

BIST100 Endeksi ile VIX Endeksi Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi

İlknur Can¹

Özet

Finansal piyasalarda menkul kıymetlerin gelecekte öngörülen hareketlerinin tahmin edilmesine aracılık eden önemli değişkenlerden biri Korku Endeksi (VIX) ile ölçülmektedir. Uluslararası piyasalarda yatırım kararı alınırken incelenen göstergelerden biri olan VIX endeksinin yanı sıra BİST100 endeksi ile etkileşiminin incelenmesi yatırımcılar açısından yatırım kararı verilirken önem arz etmektedir. Çalışmada BIST100 Endeksi ile küresel risk göstergesi olarak kabul edilen VIX endeksi arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada 1.257 gözlemden oluşan günlük veriler kullanılmıştır. Öncelikle serilerin durağanlıkları ADF birim kök testi ile analiz edilmiş, BIST100'ün birinci farkta durağan, VIX'in ise düzeyde durağan olduğu belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri araştırmak amacıyla ARDL modeli tercih edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre kısa dönemde VIX endeksindeki artışların BIST100 üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı etkisi bulunmaktadır. Ancak uzun dönem katsayıları istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Bounds testi sonuçları ise değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin sınır değerler seviyesinde zayıf da olsa var olabileceğine işaret etmektedir. Bulgulara göre küresel risk algısındaki değişimlerin Türkiye hisse senedi piyasasında özellikle kısa vadede önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

1.Giriş

Finansal piyasalarda belirsizlik ve risk unsurları, yatırımcı davranışlarını doğrudan etkilemekte ve varlık fiyatlarında dalgalanmalara yol açmaktadır. Özellikle gelişmekte olan piyasalarda, küresel risk algısındaki değişimler, sermaye akımlarının yönünü belirleyerek borsa endeksleri üzerinde kısa vadeli etkiler yaratabilmektedir. Bu bağlamda, Chicago Board Options

1 Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Finans ve Bankacılık Bölümü, ilknurcan@cumhuriyet.edu.tr, ORCID No:0000-0001-9613-0624.

Exchange tarafından hesaplanan Volatilite Endeksi (VIX), yatırımcıların risk iştahını ölçen en önemli göstergelerden biri olarak literatürde yaygın biçimde kullanılmaktadır (Kurtkaya ve Özçelik, 2024:23).

Türkiye’de hisse senedi piyasasının öncü göstergesi konumunda olan Borsa İstanbul 100 (BIST100) endeksi, hem ulusal ekonomik gelişmelerden hem de küresel finansal şoklardan güçlü bir şekilde etkilendiği bilinmektedir. Dolayısıyla BIST100 endeksi ile VIX endeksi arasındaki ilişkinin incelenmesi Türkiye sermaye piyasalarının dışsal risk faktörlerine karşı duyarlılığını anlamak açısından önem arz etmektedir.

Bu çalışmada BIST100 ve VIX endeksleri arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri ekonometrik yöntemlerle analiz edilmektedir. Araştırmada kullanılan zaman serilerinin durağanlıkları ADF testi ile sınanmış ardından değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için ARDL modeli tercih edilmiştir. Böylece küresel risk algısındaki dalgalanmaların Türkiye hisse senedi piyasasına yansımaları ortaya konulmak istenmektedir.

2. Literatür Taraması

Araştırılan konu ile ilgili alanda yapılmış yerli ve yabancı literatür kaynaklarına yer verilmektedir. Alan yazında yapılan literatür taraması tarih sırasına göre ele alınmaktadır.

Chandra (2015), Hindistan volatilite endeksi (India VIX) ile hisse senedi getirileri arasındaki asimetrik ilişkiyi incelemektedir. Bulgulara göre piyasa düşüşlerinde India VIX ile getiriler arasında negatif bir ilişki olduğunu ancak güçlü yükseliş dönemlerinde bu ilişkinin zayıfladığını göstermektedir. Sonuçlara göre India VIX’in hem geleneksel volatilite modellerine kıyasla daha güçlü bir oynaklık göstergesi olduğunu hem de portföy yönetimi ve riskten korunma açısından etkili bir araç olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Sarıtaş ve Nazlıoğlu (2019), VIX endeksindeki şokların BIST-100 üzerinde negatif, döviz kuru üzerinde pozitif etki yarattığını ve VIX’ten hem borsa hem de döviz piyasasına doğru nedensellik ilişkisi bulunduğunu ortaya koymuşlardır.

Öner (2019), VIX korku endeksinin seçili gelişmekte olan ülkelerin 10 yıllık tahvil faizleri üzerindeki etkisini incelemiş ve VIX’ten Rusya ve Meksika tahvil piyasalarına tek yönlü; Güney Afrika ve Endonezya tahvil piyasalarına ise çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmiştir.

Tuncel ve Gürsoy (2020), Bitcoin, BİST100 ve VIX arasındaki ilişkileri incelemiş ve Bitcoin'in etkisinin anlamlı olmadığını, VIX'ten BİST100'e doğru tek yönlü bir nedensellik bulunduğunu ortaya koymuştur.

Gürsoy (2020), 2011–2020 döneminde VIX endeksindeki dalgalanmaların BRICS ülkeleri borsaları üzerindeki etkisini incelemektedir. Toda–Yamamoto nedensellik analizi sonuçlarına göre VIX ile Rusya ve Güney Afrika borsaları arasında çift yönlü, Hindistan ve Çin borsalarıyla ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Buna karşılık VIX endeksi ile Brezilya borsası arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

İltaş ve Güzel (2021), VIX ve CDS gibi belirsizlik göstergelerinin BİST100 üzerinde etkili olduğunu VIX'ten BİST100'e tek yönlü; CDS ile BİST100 arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Grima ve Diğerleri (2021), COVID-19'un ABD'deki günlük vaka ve ölüm sayılarının VIX endeksi üzerindeki etkisini ve VIX'in pandemi sürecinin başında önde gelen borsa endeksleriyle ilişkisini incelemektedir. Bulgulara göre VIX ile COVID-19 göstergeleri arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ve VIX'in çoğu büyük borsa endeksiyle eşbütünleşik hareket ettiğini göstermektedir. Ayrıca ABD'deki günlük vaka sayılarının VIX üzerindeki etkisinin ölüm sayılarından daha güçlü olduğu tespit edilmiştir.

