini araştırmışlardır. Analiz sonucunda, tüm pazarların bir derecede farklı zaman aralıklarında ve alt dönemlerde sürü düzeni gösterdiği ancak etki derecesinin pazardan pazara değiştiği belirlenmiştir. Rusya ve Güney Afrikanın dalgalanma seviyelerine ve sürüye tepki vermediği belirtilmiştir. ABD "korku" endeksinin ise Çin dışındaki tüm ülkeler için kısa süreli, sınırlı bir etkisi tespit edilmiştir. VIX ile BRICS arasındaki yayılmaları dönem ve pazara özgü olduğu ve krizlerle ilişkili olmadığı görülmüştür. Brezilya, ABD duyarlılığına en duyarlı piyasa olarak bulunmuştur. ABD ile BRICS arasındaki yayılma etkileri kısa sürmüştür.

Apergis, Mustafa, & Malik (2023) Chicago Board Options Exchange (CBOE) CBOE VIX endeksi tarafından ölçülen volatilité dinamiklerinin COVID-19 salgınından nasıl etkilendiğini incelemişlerdir. Çalışma, yüksek COVID-19 vakalarının ABD borsaları üzerinde önemli bir etki yarattığına dair kanıt sağlamaktadır.

Batten, Choudhury, & Kinatader (2023) Avrupa Küresel Sistemik Önemli Bankalar (GSIB'ler) arasındaki oynaklık aktarımını ve ima edilen borsa oynaklığını analiz etmektedir. Sonuçlar, Küresel Mali Kriz (GFC) ile

karşılaştırıldığında, COVID-19 döneminde VIX ve GSIB getirileri arasında daha yüksek bir negatif eş ilişki olduğunu ve VIX'teki bir günlük gecikmeli değişikliklerin Granger'a neden olan banka getirilerini olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Kutlu & Kaya (2023) BIST 100'de asimetrik bilgi ve volatilité endeksi arasındaki nedensel ilişkileri 2003 – 2022 dönemindeki günlük verileri kullanarak incelemiştir. Bulgular, volatilitenin artmasıyla birlikte yatırımcıların farklı bilgi seviyelerine sahip olmalarının firma değerlendirmelerini zorlaştırdığını göstermektedir.

Vartanian & Neto (2023) G7 ülkeleri ve VIX endeksinin başlıca Latin Amerika ülkeleri (Brezilya, Şili ve Meksika) borsaları üzerindeki etkisini analiz etmiş ve karşılaştırmıştır. Bulgular, analizde yer alan borsa endeksleri arasında genel olarak beklenen negatif korelasyonun olmadığını göstermektedir. Ayrıca, VIX'in zirveleri ile borsaların oynaklığı arasındaki ilişkinin kapanış tarihlerinde nadiren oluştuğu doğrulanmıştır; bu durum yalnızca Mart 2020'de (sadece INDU endeksiyle) ve Haziran 2020'de (MEXBOL ve INDU endeksleriyle) gözlemlenmiştir.

VERİ VE YÖNTEM

Veri

Çalışma kapsamında Borsa İstanbul'da işlem gören ve Türkiye'de en uzun veri setine sahip olan İslami endeks olan KATILIM endeksi ile global risk göstergelerinden olan VIX (korku) endeksi arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Endekslerin kapanış fiyatları ve VIX endeksinin verileri aylık bazda investing (investing.com) veri sağlama hizmetinden yararlanılarak 01.02.2011 – 01.01.2022 döneminden elde edilen 132 örneğin logaritması alınarak LKATILIM ve LVIX serileri meydana getirilmiştir. Veri setinin oluşturulmasında 01.02.2011 tarihinde başlamasının nedeni olarak KATILIM endeksi verilerinin bu tarihte kayıt altına alınmaya başlamasından kaynaklanmaktadır. 01.01.2022 tarihinde verilerin Borsa İstanbul bünyesinde değişikliğe uğraması verilerin devamlılığında problem oluşturmuştur. Bu durumun, çalışmanın kısıtını oluşturduğu ifade edilebilir.

