


Global belirsizlik faktörleri ile BİST sektör endeksleri arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisi

The short and long-term relationship between global uncertainty factors and BIST sector indices

Zekeriya Oğuz Seçme¹ 

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Yalova Üniversitesi,
Yalova, Türkiye,

oguzsecme@yalova.edu.tr

ORCID: 0000-0003-0471-3211

Öz

Son dönem ampirik çalışmalardan bazılarında yatırımcı kararlarını etkileyen unsur olarak davranışsal önyargılar yer almaktadır. Global ölçekte meydana gelen olaylar, değişimler yatırımcı önyargılarını dolayısıyla da yatırımcı kararlarını etkilemektedir. Buradan hareketle global belirsizlik faktörlerinde meydana gelen değişimlerin BİST100 ve BİST sektör endekslerini nasıl etkilediği, yatırımcı davranışını hangi yönde hareketlendirdiği merak uyandırmaktadır. Bu çalışmanın amacı global belirsizlik faktörlerinin sektör endekslerine olan kısa ve uzun dönem asimetrik etkilerinin NARDL (Nonlinear Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif) modeli kullanılarak ortaya konulmasıdır. Global belirsizlik faktörlerini temsilen ekonomik, jeopolitik, enerji ve finansal risklerin ölçüldüğü zımnı volatilité endeksleri kullanılmıştır. Sonuçta global belirsizlik faktörlerinde meydana gelen değişimlerin uzun dönemde BİST100, Bilişim, Taş Toprak, Metal Ana, Turizm ve Hizmet sektör endekslerini asimetrik olarak etkilediği bulunmuştur. Kısa dönemde KOBİ endeksi dışında İnşaat, Metal Ana, Teknoloji ve Kâğıt sektör endekslerinde üç belirsizlik faktörünün etkisi, diğer tüm sektör endekslerinde ise tüm belirsizlik faktörlerinin sektörlere önemli etkileri olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak belirsizlik faktörlerindeki değişimden hem BİST100 hem de KOBİ haricindeki tüm sektör endeksleri etkilenmektedir. Bu etkinin yönü ve şiddetinin farklı sektörlerde değişik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Global Belirsizlik Faktörleri, BİST100, BİST Sektör Endeksleri

Jel Kodları: C58, G10, F36

Başvuru/Submitted: 11/01/2024

1. Revizyon/ 1th Revised: 26/01/2024

2. Revizyon/ 2nd Revised: 7/02/2024

Kabul/Accepted: 11/03/2024

Yayın/Online Published: 25/03/2024

Abstract

Recent empirical studies have found that behavioural biases can influence investor decisions. Global events and changes can also affect investor biases and, consequently, investor decisions. Therefore, it is interesting to see how changes in global uncertainty factors affect BIST100 and BIST sector indices and in what direction they move investor behaviour. This study aims to reveal the short- and long-term asymmetric effects of global uncertainty factors on sector indices using the NARDL (Nonlinear Autoregressive Distributed Lag) model. Implicit volatility indices that measure economic, geopolitical, energy, and financial risks are used to represent global uncertainty factors. The results show that changes in global uncertainty factors have asymmetric effects on the BIST100, Information Technology, Stone & Earth, Basic Metals, Tourism and Services sector indices in the long term. In the short term, it was determined that three uncertainty factors impact the Construction, Basic Metals, Technology and Paper sector indices, except for the SME index, while all uncertainty factors significantly impact all other sector indices. In general, both the BIST100 and all sector indices other than SMEs are affected by changes in uncertainty factors. It has been concluded that this effect's direction and magnitude differ in different sectors.

Keywords: Global Uncertainty Factors, BIST100, BIST Sector Indices

Jel Codes: C58, G10, F36

Atıf/Citation: Seçme, Z.O., Global belirsizlik faktörleri ile BİST sektör endeksleri arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisi, *bmij* (2024) 12 (1): 93-115 doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v12i1.2349>

Extended Abstract

The short and long-term relationship between global uncertainty factors and BIST sector indices

Literature

In the literature, the effects of uncertainty factors on financial markets have been examined from various perspectives. Some studies have examined the effects on stock markets, while others have examined the causality between uncertainty factors and financial markets. In most of the studies in the literature, it has been found that there is an interaction between uncertainty factors and financial markets in both developed and developing countries.

Research subject

This study investigates the short- and long-term effects of changes in global uncertainty factors (EPU, GPR, OVX, VIX) on the BIST100 and BIST sector indices.