Münyas ve Bektur (2021), VIX ile CDS, döviz kurları, BIST 00 ve altın arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmiş; VIX'in dolar kuru ile negatif, CDS, BIST100 ve altın ile pozitif yönlü ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

Papanicolaou (2021), VIX ve SPX opsiyon piyasalarının risk üzerinden güçlü biçimde bağlantılı olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek kullanım fiyatlı VIX opsiyonları ile SPX opsiyonlarının tahmin edilen oynaklıkları arasında modelden bağımsız olarak ölçülebilen karşılıklı bir ilişki bulunmakta olduğu ifade edilmektedir.

Boateng ve Diğerleri (2021), COVID-19 döneminde petrol fiyat belirsizliğini yansıtan petrol zımnı volatilité endeksinin Afrika'daki petrol ithalatçısı ve ihracatçısı ülkelerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini incelemektedirler. Kantitatif regresyon sonuçlarına göre petrol volatilité şoklarının özellikle piyasa düşüşlerinde hisse getirilerini olumsuz ve asimetrik biçimde etkilediğini göstermektedir. Ayrıca bulgulara göre pandemi sürecinde Afrika hisse senetleri ile petrol piyasasını birlikte içeren portföylerin yatırımcılar için korunma aracı olabileceğine işaret edilmektedir.

Yılmaz ve Yıldız (2022), çeşitli küresel korku endekslerinin Türkiye'de farklı yatırımcı gruplarının risk iştahı üzerindeki etkilerini incelemiş ve

V2TX endeksinin tüm yatırımcı türleri için en belirleyici gösterge olduğunu tespit etmişlerdir.

Sertkaya (2022), stratejik emtia fiyatları ile VIX korku endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiş; uzun dönemde altın fiyatlarının VIX'i artırdığı, brent petrol fiyatlarının ise VIX'i azalttığı, buğday fiyatlarının ise anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Lin (2023), SPY'nin hafta sonu negatif getirileri ile VIX değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgulara göre opsiyon piyasası yapımcılarının bu bilgiyi zımni volatilité ayarlamalarında kullandığını ve hafta sonu temelli opsiyon stratejilerinin kârlı olabileceğini göstermektedir.

Gürbüz (2024), döviz kuru, CDS, VIX ve petrol fiyatlarının BIST100 ve Katılım 0 endeksleri üzerindeki etkilerini karşılaştırmıştır. Söz konusu risk göstergelerinin her iki endeksi de olumsuz etkilediğini ancak bu etkinin BIST100'de daha güçlü olduğunu ve Covid-19 döneminde Katılım50 endeksinin daha dirençli olduğunu tespit etmiştir.

Ding (2024), FED'in 2022'deki ilk faiz artışı öncesinde VIX ile SPY getirileri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını fakat faiz artışı sonrasında VIX'in önemli bir belirleyici haline geldiğini göstermektedir. Bulgulara göre faiz politikası değişimlerinin ardından VIX'in piyasa duyarlılığını ve risk algısını daha güçlü yansıttığı ortaya koyulmaktadır.

Shah (2024), GARCH (1,1) modeli ve Granger nedensellik testleri kullanılarak VIX ile S&P 500 oynaklığı arasında çift yönlü bir ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bulgulara göre her iki değişkenin de karşılıklı olarak oynaklığı öngörmeye kullanılabileceğini göstermektedir.

Gül ve Diğerleri (2024), 2012–2024 döneminde BIST100 getiri endeksi ile yatırımcı duyarlılığını temsil eden çeşitli güven, risk ve belirsizlik göstergeleri arasındaki nedensellik ilişkilerini Toda-Yamamoto testiyle incelemektedir. Bulgulara göre BIST100 ile Tüketici Güven Endeksi ve CDS arasında çift yönlü, bazı duyarlılık göstergeleri ile ise tek yönlü ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. FHGE, RGE ve VIX gibi bazı endekslerle anlamlı bir nedensellik bulunmadığını göstermektedir.

Wang (2025), VIX endeksinin hisse senedi piyasası çöküş riskini anlamlı ve pozitif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. 2000–2020 dönemine ait verilerle yapılan regresyon ve GARCH-M analizlerine göre VIX artışlarının piyasa riskini artırdığını göstermektedir. Bulgulara göre VIX'in yatırımcılar ve politika yapımcılar için önemli bir risk göstergesi olduğunu teyit edilmektedir.

Albuquerque ve Diğerleri (2025), VIX endeksi kullanılarak piyasa oynaklığında düşük ve yüksek belirsizlik rejimlerinin varlığını Markov Rejim Değişimi modeliyle analiz etmektedir. Bulgulara göre modelin büyük kriz dönemlerini başarılı şekilde yansıttığını ve sistemik riskin izlenmesinde yararlı olduğu ifade edilmektedir.

Aydın (2025), 2015–2024 döneminde BİST100 ile VIX endeksi arasındaki ilişkiyi TVP-VAR yöntemiyle incelemekte ve belirsizlik şoklarının BİST100 üzerinde sürekli olarak olumsuz etki yarattığını ortaya koymaktadır. Bulgulara göre VIX kaynaklı etkilerin özellikle COVID-19 döneminde belirgin biçimde arttığını ve bu durumun yatırımcı davranışları ile politika yapıcılar açısından VIX endeksinin önemini artırdığını göstermektedir.