Çalışmada kontrol değişkeni olarak kullanılan ve veri setini oluşturan tarihler arasında olan enflasyon verileri kullanılmıştır. Tüketici fiyat endeksi (ENF) unsurunun borsa endeksini etkileyen faktörlerin başında gelmesi, çalışmanın kontrol değişkeni olarak belirlenmesine sebep olmuştur.

Yöntem

KATILIM endeksi ve VIX (korku) volatilité endeksinin doğal logaritmaları alındıktan sonra oluşturulmuş olan zaman serileri arasındaki ilişkiyi analiz edebilmek amacıyla E-Views 10.0 paket programından yararlanılarak birim kök testleri ve ARDL sınır testi yaklaşımları kullanılmıştır.

Birim Kök Testleri

Serilerin durağan olması, zaman serileri ile analiz yapılıyorken meydana gelebilecek sahte regresyon sorunlarını ortadan kaldırabilmek adına, gerekmektedir. Bundan dolayı zaman serilerine ait verilerin analizine başlanmadan önce kullanılacak verilerin birim kök testlerine tabi tutulması ve bu verilerin durağan değilse durağanlaştırılması sağlanmalıdır (Kwiatkowski vd., 1992, s.s. 160-161). Bu çalışmada zaman serilerinin durağanlığının sınanması adına genişletilmiş Dickey ve Fuller (ADF) ve Phillips ve Perron (PP) birim kök testlerinden faydalanılmıştır.

ARDL Sınır Testi

Eş bütünleşme ilişkilerinin analiz edildiği çalışmalarda en sık kullanılan model ve yöntemler Johansen ve Juselius (1990) ve Engle ve Granger (1987) eş bütünleşme model ve testleridir. Bu klasik eş bütünleşme testleri olarak adlandırılmış olan yöntem ve modeller, değişkenlerin aynı dereceden durağan olmaları şartını öne sürmektedir. Pesaran vd.'nin (2001) geliştirmiş olduğu ARDL Sınır Testi yaklaşımı bu durağanlık zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır. ARDL sınır testi yaklaşımında analize tabi tutulan değişkenlerin seviyede ve/veya birinci farklarında ya da her iki durumunda da durağanlaşıp durağanlaşmaması aralarında yapılacak eş bütünleşme ilişkisi analizine herhangi bir engel teşkil etmemektedir. Değişkenler farklı düzeylerde durağan olsalar dahi eş bütünleşme ilişkisi incelenebilmektedir. ARDL Sınır Testi yöntemindeki en önemli kısıt

değişkenlerin ikinci farklarında (I(2)) durağanlaşmamalarıdır (Pesaran vd., 2001, s.s 289-291). ARDL Sınır Testi yaklaşımı aynı zamanda değişkenler arasında uzun ve kısa dönemli ilişkileri araştırabilmektedir. Küçük örneklem analizlerinde klasik testlere nazaran daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilmektedir. Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi analiz edilirken, bağımlı ve bağımsız olmak üzere iki değişken ile kurulan bir modelde genel ARDL denklemi denklem (1) olarak kurulmuştur. Denklem (1) bu çalışmaya konu edilen modele denklem (2) deki gibi uyarlanmıştır.

$$dy = \beta_0 + \sum_{i=1} \beta_1 dy_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_2 dx_{t-i} + \beta_3 dy_{t-1} + \beta_4 dx_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$dLKATILIM = \beta_0 + \sum_{i=1} \beta_1 dLKATILIM_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_2 dLVIX_{t-i} + \beta_3 dLKATILIM_{t-1} + \beta_4 dLVIX_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