Research purpose and importance

In some recent empirical studies, behavioural biases have been identified as affecting investor decisions. Global events and changes affect investor biases and, therefore, investor decisions. Based on this, it is intriguing to see how changes in global uncertainty factors affect the BIST100 and BIST sector indices and in what direction they move investor behaviour.

Contribution of the article to the literature

The article investigates the short- and long-term effects of increases and decreases in global uncertainty factors on the Bist100 index and BIST sector indices in Turkey, which is in the developing country category. It also proposes an alternative for investor preferences by revealing the literature's relationship between global uncertainty factors and sector indices.

Some studies also suggest that the effects of uncertainty factors vary, and there is an asymmetric relationship between stock market prices/returns. Most studies have investigated how CDS premiums affect stock market indices. The relationship between BIST100 and CDS premiums was also examined for Türkiye. Only a few studies have examined the relationship between EPU, GPR, OVX and VIX indices, uncertainty indicators, and the commodity market and BIST100. This study investigated the interaction between global uncertainty factors and BIST10 and BIST sector indices. Unlike other studies, the contribution of this study to the literature is to reveal the interaction between global uncertainty factors and BIST sector indices in terms of interactions between financial markets, investment preferences and alternatives, and portfolio risk management. More precisely, it seeks to answer which sector is affected by negative or positive changes in global uncertainty factors, in which direction and at what level. It is believed that predicting the effects of uncertainty factors will provide significant benefits to financial market participants in terms of portfolio risk management.

Design and method

In the study's introduction, information was provided about the importance and scope of the subject. Then, the effects of uncertainty factor indices in both the long and short term were investigated using the NARDL model.

Research type

"The short and long-term relationship between global uncertainty factors and BIST sector indices" is a research paper.

Research problems

The research questions are as follows;

- How does the change in uncertainty factors affect the BIST100 index?
- How does the change in uncertainty factors affect the BIST sector indices?
- Are the effects of the change in uncertainty factors different regarding direction and intensity (asymmetric)?

Data collection method

In this study, 16 sector indices representing the real sector were examined. Banking, financial institutions, and the SPOR index were excluded from the analysis. The XU100 index was taken as the market index. The analysis covers the period from January 2014:01 to December 2022:12. There are 108 monthly observations with series used as end-of-month closing prices. All index data were obtained from the investing website.

Quantitative/qualitative analysis

ARDL models overcome these disadvantages of traditional cointegration tests. ARDL models allow variables to be of different degrees of stationarity. The fact that ARDL models allow variables to be of different degrees of stationarity means that ARDL models can test for cointegration relationships even when there are significant short-term fluctuations between the variables. Additionally, ARDL models prevent the test power from decreasing as the number of variables increases. Therefore, ARDL models can provide reliable results even when investigating cointegration relationships among many variables. The advantages of ARDL models make them a more suitable analytical framework for investigating cointegration relationships between time series.

Shin et al. (2014) modified the standard ARDL model to allow for asymmetric relationships between variables. As a result, the NARDL model can test for asymmetric relationships between variables in both the long and short terms. The NARDL model is a model that examines the relationship between variables by responding differently to both positive and negative shocks. As a result, the NARDL model allows for more accurate and reliable testing of asymmetric relationships between variables.

Research model

In this study, two basic models were determined to investigate the effects of uncertainty factors on stock prices. These are:

$$\ln XU100 = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-)$$

$$\ln S(\text{sektör}) = \varepsilon_{Rm}, EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-$$

In this equation, $\ln XU100$ represents the logarithmic price of the BIST 100 stock market index, and $\ln S$ represents the logarithmic prices of the sector index series. In the model, $\ln EPU$ is used to represent global economic uncertainty, $\ln GPR$ is used to represent geopolitical uncertainty, $\ln OVX$ is used to represent oil price uncertainty, and $\ln VIX$ is used to represent financial market uncertainty. In the models where stock prices are the dependent variable, the residual market factor (residual market factor, ε_{RM}) obtained from the first model estimate is used.

Research hypotheses

Global uncertainty factors affect the BIST100 and BIST sector indices, and this effect occurs asymmetrically.

Findings and discussion

When the long-term effects of global uncertainty factors on indices are examined, it is found that there is interaction only in the BIST100, BLSIM, MANA, TRIZM, and HIZMET sectors, and there is no long-term effect in other sectors. In the short-term effect, asymmetric effects have been detected in all other indices except the KOBİ sector.