Dutta ve Singh (2025), Hindistan piyasasında yatırımcı duyarlılığını temsil eden India VIX ile hisse senedi risk primleri arasında güçlü ve çok yönlü ilişkiler bulunduğunu göstermektedir. Özellikle kriz dönemlerinde piyasa risk primi, momentum ve büyüklük faktörlerinin VIX ile yakından bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Bulgulara göre piyasa oynaklığının izlenmesinin belirsizlik dönemlerinde portföy yönetimi açısından önemli bir gösterge olduğu ortaya koyulmaktadır.

3. Metodoloji

3.1. Araştırmanın Kapsam ve Kısıtları

Bu araştırmanın temel amacı Türkiye finansal piyasası özelinde BIST100 endeksi ile küresel risk göstergesi olan VIX endeksi arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri incelemektir. Çalışmada 2 Temmuz 2020 ile 31 Temmuz 2025 tarihleri arasındaki döneme ait günlük veriler kullanılmıştır. Bahsedilen dönem Covid-19 pandemisinin etkileri, küresel piyasalarda artan belirsizlikler ve Türkiye ekonomisinde gözlenen dalgalanmalar açısından oldukça kritik bir süreci kapsamaktadır. Analiz kapsamında Türkiye hisse senedi piyasasının performansını temsil eden BIST100 endeksi ile uluslararası piyasalardaki risk algısını yansıtan VIX endeksi arasındaki dinamik etkileşimler ampirik olarak araştırılmıştır. Çalışmada serilerin durağanlık düzeyleri dikkate alınarak ARDL yöntemi tercih edilmiştir. Bu model hem kısa dönemli etkilerin hata düzeltme katsayıları (ECM) aracılığıyla hem de uzun dönemli ilişkilerin bounds testi yardımıyla analiz edilmesine imkân tanımaktadır. Ayrıca modelin parametre istikrarı CUSUM testleri ile sınanmış ve sonuçlar modelin dönem boyunca istikrarlı olduğunu göstermiştir.

Araştırmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. Öncelikle çalışma yalnızca iki değişken BIST100 ve VIX endeksleri arasındaki ilişkiye odaklanmıştır.

Bir diğer araştırma kısıtı analiz dönemiyle ilgilidir. Araştırmada analiz dönemi 2020–2025 yıllarıyla sınırlı olup farklı dönemlerde veya daha uzun zaman aralıklarında farklı sonuçlar elde edilmesi mümkündür. Yöntemsel açıdan ise BIST100 serisinin I(1) ve VIX serisinin I(0) düzeyinde durağan olması nedeniyle ARDL modeli tercih edilmiştir. Son olarak araştırma sadece Türkiye piyasasına özgü verilerle yürütüldüğü için bulguların diğer ülke piyasalarına genellenebilirliği sınırlıdır. Tüm bu kısıtlar göz önünde bulundurulduğunda elde edilen sonuçlar Türkiye hisse senedi piyasası ile küresel risk göstergesi arasındaki ilişkilere dair önemli bulgular sunmakla birlikte yorumların yapılmasında dikkatli olunması gerekmektedir.

3.2. Araştırmanın Veri Seti, Model ve Hipotezleri

3.2.1. Araştırmanın Veri Seti

Araştırmada kullanılan veri seti olarak 02.07.2020 ile 31.07.2025 tarihleri arasındaki döneme ait günlük frekanslı veriler kullanılmıştır. Toplamda 1.259 gözlemden oluşan veri seti Türkiye'ye ilişkin iki temel ekonomik göstergeyi içermektedir. Bu çalışmada Türkiye hisse senedi piyasasının performansını temsil eden BIST100 endeksi ile küresel risk göstergesi olarak kabul edilen VIX endeksi arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiler incelenmiştir. Analizde kullanılan veri seti 2020–2025 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada kullanılan veriler; BIST100 endeksi için Borsa İstanbul'un resmî veri tabanından, VIX endeksi için ise uluslararası veri sağlayıcılarından temin edilmiştir. Veri frekansı günlük veri olarak düzenlenmiştir. Böylece piyasadaki kısa vadeli dalgalanmaların modele daha net biçimde yansıtılması amaçlanmıştır. Veriler EViews 12 programında analiz edilmiş ve tüm seriler durağanlık açısından test edildikten sonra ARDL testinin uygun olduğu anlaşıldığından ilgili test uygulanmıştır.

3.2.2. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modeli aşağıdaki gibi kurulmuştur. Buna göre;

$$BIST_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i BIST_{t-i} + \sum_{j=0}^q \beta_j VIX_{t-j} + \varepsilon_t$$

Modelde ;

“i” ($=1,2,3,\dots,N$) alt indisi farklı gecikme dönemlerini temsil ederken “t” indisi (02.07.2020 ile 31.07.2025 tarihleri arasındaki günlük verileri) alt indisi ise zamanı ifade etmektedir.

$BIST_t$: İlgili dönemdeki BIST100 Endeksi değerini

α_0 : sabit parametre

p : BIST100 değişkeni için gecikme uzunluğu

q : VIX değişkeni için gecikme uzunluğu

β_i : Endeksin kendi gecikmeli değerlerinin katsayılarını

$BIST_{t-i}$: BIST100 Endeksi'nin i dönem gecikmeli değeri.

γ_i : CDS değişkeninin gecikmeli değerlerine ait katsayılarıdır.

VIX_{t-j} : VIX endeksinin j dönem gecikmeli değeri.

VIX_t : t döneminde VIX endeksi değerini.

ε_t : Hata terimi şeklinde ifade edilmektedir.

3.2.3. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın hipotezleri aşağıdaki gibi kurulmuştur.

Ø Hipotez 1

H_0 : BIST100 ile VIX endeksi arasında kısa dönemli bir ilişki yoktur.