(1) Numaralı denklemde; “y” bağımlı değişkeni, “x” bağımsız değişkeni ifade ederken “d” serilerin birinci farklarını, “m” ise gecikme uzunluklarını ifade eden kavramlardır. Gecikme uzunluklarının çeşitli kriterlere göre belirlenmesi modelin tahmininden önce yapılmalıdır. Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bayesian Kriteri (SBC) ya da diğer bilgi kriterlerinin değerlerinin en düşük olduğu gecikme uzunluğu durumu için model tahmin edilmektedir. Gecikme uzunluğu hesabı akabinde eş bütünleşme ilişkisinin sınanması maksadıyla Wald testi ile oluşturulan modele F istatistiği hesaplanmaktadır. Eş bütünleşme sınanmasında kurulmuş olan hipotezler şu şekilde oluşturulmuştur;

$$H_0: \beta_3 = \beta_4 = 0 \text{ (Eş bütünleşme mevcut değil)}$$

$$H_1: \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0 \text{ (Eş bütünleşme mevcut)}$$

Hesaplanmış olan F istatistiklerinin Pesaran vd (2001) çalışmalarındaki tablo alt ve üst kritik değerleri ile karşılaştırılması neticesinde ortaya çıkan F istatistiği tablo üst ve kritik değerinden pozitif yönde yüksek ise sıfır hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilir. Mevcut değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi analizinin ardından uzun dönemli ilişkinin

varlığının incelenmesi için (3) numaralı denklem kullanılmaktadır. (3) numaralı denklem bu çalışmada bulunan modele (4)'deki şekilde uyarlanmıştır.

$$y = \beta_0 + \sum_{i=1}^p B_1 y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_2 x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$LKATILIM = \beta_0 + \sum_{i=1}^p B_1 LKATILIM_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_2 LVIX_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Uzun dönem ilişkileri için analiz yapılırken bağımlı ve bağımsız değişkenlerin gecikme uzunlukları (p ve q) belirlenmelidir. Uygun gecikmeler için modeller oluşturulduktan sonra Wald kriterlerinden faydalanılmaktadır. Wald testi ile uzun dönem katsayılar ve istatistiksel anlamlılıklar oluşturulmaktadır. Hata düzeltme modeli oluşturularak da değişkenler arasında kısa dönem ilişkisi analiz edilmektedir. Hata düzeltme modeli ise denklem (5)'te oluşturulmuştur. (5) numaralı denklem çalışmaya konu olan modele (6)'daki gibi uyarlanmıştır.

$$d_y = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} dy_{t-1} + \sum_{i=0}^q \beta_{2i} dx_{t-i} + aECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$DLKATILIM = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} dLKATILIM_{t-1} + \sum_{i=0}^q \beta_{2i} dLVIX_{t-i} + aECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Kısa dönemli ilişkilerin analiz edilmesinde, uzun dönemli ARDL modeline uzun dönemli ilişki *denkleminin artıklarından* meydana geçen düzeltme terimi (ECT) eklenmelidir.

BULGULAR

Çalışmanın analiz kısmında ilk önce birim kök testleri ile mevcut değişkenlerin durağanlık testleri yapılmıştır. Zaman serilerine ait ADF ve PP birim kök testi sonuçları Tablo 1'de gösterilmektedir.

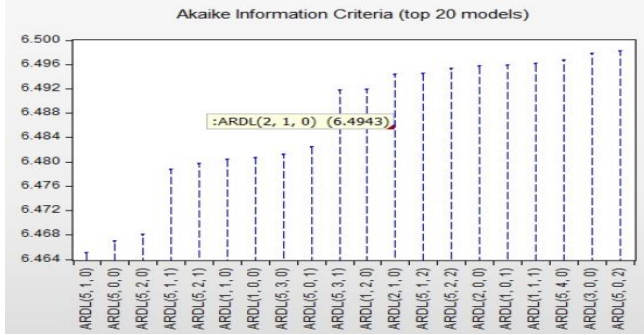
Tablo 1: Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF		PP	
	Sabit ve Trendli	1.Fark Sabit ve Trendli	Seviye-Sabit ve Trendli	1.Fark Sabitve Trendli
KATILIM	-4.577***	-8.355***	-12.200***	-62.45***
VIX	-14.089***	-7.171***	-17.056***	-118.37***
ENF	-1.379	-7.353***	-4.379***	-15.103***
Kritik Değerler				
%1	-4.032	-4.047	-4.046	-4.047
%5	-3.446	-3.453	-3.452	-3.453