Findings as a result of the analysis

Global uncertainty factors affect all sectors besides the KOBİ sector in the BIST100 and BIST sector indices.

Hypothesis test results

The test statistics are statistically significant for all sectors except the KOBİ, including the market index. Therefore, the null hypothesis can be rejected in all models. Rejecting the null hypothesis and accepting the alternative hypothesis shows the long-term and short-term asymmetric cointegration relationship between the examined sectors and uncertainty factors.

Discussing the findings with the literature

The findings obtained in this study align with the results in the literature. The empirical findings confirm the results of the studies in the literature examining the relationship between uncertainty factors and BIST 100. Similarly, it is shown that increases and decreases in global uncertainty factors cause increases and decreases in BIST 100 and BIST sector indices. No study in the literature directly investigates the short- and long-term relationship between global uncertainty factors and sector indices. This study fills this gap in the literature. In addition, the findings obtained in this study are similar to the studies of İltaş and Kaderli 2021, Apergis and Lake 2010, Camgöz 2022, and Camgöz 2023.

Conclusion, recommendation and limitations

In recent empirical studies, behavioural biases have been identified as affecting investor decisions. Global events and changes affect investor biases and, therefore, investor decisions. In the long term, there is a relationship between only the BIST100 and BIST Information Technology sector and uncertainty factors. In the short term, the sector indices affected by the increase in the EPU uncertainty index are the ELKT, GIDA, KIMYA, MESY, TEKST, TAST, TRIZM, HIZMET, ULAS, and KAGIT sector indices. The sector indices affected by the decrease in the EPU index are the BLSIM, ILTIM, MANA, TAST, TRIZM, HIZMET, and KAGIT sector indices. The sector indices affected by the increase in the GPR uncertainty index are the BLSIM, ELKT, GIDA, ILTIM, INSA, KIMYA, MANA, MESY, TEKST, TAST, TRIZM, HIZMET, ULAS, TEKNO, and KAGIT sector indices. The sector indices affected by the decrease in the GPR index are those other than INSA and KOBİ. The sector indices affected by the increase in the OVX uncertainty index are the ELKT, GIDA, ILTIM, KIMYA, MESY, TEKST, HIZMET, and ULAS sector indices. The sector indices affected by the decrease in the OVX index are the BLSIM, ELEKT, GIDA, ILTIM, INSA, KIMYA, TEKST, TAST, TRIZM, HIZMET, and ULAS sector indices. The sector indices affected by the increase in the VIX uncertainty index are the GIDA, ILTIM, INSA, KIMYA, TAST, TRIZM, HIZMET, and ULAS sector indices. The sector indices affected by the decrease in the VIX index are the BLSIM, ELEKT, GIDA, ILTIM, KIMYA, MANA, MESY, TEKST, HIZMET, and TEKNO sector indices.

Results of the article

In this study, the effect of global uncertainty factors on BIST sector indices was investigated, and it was found that uncertainty factors are cointegrated with the BIST100 and BIST Information Technology sector in the long term and with all sector indices other than the KOBİ index in the short term.

Suggestions based on results

This study shows that the Turkish financial markets are integrated with global markets. The depth and direction of this integration can be studied in detail. Different results can be found when different indices such as BIST30, BIST Participation, BIST Sustainability, and BIST Corporate Governance Index are examined regarding investor preferences and diversification.

Limitations of the article

This study is limited to Turkey's BIST 100 and BIST sector indices. The study was conducted with the Turkish market instead of developing country groups regarding the effects of international financial integration. Developing country groups can be considered in future studies, and more comprehensive studies can be carried out.

Giriş

Son yıllarda akademide belirsizlik konusu büyük ilgi çekmektedir. Küreselleşmenin ilerlemesiyle birlikte, çeşitli ekonomiler arasındaki iç içe geçmişlik artmış, belirsizlik faktörleri ülke ekonomilerini etkileyen önemli bir makroekonomik unsur haline getirmiştir. Bu nedenle, dünya çapındaki belirsizlik faktörlerinin hesaplanması ve etkilerinin irdelenmesi ihtiyaç olarak ortaya çıkmıştır.