H_1 : BIST100 ile VIX endeksi arasında kısa dönemli bir ilişki vardır.

Ø Hipotez 2

H_0 : BIST100 ile VIX endeksi arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi yoktur.

H_1 : BIST100 ile VIX endeksi arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi vardır.

3.3. Araştırmanın Değişkenleri

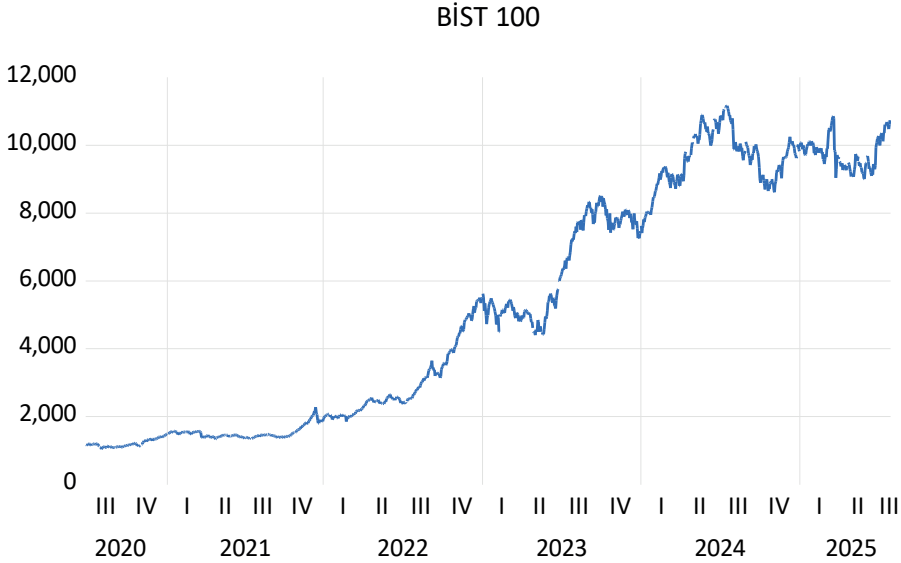
Araştırmanın analizinde kullanılan değişkenler ve değişkenlere yönelik açıklamalar tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1: Araştırmada Kullanılan Değişkenler

Değişken Kodu	Türü	Değişken Tanımı	Beklenen Etki	Kaynak	Benzer Çalışmalar
BIST100	Bağımlı Değişken	Borsa İstanbul'un En Büyük 100 Şirketinin Performansını Ölçen Endeks	Negatif (VIX Yükseldiğinde Düşmesi Beklenir)	Borsa İstanbul (BIST)	Sarıtaş ve Nazlıoğlu (2019), Gürbüz (2024),
VIX	Bağımsız Değişken	ABD Opsiyon Piyasasında Volatilitiyi (Risk Algısını) Gösteren Endeks	Negatif (Küresel Risk Artınca Bist100 Düşer)	Cboe, Investing. Com	Aydın (2025), Wang (2025)

4. Bulgular

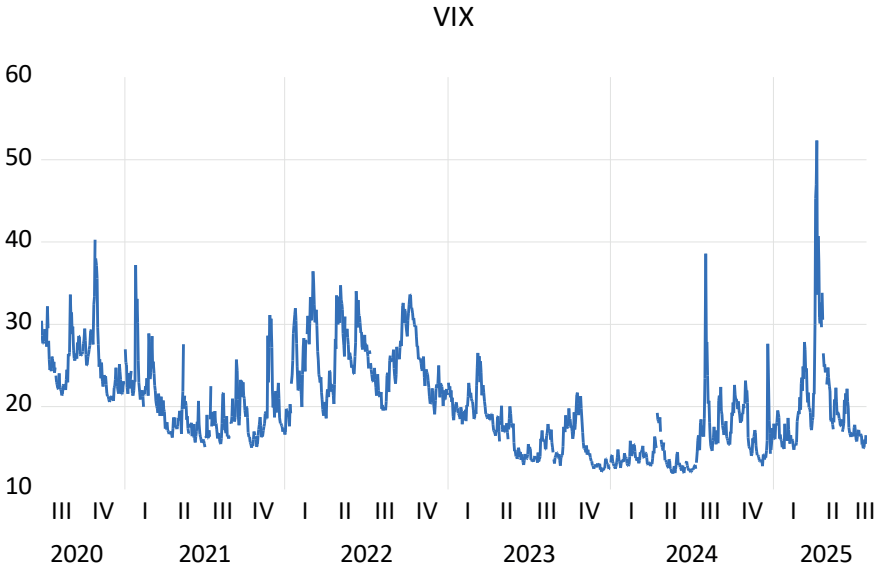
Çalışmada VIX ve BIST100 endeks verilerinin yıllar içerisindeki değişimi grafikler aralığıyla sunulmaktadır. Analiz kapsamında öncelikle serilerin durağanlık seviyelerinin belirlenmesi amacıyla Genişletilmiş Dickey-Fuler (ADF) birim kök testi kullanılmıştır. Ardından VIX ile BIST100 endeksleri arasındaki ilişki incelenmesi için ARDL testi uygulanmıştır.