*, **, *** sırasıyla değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 1’de görüldüğü üzere KATILIM ve VIX endeksi serilerinin durağan oldukları görülmüştür. ARDL Sınır testi yönteminin çalışmada kullanılması bu nedenle uygun görülmüştür.

Şekil 1: Optimum Gecikme Uzunluklarının Belirlenmesi



Akaike bilgi kriteri değeri en düşük olan ARDL modeli en uygun model olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Bu durum Şekil 1’de gösterilmiştir. Gecikme uzunluklarının belirlenmesinin akabinde (3) numaralı eşitlik yardımıyla Sınır Testi analizine geçilmiştir. Sınır Testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: ARDL Sınır Testi Sonuçları

ARDL Sınır Testi F-istatistiği	Kritik Değer (k=1)	
	Alt Sınır	Üst Sınır
%1	5.15	6.36
%5	3.79	4.85
%10	3.17	4.14

Tablo 2'deki verilerin gösterdiği üzere hesaplanmış olan F-istatistiği değerinin %1 değerinden (9.823>6.36) büyük olması nedeniyle seriler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi varlığından söz edilebilir. Ayrıca, çalışmanın modeli tüm tanınan denetim istatistiklerinden başarılı şekilde geçmiştir. Eş bütünleşmenin tespitinden sonra (3) numaralı eşitlik vasıtasıyla uzun dönem modeli tasarlanmış ve Tablo 3'te katsayıları verilmiştir.

Tablo 3: Uzun Dönem Katsayıları

Uzun Dönem Katsayıları				
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik	Olasılık
VIX	-0.102**	0.0044	-2.272	0.024
ENF	0.605***	0.361	1.625	0.096
C	1.277**	0.707	1.806	0.073

$R^2 = 0.25$ F-istatistik= 3.296 F-istatistik(olasılık)=0.002 DW=1,96

*, **, *** sırasıyla değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere uzun dönem katsayılarının VIX değişkeninin %5 anlamlılık düzeyinde ve negatif işaretli olduğu görülmektedir. Bir diğer ifadeyle VIX endeksinin uzun dönemde KATILIM endeksine ters yönde etki ettiği söylenebilir. Çalışmada kullanılan modelin açıklayıcı gücünün borsa endeksini doğrudan etkileyen kontrol değişkenlerinin artırılmasıyla pozitif yönde etkileneyeceği söylenebilir. Uzun dönem katsayıları tespiti akabinde kısa dönemli ilişkiyi görmek için (3) numaralı eşitlik vasıtasıyla kurulmuş olan kısa dönem modeli sonuçları Tablo 4'te yerini almıştır.

Tablo 4: Kısa Dönem Katsayıları

Kısa Dönem Katsayıları				
Değişkenler	Katsayı	Std.H ata	t-istatistik	Olasılık
D(KAT(-1))	-0.148	0.139	-1.063	0.289
D(LKAT(-2))	-0.091	0.128	-0.715	0.476
D(LKAT(-3))	-0.193***	0.112	-1.719	0.088
D(KAT(-4))	-0.144*	0.083	-2.941	0.003
D(VIX)	-0.062*	0.014	-4.371	0.000
D(ENF)	-0.551***	0.321	1.713	0.089
ECT(-1)	-0.910*	0.165	-5.508	0.000
R ² = 0.612 F-istatistik=18.096 F-istatistik(olasılık)=0.000 DW=1.962				