Ekonomik belirsizlik, gelecekteki olası sonuçları ve etkilerini tahmin etmenin zorluğunu veya bilinmeyene duyulan korkuyu yansıtır. Bu nedenle, teorik özelliklerine göre gizli bir değişkendir. Yani doğrudan gözlemlenemez veya ölçülemez. Bu durum, belirsizliğin dalgalanmalarını ölçmeye yönelik çok sayıda farklı girişimin yapılmasına yol açmıştır. Yaygın olarak kullanılan aracı ölçümler; borsa oynaklığı, diğer oynaklık ve ekonomik aktörlerin algıları ve beklentileri arasındaki farklılıklar şeklindedir. Ekonomik belirsizlikteki değişimler çeşitli kaynaklardan beslenir: ekonomik resesyonlar, savaşlar, doğal afetler, siyasi kampanyalar, seçimler, yasa değişiklikleri vb. Bunlardan bazıları kaçınılmazken, bazıları kontrol edilebilir ve kısmen politika yapıcılar tarafından ele alınabilir. Geçerli olaylar ve politika kararları hakkında bilgi eksikliği, işletmeler ve haneler için gelecek sonuçları hakkında belirsizlik yaratabilir (Erdoğan vd, 2022).

Son on yıllarda hem teorik hem de ampirik literatürde sermaye piyasasındaki risk-getiri ilişkisini açıklamaya ve borsa davranışını risk faktörleri tepkileri üzerinden anlamaya yönelik artan bir ilgi bulunmaktadır. Geleneksel finans teorileri, borsa yatırımcılarının rasyonel olduklarını, olasılıkları ve farklı olayların veya risk faktörlerinin sonuçlarını doğru bir şekilde değerlendirmek için tüm mevcut bilgileri kullandıklarını öne sürmektedir. Buna karşılık, davranışsal finans teorileri, psikolojik ve sosyolojik konuların ekonomik aktörlerin karar verme süreçlerini etkilediğini savunmaktadır. Ampirik davranışsal finans literatürü, yatırımcıların duyguları ve yatırımcıların ekonominin durumu hakkındaki belirsizliklere karşı korunma istekliliği hakkında makul açıklamalar sunar ve bu sayede borsa getirilerinin iyi haberlere veya kötü haberlere aşırı tepki vermesine veya yetersiz tepki göstermesine neden olur (Çizmeşija, Lolić ve Sorić 2017; Barberis, Shleifer ve Vishny 1998; Daniel, Hirshleifer ve Subrahmanyam 1998; Pastor ve Veronesi 2012).

Belirsizlik faktörlerinin borsa getirileri üzerindeki etkisi, Baker ve Bloom (2016) tarafından önerilen "bekle ve gör" teorisinde açıklanan şekilde olumsuz olması beklenir. Bu teori, tüketicilerin, yöneticilerin ve politikacıların olası geleceklere ilişkin belirsizliğinin, iş döngüsü göstergeleri ile ters orantılı olduğunu savunur. Aynı zamanda, ekonomik politika belirsizliğinin yatırımcıların kafasında ikilem yaratmak ve onları borsa yatırımlarından uzaklaştırmak yoluyla borsa getirilerine zarar verdiğini ileri sürer. Bu durum potansiyel borsa çöküşüyle sonuçlanabilir. Ayrıca, yatırımcıların sistematik risk faktörleri açısından belirsizliğin etkilerini değerlendirme konusundaki başarısızlığı, yatırım riskini azaltmak ve gelir kaybı endişesini gidermek için yatırımların geri çekilmesiyle sonuçlanır. Bu nedenle, yatırımcıların belirsizliğin etkilerine ilişkin risk değerlendirmesi, onları belirli bir kaybı göze alarak böyle bir yatırım riskini üstlenmek için daha yüksek bir risk primi marjı talep etmeye zorlar.

Ancak, literatürde bazı belirsizlik faktörlerinin risk primini artırması nedeniyle borsa getirileri/ fiyatları üzerindeki etkinin olumlu olabileceğini öne süren çalışmalar da mevcuttur (Brogaard ve Detzel, 2015).

Yine yapılan bazı çalışmalar belirsizlik faktörlerinin etkilerinin değişkenlik göstererek borsa fiyatları/getirileri arasında asimetric bir ilişki olduğunu öne sürmektedir. Çalışmaların çoğunda özellikle CDS primlerinin borsa endekslerini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Türkiye için de BİST100 ile CDS primleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Sadece birkaç çalışmada belirsizlik göstergeleri olan EPU, GPR, OVX ve VIX endeksleri ile emtia piyasası ve BİST100 arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada ise global belirsizlik faktörlerinin hem BİST100 hem de BİST sektör endeksleri ile arasındaki etkileşim araştırılmıştır. Bu çalışmanın literatürde sağlayacağı katkı, diğer çalışmalardan farklı olarak, finansal piyasalar arasındaki etkileşimler, yatırım tercihleri ve alternatifleri ve portföy risk yönetimi açısından global belirsizlik faktörleri ile BİST sektör endeksleri arasındaki etkileşimin ortaya çıkarılmasıdır. Daha açık ifadeyle global belirsizlik faktörlerinde meydana gelen negatif veya pozitif değişimlerden hangi sektör, hangi yönde ve hangi seviyede etkilenmektedir sorusuna yanıt aramaktadır. Bu da finansal piyasadaki aktörlere portföy risk yönetimi açısından önemli faydalar sağlayacağı düşünülmektedir.