Grafik 1. BİST100 Endeksinin Yıllar İtibariyle Değişimi

Kaynak: BİST, 2025

Grafik 1’de Temmuz 2020- Temmuz 2025 dönemleri arasında BİST100 endeksinin değişimi verilmektedir. Buna göre 2020 Temmuz–2025 Temmuz döneminde BIST100 endeksi genel olarak yükselen bir eğilim sergilemekle birlikte görülen artış kesintisiz olmamış ve dönemsel dalgalanmalar içermektedir. COVID-19 pandemisinin ardından 2020–2021 döneminde endeks görece yatay ve sınırlı bir artış gösterirken 2021 sonu ve 2022 başından itibaren yüksek enflasyon ortamı, düşük faiz politikası ve hisse senetlerinin enflasyona karşı bir korunma aracı olarak görülmesi endekste belirgin bir yükselişe yol açmıştır. 2022 yılı ortalarında küresel para politikalarının sıkılaşması özellikle ABD Merkez Bankası’nın faiz artırımları ve artan küresel belirsizlikler nedeniyle endekste dalgalanmalar ve düzeltme hareketleri gözlemlenmiştir. 2023 yılı itibarıyla artan yerli yatırımcı ilgisi endeksin güçlü bir yükseliş sergilemesine neden olurken 2024 yılında uygulanan sıkı para politikaları, faiz artışları ve kâr realizasyonları endekste gerilemelere yol açmıştır. 2024 sonu ve 2025 Temmuz döneminde ise BIST100 endeksi yüksek seviyelerini büyük ölçüde korumakla birlikte küresel risk algısı, jeopolitik gelişmeler ve piyasalardaki belirsizliklere bağlı olarak dalgalı bir görünüm sergilemiştir.



Grafik 2. VIX Endeksinin Yıllar İtibariyle Değişimi

Kaynak: investing,2025

Grafik 2’de Temmuz 2020- Temmuz 2025 dönemleri arasında VIX endeksinin değişimi verilmektedir. Buna göre 2020 Temmuz–2025 Temmuz döneminde VIX endeksi genel olarak yüksek oynaklık dönemleri ile sakin piyasa koşullarının ardışık olarak yaşandığı dalgalı bir seyir izlemiştir. COVID-19 pandemisinin etkilerinin devam ettiği 2020 yılı boyunca VIX endeksi görece yüksek seviyelerde seyretmiştir. Bu durum küresel piyasalarda artan belirsizlik ve risk algısının bir yansıması olarak değerlendirilebilir. 2021 yılında aşılamanın yaygınlaşması ve ekonomik toparlanma beklentileriyle birlikte VIX seviyelerinde belirgin bir düşüş gözlemlenirken 2022 yılında küresel enflasyon baskıları, ABD Merkez Bankası’nın faiz artırımları ve jeopolitik riskler nedeniyle volatilitenin yeniden arttığı görülmektedir. 2023 yılı boyunca küresel piyasalarda görece istikrarlı bir görünüm hâkim olmuş ve VIX endeksi tarihsel ortalamalarına yakın ve düşük seviyelerde seyretmiştir. Buna karşın 2024 ve 2025 yıllarında küresel para politikalarına ilişkin belirsizlikler, jeopolitik gelişmeler ve finansal piyasalarda artan kırılganlıklar nedeniyle VIX endeksinde ani ve yüksek sıçramalar yaşanmış fakat bu artışların kalıcı olmadığı ve kısa sürede yeniden düşüş eğilimine girdiği gözlemlenmiştir. Bulgulara göre VIX endeksinin küresel risk algısına duyarlı bir gösterge olduğunu ve kriz, politika belirsizliği ve şok dönemlerinde hızlı tepki verdiğini ortaya koyulmaktadır. BIST100’deki yükseliş trendi özellikle VIX’in düşük seviyelerde kaldığı dönemlerle örtüşmektedir. VIX’in yükseldiği zamanlarda BIST100’de dalgalanma veya düşüşler dikkat çekmektedir. Bu ise negatif korelasyon beklentisini güçlendirmektedir.

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Analiz kapsamında değerlendirilen verilere ait tanımlayıcı istatistikler tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2: Verilerin Özeti

DEĞİŞKENLER	OBS	ORTALAMA	STANDART SAPMA	MAX	MİN
BIST 100	1.260	5.269,361	3.520,694	11.172,75	1.034,400
VIX	1.260	20,1408	5,5900	52,3300	11,8600

Araştırmada 5 yıllık dönemi kapsayan günlük frekanslı veriler kullanılmaktadır.

4.2. Birim Kök Test Sonuçları

Analizde kullanılan değişkenler Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ile analiz edilmiştir. ADF birim kök test sonuçları aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 3: VIX İçin Hem Sabit Hem Sabit + Trend ADF Testi Sonuçları

Değişken	Düzy / Fark	Model Türü	ADF t-İstatistiği	p-değeri	%1 Kritik Değer	%5 Kritik Değer	%10 Kritik Değer	Sonuç
VIX	I(0)	Sabit	-5.4647	0.0000	-3.4353	-2.8636	-2.5679	Durağan
VIX	I(0)	Sabit + Trend	-5.9720	0.0000	-3.9654	-3.4134	-3.1287	Durağan
BIST100	I(0)	Sabit	-0.0605	0.9517	-3.4353	-2.8636	-2.5679	Durağan değil
BIST100	I(0)	Sabit + Trend	-2.2607	0.4548	-3.9654	-3.4134	-3.1287	Durağan değil
BIST100	I(1)	Sabit	-33.9101	0.0000	-3.4353	-2.8636	-2.5679	Durağan
BIST100	I(1)	Sabit + Trend	-33.9065	0.0000	-3.9654	-3.4134	-3.1287	Durağan

Serilerin durağanlık düzeyleri dikkate alındığında VIX'in I(0), BIST100'ün ise I(1) düzeyinde durağan olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle geleneksel Granger nedensellik testinin doğrudan uygulanması uygun görülmemiş ve ARDL modeli tercih edilmiştir.

4.3. Modelin Uygun Gecikme Uzunluğu Seçimi

Modelin uygun gecikme uzunluğunun seçimi için uygulanan analiz sonuçları tablo 4'de verilmektedir.