*, **, *** sırasıyla değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4'teki sonuçlar yorumlandığında KATILIM endeksi ile yine KATILIM endeksinin üç ve dört gecikmeli değerleri arasında negatif ve anlamlı bir ilişki göze çarpmaktadır. VIX endeksi değişkeninin yine kendisi arasında

negatif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ortaya çıkan sonuçlara göre kısa dönemde meydana gelen herhangi bir dönem denge sapmasının %91'i bir sonraki dönemde düzeltilmektedir. Bu bulgular literatür kısmında bahsi geçen Kaya (2015), Kaya ve Coşkun (2015), Başarır (2018), Akdağ (2019), Sarıdaş ve Nazlıoğlu (2019) ve Tuncel ve Gürsoy (2020) çalışmalarıyla aynı yönde ve tutarlılık göstermektedir. Ayrıca ortaya çıkan bulgular yine literatür kısmında bahsi geçen ve kullanılan veri seti bakımından bu çalışmaya en yakın çalışma olarak değerlendirilebilecek Ilgın ve Sarı (2020) ile uyumaktadır.

SONUÇ

Geleneksel finans teorilerinin yatırımcılar üzerindeki tutum ve tanımlarının rasyonellik üzerine bina edilmesiyle birlikte oluşan beklenen fayda teorisi, etkin piyasalar hipotezi ve diğer geleneksel finans teorileri ortaya çıkmıştır. Bu geleneksel finans teorileri anomaliler, ortalama üzeri getiri gerçekleştirmeleri, piyasa fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar ve rasyonellikten uzak yatırımcı davranışlarını açıklamakta güçlük çekmiştir. Bu yaşanan sorun yatırımcıların rasyonel olup olmadığı tartışmasına yol açarak geleneksel finansın alternatif ve bazı konularda taban tabana zıt anlayışı benimseyen davranışsal finans akımını doğurmuştur. Davranışsal finans yatırımcının rasyonel olmadığı düşüncesi üzerine bina edilen yeni bir finans anlayışı olarak özetlenebilen bir kavramdır. Yatırımcı psikolojisinin ve sosyolojik etkilerin finans kararlarında etkinliğinin var olabileceği tezini savunan davranışsal finans geleneksel finans teorilerinin açıklamakta güçlük çektiği olguları açıklayabilme gücüne sahiptir.

Davranışsal finans anlayışı, yatırımcı kararlarında özellikle hisse senedi piyasalarında sürü davranışı etkisinin mevcut olabileceğini ve yatırımcıların toplu veya kitle halinde benzer veya aynı yatırım kararlarını alabileceğinin mümkün olduğunu savunmuştur. Bu bağlamda bu çalışma, davranışsal finans anlayışının yatırımcı kararlarına etkisinin olup olmadığını inceleyen çalışma VIX korku endeksinin Türkiye'de işlem gören İslami finans hisse senedi piyasası KATILIM hisse senedi piyasası üzerinde herhangi bir etkiye sahip olup olmadığını analiz etmeyi amaçlamıştır. Bu analiz sürecinde ARDL

sınır testi analizleri yapılmış ve çıkan sonuçlar bu bağlamda davranışsal finans çerçevesinde yorumlanarak sonuca ulaşılmıştır.

Birim kök testi ve ARDL sınır testi sonuçları kapsamında yapılan analiz neticesinde VIX korku endeksinin hem uzun dönemde hem de kısa dönem analizlerinde KATILIM endeksini negatif etkilediği anlaşılmıştır. Bu yorumla birlikte davranışsal finans bağlamında VIX (korku) volatilité endeksinde yaşanan farklılaşmanın Türkiye’de işlem gören İslami hisse senedi endeksi olan KATILIM hisse senedi endeksinde sürü davranışı etkisinin olabileceği kanısına varılmıştır.