Literatür

Sönmez, Baydaş ve Kılıç (2023) yılındaki çalışmalarında CDS primleri ile BİST endeksleri arasındaki volatilité yayılım etkisini incelemişlerdir. Endeks olarak BİST 100, BİST 30, BİST Banka, BİST Hizmet ve BİST Sınai endekslerini seçmişlerdir. Günlük olarak 2010-2022 dönemini içeren çalışlarında çok

değişkenli stokastik volatilité modeli kullanmışlardır. Sonuçta CDS primlerinden seçilen endekslerin hepsine volatilité girişkenliği olduğu, bu etkinin de kalıcı ve öngörülebilir olduğunu tespit etmişlerdir.

Özdemir, İltaş ve Kaderli (2023) yılında seçtikleri BİST sektör endekslerinde fiyat ve işlem hacmi ilişkisini incelemişlerdir. 2015-2021 döneminde günlük veriler kullanmışlardır. Yaptıkları nedensellik analizi sonuçlarına göre BİST Sınai, Bilişim, Gıda, Holding, Kağıt Basım, Kimya, Metal Ana, Metal Eşya, Taş Toprak, Tekstil, Turizm, Ulaştırma, Mali ve Teknoloji endekslerinde endeks fiyatından işlem hacmine doğru tek yönlü nedensellik tespit etmişlerdir. Ticaret endeksi için herhangi bir nedensellik ilişkisi bulamamışlardır.

Tanyıldızı ve Yiğiter (2021) yılındaki çalışmalarında Türkiye’de Kredi Temerrüt Takasları ile Emtia fiyatları ilişkisini incelemişlerdir. 2008-2018 dönemi günlük verilerle ARDL modeli kullanarak yapılan analiz sonucunda emtia fiyatları ile CDS primleri arasında kısa dönemde negatif yönlü ilişki tespit etmişlerdir.

Kaderli ve İltaş (2021) yılında yaptıkları çalışmada BİST sektör endeksleri ile CDS primi arasındaki volatilité ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmada 2015-2020 dönemi günlük veriler kullanmışlar ve Hafner ve Herwartz (2006) nedensellik testi uygulamışlardır. Sonuçta BİST Banka, BİST Hizmet, BİST Mali, BİST Sanayi, BİST Sigorta ve BİST Teknoloji endeksleri ile Türkiye Kredi Risk primi ile arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Ayrıca incelenen endekslerden olan BİST Turizm endeksi ile ilgili nedensellik ilişkisi olmadığı sonucuna da ulaşmışlardır.

Apergis ve Lake (2010) yılında CDS primleri ile ABD, Almanya, İngiltere ve Yunanistan hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşimi araştırmışlardır. Çalışmada 2004-2008 döneminde veriler kullanılmıştır. Çalışmada ITRAXX Europe ve IRTAXX Crossover endeksi olmak üzere iki CDS primi endeksi kullanılmıştır. Hisse senedi piyasalarını temsilen ABD için SP500, Almanya için DAX, İngiltere için FTSE, Yunanistan için FTASE20 endeksleri kullanılmıştır. Çalışmanın analiz kısmında değişkenler arasındaki etkileşimi bulmak için VECM eşbütünleşme testi ve MVGARCH–M modelleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Avrupa ve ABD piyasalarındaki hisse senedi getirilerinin Avrupa CDS spread değişiklikleriyle negatif ilişkili olduğunu, CDS primindeki bir şokun hisse senedi piyasalarına doğru etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca hisse senedi piyasalarındaki volatilité artışının CDS primlerini artırdığı sonucuna da ulaşılmıştır.