Tablo 4: BIST100 ve VIX Serileri için Uygun Gecikme Uzunluğu (VAR Modeli)

Gecikme Uzunluğu (Lag)	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-15658.85	NA	2.95e+08	25.17822	25.18646	25.18131
1	-10117.98	11055.01	40164.81	16.27650	16.30122*	16.28580
2	-10107.63	20.62854*	39756.48*	16.26628*	16.30749	16.28178*
3	-10106.23	2.785261	39922.98	16.27046	16.32815	16.29215
4	-10104.73	2.974764	40083.89	16.27448	16.34866	16.30237
5	-10102.28	4.851621	40184.09	16.27698	16.36763	16.31107
6	-10099.04	6.423903	40232.86	16.27819	16.38533	16.31848
7	-10094.48	9.008537	40196.74	16.27729	16.40091	16.32378
8	-10091.50	5.873142	40262.93	16.27894	16.41904	16.33162

LR, FPE, AIC ve HQ kriterlerine göre uygun gecikme uzunluğu 2 olarak seçilmiştir. SC kriterine göre ise uygun gecikme 1'dir. Çalışmada çoğunluk kriter uyumuna göre gecikme uzunluğu 2 olarak kullanılmıştır.

4.4.ARD L Modeli Tahmin Sonuçları

ARDL modeli tahmin sonuçları tablo 5'de verilmektedir.

Tablo 5: ARDL(1, 2) Modeli Tahmin Sonuçları (Bağımlı Değişken: BIST 100)

Değişken	Katsayı (β)	Std. Hata	t-İstatistiği	Olasılık (p)
BIST100(-1)	0.9989	0.0010	999.2670	0.0000
VIX	-7.7498	1.6706	-4.6389	0.0000
VIX(-1)	1.8295	2.1750	0.8411	0.4004
VIX(-2)	4.4994	1.6749	2.6864	0.0073
Sabit (C)	42.0771	16.5922	2.5360	0.0113
Model İstatistikleri				
R ²	0.9991	F-İstatistiği	333,177.8	
Düzeltilmiş R ²	0.9991	Prob(F)	0.0000	
Std. Hata (Regresyon)	107.9850	AIC	12.2058	
Gözlem Sayısı	1,257	SC	12.2263	
Durbin-Watson	1.9316	HQ	12.2135	

Tablo 5'e göre BIST100(-1) değişkeninin bir gecikmesinin kat sayısı oldukça yüksek ve %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. BIST100 endeksinde önceki dönemin etkisinin neredeyse benzer şekilde devam ettiğini göstermektedir. VIX değişkeninin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve kat sayısının -7,75 olduğu görülmektedir. Buna göre VIX endeksindeki %1'lik bir artış BIST100 endeksinde %7,75'lik bir düşüşe neden olduğunu söylenilebilmektedir. Küresel risk iştahındaki artış Borsa İstanbul'da düşüşe yol açmakta olduğu görülmektedir. Bu durum teori ile de uyumludur. VIX endeksinin artması ile yatırımcıların daha çok altın gibi yatırım araçlarına yöneldiği bilinmektedir. VIX(-1) değişkeni istatistiksel olarak anlamlı değildir. VIX endeksinin bir dönem gecikmeli etkisi BIST100 üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı şeklinde yorumlanabilir. VIX(-2) değişkeni %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve kat sayısı pozitif olduğu görülmektedir. VIX endeksi şoklarının kısa vadede negatif etki yaratırken iki dönem sonra toparlanma etkisi oluşturmakta olduğu görülmektedir. Buna göre yatırımcılar VIX endeksinin yükselmesiyle kısa vadede paniğin de verdiği irrasyonallite ile satış pozisyonu alırken sonraki dönemlerde kısmen paniğin yatışması ile hisse senedi piyasasını pozitif etkilediği görülmektedir.

Modelde genel itibariyle istatistiki olarak anlamlı ve teoriyle uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. VIX endeksindeki bir artış BİST100 endeksi üzerinde güçlü ve negatif bir etkiye sebep olmaktadır. Bahsedilen etki kısa vadede düşüşe sebep olurken iki dönem sonra pozitif etkilediği görülmektedir. BİST100 değişkeninin gecikmeli değeri oldukça baskın olduğu için endeksin geçmiş hareketleri ile bugünkü seviyeyi tahmin etmenin mümkün olabileceği görülmektedir. Kurulan model genel itibariyle istatistiki olarak anlamlı ve açıklayıcı gücü yüksektir. ARDL model tahmin sonuçlarına göre VIX endeksinde meydana gelen artışlar BİST100 üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu durum küresel risk iştahının artmasının Borsa İstanbul'da değer kaybına yol açtığını göstermektedir. Ancak VIX'in iki dönem gecikmeli katsayısının pozitif ve anlamlı çıkması, piyasalarda ilk şokların ardından belirli bir toparlanmanın yaşandığını ortaya koymaktadır.

4.5. ARDL Bounds Testleri Sonuçları

Analize dahil edilen araştırma dönemi itibariyle BİST100 ve VIX değişkenlerinin kısa dönemli ilişkileri araştırılmış ve bazı gecikmeli değerlerin BİST100 üzerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. BİST100 ve VIX değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişkiyi test etmek amacıyla Bounds testi uygulanarak uzun dönem eşbütünleşmenin varlığı test edilmek istenmiştir. Tablo 6'da modelin uzun dönem kat sayıları bounds test sonuçları verilmektedir.