Bu bağlamda, uluslararası piyasalardaki değişimlerin finansal küreselleşme ile diğer piyasalar ile eş bütünleşik davranışlar sergileyebileceği ve rasyonel olmayan yatırımcıların Türkiye özelinde KATILIM endeksi çerçevesinde bu duruma tepki verdiği ortaya çıkmıştır. Bu tepkinin ise davranışsal finans içindeki sürü davranışı modeli içerisinde değerlendirilebileceği çalışmanın analiz bölümünden yorumlanabilir bir yargı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmada var olan kısıtlar çerçevesinde ilerleyen süreçte veri setinin zaman bağlamında genişlemesiyle ve politika yapıcılarının Türkiye özelinde katılım finans alanı üzerinde yapacağı öngörülen pozitif değişikliklerle bu konu üzerinde çok daha geniş kapsamlı çalışmaların yapılabileceği öngörülmektedir. Veri setinin olumlu yönde değişikliği ile kontrol değişkenlerinin artırılması ve modele dahil edilmesiyle çok daha açıklayıcı ve zengin bir çalışma ortaya çıkacağı ve literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Katılım finansın son yıllarda hacminin artması ve yatırımcılar tarafından tercih edilmesi durumu da yukarıda belirtilen unsurlara olumlu katkı verebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akdağ, S. (2019). VIX Korku endeksinin finansal göstergeler üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(1), 235-256. doi:10.17218/hititsosbil.522619
- Akkuş, H., & Zeren, F. (2019). Tüketici güven endeksi ve Katılım-30 İslami hisse senedi endeksi arasındaki saklı ilişkinin araştırılması: Türkiye örneği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(1), 53-70. doi:10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.19.02.1060
- Apergis, N., Mustafa, G., & Malik, S. (2023). The role of the COVID-19 pandemic in US market volatility: Evidence from the VIX index. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 89, 27-35, <https://doi.org/10.1016/j.qref.2023.03.004>.
- Başarır , Ç. (2018). Korku Endeksi (VIX) ile Bist 100 arasındaki ilişki: Frekans alanı nedensellik analizi. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 19(2), 177-191. doi:10.24889/ifede.468802
- Batten, J. A., Choudhury, T., & Kinatader, H. (2023). Volatility impacts on the European banking sector: GFC and COVID-19. *Annals of Operations Research*, 330, 335-360, <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04523-8>.
- Bekaert, G., & Hoerova, M. (2014). The VIX, the variance premium and stock market volatility. Frankfurt, Germany: *European Central Bank Working Paper Series*.
- Çınar, G., & Uzmay, A. (2017). This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, 5(2), 69-78.
- Grieb, F., Krichel, J., & Vaisanen, V. (2016). The impact of announcement days on the VIX. SSRN, 1-25.
- Grima, S., Özdemir, L., Özen, E., & Romanova, I. (2021). The interactions between Covid-19 cases in the USA, the VIX index and major stock markets. *International Journal of Financial Studies*, 9(2), 1-19, <https://doi.org/10.3390/ijfs9020026>.
- Hamurcu, Ç. (2022). Gelişmiş Asya-pasifik ve kuzey-amerika ülkeleri hisse senedi piyasalarının vix korku endeksine tepkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 127-146. doi:10.11611/yead.1017612
- İskenderoğlu, Ö., & Akdag, S. (2020). Comparison of the effect of VIX fear index on stock exchange indices of developed and developing countries: the G20 case. *South East European Journal of Economics and Business*, 15(1), 105-121, Doi: 10.2478/jeb-2020-0009.
- Kaya , A., & Coşkun, A. (2015). VIX Endeksi menkul kıymet piyasalarının bir nedeni midir ? Borsa İstanbul örneği. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(1), 175-188.

- Kaya, E. (2015). Borsa İstanbul (BİST) 100 endeksi ile zımnı volatilité (VIX) endeksi arasındaki eş-bütünlüşme ve granger nedensellik. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(28), 1-16.
- Kula , V., & Baykut, E. (2017). Borsa İstanbul kurumsal yönetim endeksi (XKURY) ile korku endeksi (Chicago Board Options Exchange volatility index - VIX) arasındaki ilişkinin analizi. *AKÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* - , 19(2), 27-37.
- Kutlu, M., & Kaya, H. F. (2023). the dynamic relationship between volatility index and asymmetric information in Borsa İstanbul. , 13(26), 353-363. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(26), 353-363.
- Markowski, L., & Keller, J. (2020). Fear Anatomy – an attempt to assess the impact of selected macroeconomic variables on the variability of the VIX S&P 500 index. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H – Oeconomia*, 54(2), 41-51, Doi:10.17951/h.2020.54.2.41-51.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P., Shin, Y., (1992), Testing the null of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are wet economic time series have a unit root?, *Journal of Econometrics*, Vol. 54, pp. 159–178.
- Öner, H. (2018). Altın, petrol, döviz kuru, faiz ve korku endeksi arasındaki ilişki üzerine bir çalışma. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(19), 396-404.
- Öner, H. (2019). Korku endeksi ile gelişmekte olan ülke tahvil piyasaları arasındaki ilişkinin ampirik analizi. *Muhasebe Bilim*, 21(1), 140-154.
- Özdemir, L. (2020). VIX endeksinin BİST30 endeks ve BİST30 vadeli işlem getirisi volatilitelerine etkisinin egarch modeli ile karşılaştırılması. *Journal of Yaşar University*, 15(59), 534-543.
- Ruan, W. (2018). The predictive power of the VIX: Evidence from a non-linear panel model. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 68, 176-184.
- Sadiq, M., Hsu, C.-C., Zhang, Y., & Chien, F. (2021). COVID-19 fear and volatility index movements: empirical insights from ASEAN stock markets. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 67167–67184, <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15064-1>.
- Sarıtaş, H., & Nazlıoğlu, E. (2019). Korku endeksi, hisse senedi piyasası ve döviz kuru ilişkisi: türkiye için ampirik bir analiz. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(4), 542-551. doi:10.25287/ohuibf.538592
- Sarı, S. , & Kartal, T. (2020). COVID-19 salgınının altın fiyatları, petrol fiyatları ve VIX endeksi ile arasındaki ilişki. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 93-109.

- Tuna, K. (2022). Covid–19. İstanbul pandemi döneminde petrol fiyatı, altın fiyatı ve VIX endeksindeki oynaklıkların Türkiye BİST 100 endeksi üzerindeki etkileri İktisat Dergisi - *Istanbul Journal of Economics*, 72, 39-54, Doi: 10.26650/ISTJECON2021-1034794.
- Tuncel, M., & Gürsoy, S. (2020). Korku endeksi (VIX), bitcoin fiyatları ve bist100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi üzerine ampirik bir uygulama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1999-2011. doi:10.17755/esosder.712702
- Vartanian, P. R., & Neto, R. S. (2023). The VIX Index and the volatility of the Latin American and G7 stock exchanges before and during the COVID 19 pandemic. *International Journal of Economics and Finance*, 15(2), 25-38, doi:10.5539/ijef.v15n12p25.
- Vuong, G. T., Nguyen, M. H., & Wong, W. K. (2022). CBOE volatility index (VIX) and corporate market leverage. *Cogent Economics & Finance*, 10(1), 1-22, Doi: 10.1080/23322039.2022.2111798.
- Wang, H. (2019). VIX and volatility forecasting: A new insight. *Physica*, 533, 1-7, <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.121951>.
- Zhang, H., & Giouvriss, E. (2022). Measures of volatility, crises, sentiment and the role of U.S. 'fear' index (vix) on herding in BRICS (2007–2021). *Journal of Risk and Financial*, 15 (134), 1-42, <https://doi.org/10.3390/jrfm15030134>.