*Tablo 6: ARDL(1, 2) Uzun Dönem Katsayıları ve Bounds Test Sonuçları
(Bağımlı Değişken: ABIST 100, Model: ARDL(1, 2), Case 2: Sabit, Trend Yok)*

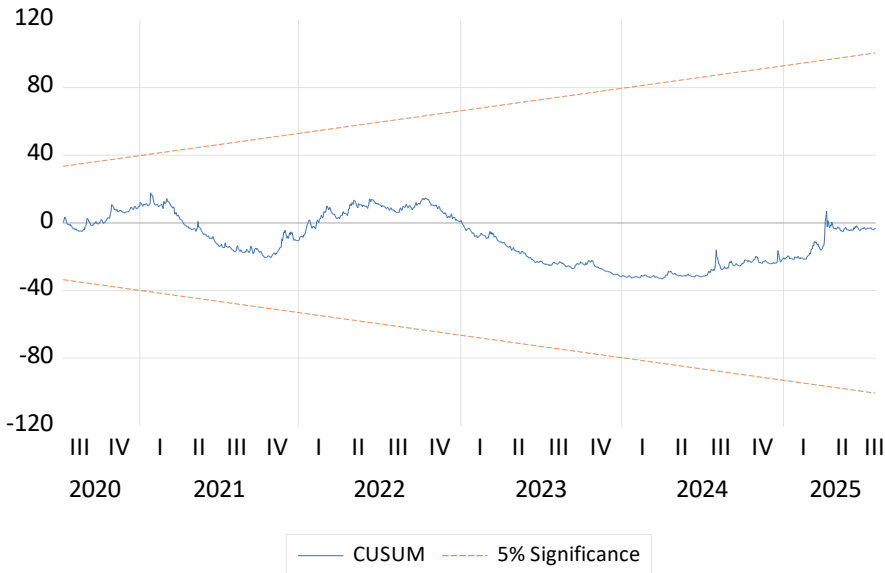
Değişken	Katsayı (β)	Std. Hata	t-İstatistiği	Olasılık (p)
Kısa Dönem Katsayıları (Error Correction Model)				
C	42.0771	16.5922	2.5360	0.0113
BIST100(-1)	-0.0011	0.0010	-1.1253	0.2607
VIX(-1)	-1.4209	0.6474	-2.1949	0.0284
Δ VIX	-7.7498	1.6706	-4.6389	0.0000
Δ VIX(-1)	-4.4994	1.6749	-2.6864	0.0073
Uzun Dönem Katsayıları				
VIX	-1263.1610	972.8104	-1.2985	0.1944
Sabit (C)	37405.9574	25035.42	1.4941	0.1354
Bounds Test Sonuçları				
F-statistic	3.6557	Kritik Değerler (%5) I(0): 3.62 / I(1): 4.16		
Gözlem Sayısı	1,257	k=1		

Tablo 6’da BİST100 ve VIX değişkenlerinin uzun dönem ilişkisinin test sonuçları verilmektedir. Buna göre uzun dönem kat sayılarının istatistiki olarak anlamlı çıkmadığı görülmektedir. BİST100 ve VIX değişkenleri arasında analiz edilen dönem verilerine göre uzun dönemde kalıcı bir ilişkinin varlığı tespit edilememiştir. Bounds test sonuçlarına göre $I(0)$ ’ın üzerinde $I(1)$ in altında olduğu görülmektedir. Sınırdaki bir eşbütünleşme olduğu ifade edilebilir.

Bulgulara göre VIX endeksindeki artışların BIST100 üzerinde kısa dönemde güçlü ve anlamlı negatif etkilere yol açtığı fakat uzun dönemde değişkenler arasında istatistiksel olarak güçlü bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığı görülmektedir. Buna göre risk algısının etkisi kalıcı olmamakla birlikte daha çok kısa vadeli şokları piyasayı etkilediği ifade edilebilir. Uzun dönem katsayıları anlamsız çıktığı için modelde güçlü bir uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi bulunmadığı söylenebilir.

4.6. Modelin CUSUM Test Sonucu

Oluşturulan modelin kararlılığını araştırmak için CUSUM grafiği çizilmiştir.



Şekil 1 : Modelin CUSUM Sonuçları

Şekil 1’de yer alan CUSUM grafiği incelendiğinde oluşturulan modelin kat sayılarının %5 anlamlılık sınırları içinde anlamlı ve kat sayılarının

istikrarlı olduğu söylenilebilmektedir. İncelenen dönemde verilerin yapısal kırılma göstermediği ve modelin güvenilir olduğu ifade edilebilmektedir. Sonuç olarak modelin kısa dönem ve uzun dönem katsayıları için yapılan tahminler istikrarlıdır. Dolayısıyla katsayıların değişmediği ve modelin öngörü gücünün güvenilir olduğu söylenebilmektedir.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada BIST100 ve VIX endeksleri arasındaki ilişki ARDL yaklaşımı çerçevesinde incelenmiştir. ADF testleri sonucunda BIST100'ün birinci farkta durağan, VIX'in ise düzeyde durağan olduğu belirlenmiş ve bu durum ARDL yönteminin kullanımını mümkün kılmıştır. Elde edilen bulgulara göre kısa dönemde VIX endeksindeki değişimlerin BIST100 üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etki yarattığı görülmektedir. Özellikle VIX'teki artışların BIST100 endeksini düşürücü yönde etkilediği ve küresel risk algısının Türkiye hisse senedi piyasası üzerinde belirgin bir baskı oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uzun dönem katsayıları ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Dolayısıyla BIST100 ile VIX arasında kalıcı bir eşbütünleşme ilişkisi olmadığına işaret etmektedir. Bounds testi sonuçları da bu bulguyu desteklemektedir. Küresel belirsizlik göstergelerindeki hareketlerin Türkiye piyasalarında daha çok kısa vadeli dalgalanmalara yol açtığı ve uzun dönemde ise bu etkinin zayıfladığı söylenebilir.

Genel olarak araştırma bulguları BIST100'ün uluslararası risk göstergelerine duyarlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bahsedilen etkinin kısa vadeli ve geçici olduğu da analiz sonuçlarına göre elde edilmiştir. Buna göre yatırımcıların portföy yönetiminde küresel risk algısını dikkate almalarının doğru bir tercih olacağı ve finansal piyasalarda istikrarı güçlendirecek düzenlemeler açısından önem verilmesi gereken bir gösterge olduğu görülmektedir. Bu araştırmanın temel kısıtlarından biri yalnızca BIST100 ve VIX endeksleri arasındaki ilişkiye odaklanmasıdır. Çalışmada kullanılan veri seti tek bir ülke ve sınırlı değişkenleri kapsadığı için sonuçların genellenebilirliği sınırlıdır. Gelecek çalışmalarda farklı volatilité göstergeleri, alternatif ekonometrik yöntemler ve daha uzun dönemleri dahil eden veri setleri kullanılabilir.