EXTENDED ABSTRACT

In recent years, behavioral finance has gained prominence by challenging the traditional finance assumption of rational investor behavior, recognizing that financial decisions are shaped by psychological and sociological factors. This study investigates the relationship between investor sentiment, measured by the VIX Volatility Index (commonly referred to as the "Fear Index"), and the BIST Participation Index, an Islamic stock market index in Turkey.

The research aims to understand how market uncertainty and risk aversion, as reflected by the VIX, influence the Participation Index. Given the growing interconnectedness of global financial markets, analyzing this relationship provides valuable insights for policymakers, investors, and financial institutions, especially in the context of Islamic finance.

The study employs monthly data spanning from February 2011 to January 2022, comprising 132 observations. To explore both short- and long-term relationships between the VIX and the BIST Participation Index, the ARDL (Autoregressive Distributed Lag) Bound Test model is utilized. Data transformations, including logarithmic scaling, are applied to stabilize variance and enhance robustness.

The analysis follows a three-phase approach:

1. **Stationarity Tests:** Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) tests confirm the stationarity properties of the time series at the required levels, ensuring compatibility with the ARDL methodology.
2. **ARDL Bound Test:** The presence of cointegration is assessed by comparing the F-statistic with critical values.
3. **Short- and Long-Term Dynamics:** Long-term coefficients are estimated, and an error correction model (ECM) quantifies short-term adjustments.

The results reveal a significant and negative relationship between the VIX and the BIST Participation Index in both the short and long terms. Key insights include:

- **Long-Term Impact:** An increase in the VIX index, indicating heightened market fear and volatility, leads to a decline in the BIST Participation Index, consistent with risk-averse investor behavior.
- **Short-Term Adjustments:** Market disequilibriums caused by VIX fluctuations are corrected at a rapid rate of 91% in subsequent periods, suggesting strong market adaptability.
- **Behavioral Patterns:** The findings align with the behavioral finance perspective, providing evidence of herd behavior among investors in the Participation Index during periods of heightened market volatility.

This study addresses a gap in the literature by focusing on the impact of global volatility indicators on Islamic finance indices, a relatively underexplored area. The results underscore the importance of behavioral finance in explaining investor sentiment and market dynamics that traditional finance theories often overlook.

The findings hold significant implications for policymakers, market regulators, and investors:

- Policymakers can use insights from the VIX to develop strategies that mitigate market risk and enhance financial stability in Islamic finance markets.
- Market regulators can design tools to address behavioral biases, such as herd behavior, which can exacerbate market volatility.
- Investors can incorporate VIX trends into portfolio and risk management strategies to better navigate volatile market conditions.

Future studies could benefit from expanding the dataset to include post-2022 data and incorporating additional control variables, such as macroeconomic indicators, to enhance robustness. Comparative analyses of Islamic finance indices across different regions, such as Southeast Asia and the Middle East, could further enrich the understanding of global Islamic financial markets.

This study highlights the critical role of behavioral factors, particularly investor sentiment as captured by the VIX, in influencing the BIST Participation Index. The observed negative relationship underscores the impact of fear and market uncertainty on Islamic stock markets, offering valuable insights for financial decision-making and policy formulation.

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI

Araştırmacıların her birinin mevcut araştırmaya katkı oranı aşağıda belirtildiği gibidir.

Yazar 1'in araştırmaya katkı oranı %50, yazar 2'nin araştırmaya katkı oranı %50'dir.

Yazar 1: Alan araştırması, verilerin analizi, araştırmanın tasarımı, modelin oluşturulması, literatür taraması, yazım.

Yazar 2: Alan araştırması, verilerin analizi, araştırmanın tasarımı, modelin oluşturulması, literatür taraması, yazım.

ARAŞTIRMANIN ETİK İZİNİ

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

ÇATIŞMA BEYANI

Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden herhangi bir bağlantı bulunmamaktadır. Araştırmada çıkar çatışması bulunmamaktadır.

HAKEM DEĞERLENDİRMESİ

Dış Bağımsız