Kaynakça

- Albuquerque, D., Nguyễn Đức, D., Prasad, D. K., & Farag, A. A. (2025). Markov switching and market volatility: evidence from the VIX index. 6–12. <https://doi.org/10.29327/5576798.1-1>.
- Aydın, M. (2025). BİST100 endeksi ile VIX korku endeksi arasındaki dönemsel dinamik ilişkinin incelenmesi: TVP-VAR modeli uygulaması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(4), 1166-1181. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1632391>
- Boateng, E., Adam, A. M., & Junior, P. O. (2021). Modelling the heterogeneous relationship between the crude oil implied volatility index and African stocks in the coronavirus pandemic. *Resources Policy*, 74, 102389. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102389>
- Chandra, A., Thenmozhi, M. On asymmetric relationship of India volatility index (India VIX) with stock market return and risk management. *Decision* 42, 33–55 (2015). <https://doi.org/10.1007/s40622-014-0070-0>
- Ding, J. (2024). Assessing the VIX's Impact on SPY Returns in Response to the Federal Reserve's 2022 Rate Hike. *Highlights in Business, Economics and Management*, 40, 635–639. <https://doi.org/10.54097/4wa3zr19>
- Dutta, K., & Singh, K. B. (2025). Market Volatility and Equity Risk Factors: Dynamic Interactions, Implications, and Evidence from India. *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 12(5), 294–302. <https://doi.org/10.14419/gg0bsf44>
- Grima, S., Özdemir, L., Özen, E., & Romānova, 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), 26. <https://doi.org/10.3390/ijfs9020026>.
- Gül, S., Yıldırım, S., & Hattapoğlu, M. (2024). Yatırımcı Duyarlılığı ve BIST100 Endeksi Arasındaki İlişki: Toda Yamamoto Nedensellik Uygulaması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(4), 1589-1616. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1508532>
- Gürbüz, A. (2024). BIST 100 ve Katılım 50 Endekslerinin Döviz Kuru, CDS Risk Primi, CBOE Oynaklık Endeksi (VIX) ve Petrol Fiyatları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 769-782. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.1400787>
- Gürsoy, S. (2020). Investigation of The Relationship Between VIX Index and BRICS Countries Stock Markets: An Econometric Application. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 4(2), 397-413. <https://doi.org/10.31200/makuubd.735380>.
- İltaş, Y., & Güzel, F. (2021). BORSA ENDEKSİ VE BELİRSİZLİK GÖSTERGELERİ ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: TÜRKİYE

- ÖRNEĞİ. Hacettepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 39(3), 411-424. <https://doi.org/10.17065/huniibf.821072>.
- Kurtkaya, G., & Özçelik, Ö. (2024). Finansal Piyasalarda Volatilite: Türleri, Risk Yönetimi ve Yatırım Kararlarına Etkileri. *İktisadi Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 11-26. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpuiaad/article/1525012>.
- Lin, W. (2023). VIX to S&P 500 Correlation Over the Weekend: Are Market Makers Using S&P 500 Weekend Returns to Price VIX on Monday Morning? *Applied Economics and Finance*, 10(1), 38. <https://doi.org/10.11114/acf.v10i1.5819>
- Münyas, T., & Bektur, Ç. (2021). Korku Endeksi (VIX) ile Kredi Temerrüt Swap (CDS), Dolar Kuru, Euro Kuru, BİST 100 ve Altın Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. *TESAM Akademi Dergisi*, 8(2), 555-571. <https://doi.org/10.30626/tesamakademi.959051>
- Öner, H. (2019). Korku endeksi ile gelişmekte olan ülke tahvil piyasaları arasındaki ilişkinin ampirik analizi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(1), 140-154. <http://dx.doi.org/10.31460/mbdd.418176>.
- Papanicolaou, A. (2021). Extreme-Strike Comparisons and Structural Bounds for SPX and VIX Options. *arXiv: Pricing of Securities*. <https://doi.org/10.1137/141001615>
- Sarıtaş, H. & Nazhoğlu, E. H. (2019). “Korku Endeksi, Hisse Senedi Piyasası ve Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz”, *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(4), 542-551.
- Sertkaya, B. (2022). KORKU ENDEKSİ (VIX) İLE EMTİA PIYASALARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN AMPİRİK ANALİZİ. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(31), 87-103.
- Shah, J. (2024). The Relationship Between the Volatility of the S&P 500 and CBOE Volatility Index (VIX). *International Journal of Social Science and Economic Research*, 09(09), 3840–3851. <https://doi.org/10.46609/ijsser.2024.v09i09.039>
- Tunçel, M. B., & Gürsoy, S. (2020). KORKU ENDEKSİ(VIX), BİTCOİN FİYATLARI VE BİST100 ENDEKSİ ARASINDAKİ NEDENSEL-LİK İLİŞKİSİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1999-2011. <https://doi.org/10.17755/esosder.712702>
- Wang, Z. (2025). Research on the Dynamic Correlation Between the VIX Index and The Risk of Stock Market Crash. *Highlights in Business, Economics and Management*, 56, 112–118. <https://doi.org/10.54097/9b9nds80>.
- Yılmaz, T., & Yıldız, B. (2022). Yatırımcıların Risk İştahı Endeksi İle Korku Endeksleri Arasındaki İlişki: Türkiye’de ARDL İle Ampirik Bir Uygulama. *Ekonomi Politika Ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 646-676. <https://doi.org/10.30784/epfad.1121939>