Köse ve Atik (2021) yılındaki çalışmalarında alt sektör endeksleri ile CDS primleri arasındaki ilişkiyle ilgili araştırma yapmışlardır. Türkiye’ye ait, 2018 - 2020 tarihleri arasındaki günlük 20 adet birincil sektör endeks değerleri ile CDS puan değerleri arasındaki ilişki granger nedensellik testi ile incelemişlerdir. Sonuçta neredeyse ele alınan sektörlerin tamamında olmak üzere bazısında çift yönlü bazısında tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

İltaş ve Güzel (2021) çalışmasında VIX endeksi, CDS primleri ve BİST100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmalarında 2010-2020 günlük endeks kapanış verilerini kullanarak Toda Yamamoto nedensellik analizi uygulamışlardır. Sonuçta VIX endeksinden BİST100’e doğru tek yönlü, CDS ile BİST100 arasında ise iki yönlü nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Sun ve diğerleri (2020) yılında yaptıkları çalışmada CDS primleri ile hisse sendi piyasalarına ve Emtia piyasasına etkisini incelemişlerdir. Çalışmada Kanada hariç G7 ülkeleri; ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, İtalya ve Japonya gelişmiş ülkeler olarak, Hindistan hariç BRICS ülkeleri; Çin Rusya, Brezilya ve Güney Afrika da gelişmekte olan ülkeler olarak analize dahil edilmiştir. Çalışmada 2009-2017 dönemi incelenmiş ve varyans analizi kullanılmıştır. Hisse senedi piyasalarını temsilen ülkelerin ana endeksleri ile emtia piyasalarını temsilen altın ve petrol fiyat endekslerini seçmişlerdir. Çalışma sonucunda iki önemli sonuç bulunmuştur. Bunlardan ilki; CDS primlerindeki değişimin hisse senedi ve emtia piyasalarına olan yayılma etkisi gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere göre daha fazladır. İkinci önemli sonuç ise CDS primleri ile hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşim daha baskın olmasına rağmen bazı dönemlerde emtia piyasası ile CDS primleri arasındaki etkileşimin de fazla olduğu tespit edilmiştir.

Topaloğlu ve Ege (2020) yılındaki çalışmada CDS primleri ve BİST100 arasındaki kısa ve uzun dönemli etkileşimi araştırmışlardır. Çalışmada 2010-2019 dönemi günlük CDS primi ve BİT100 verileriyle eşbütünleşme analizi yapmışlardır. Çalışma sonucunda uzun dönemde CDS primleri ile BİST100 arasında negatif yönlü etkileşim olduğu, CDS primi yükseldiğinde BİST100’de düşüş olduğunu tespit etmişlerdir. Kısa dönemde ise CDS primindeki şokun BİST100’de negatif etkiye yol açtığı, bu negatif etkisinin 2,43 ay sonra düşüğe geçtiği sonucuna ulaşmışlardır.

Evcı (2020) yılında yaptığı çalışmada CDS primi ile BİST100 arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisini incelemiştir. Çalışmada 2010-2019 dönemi günlük kapanış verileri kullanarak Johansen eşbütünleşme

analizi kullanmıştır. Çalışma sonucunda VDS priminden BİST100'e doğru negatif yönlü uzun dönem etkileşimi tespit edilmiştir.

Bektur ve Malcıoğlu (2017) yılında BİST 100 ile CDS primi arasında asimetrik nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmada 200-2017 yılı günlük kapanış verileri kullanılmıştır. Hacker- Hatemi-J Nedensellik testi analizine göre Bist100 ile CDS primleri arasında CDS priminden BİST100'e doğru tek taraflı bir ilişki tespit edilmiştir.

Değirmenci ve Pabuçcu (2016) yılında CDS primi ile BİST100 arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2010-2015 günlük kapanış verileriyle VAR ve NARX analizi uygulamışlardır. Elde ettikleri sonuca göre BİST 100 ve CDS primi arasında çift yönlü etkileşim tespit edilmişler ayrıca NARX modelinin tahmin performansının oldukça yüksek olduğu ($R^2 = 0,9913$) bulgusuna ulaşmışlardır.

Erdoğan, Ceylan ve Rahman (2022) yılındaki çalışmalarında, küresel ekonomik politika belirsizliği, reel petrol fiyatları ve ülkeye özgü jeopolitik riskin 1997:01-2019:12 arasındaki COVID-19 öncesi dönem ile 1997:01-2020:12 dönemi boyunca Türkiye'deki reel borsa getirileri üzerindeki kısa ve uzun vadeli asimetrik etkilerini incelemiştir. Yapılan analiz sonucunda küresel ekonomik politika belirsizliği, her iki dönem için de reel borsa getirilerini düşürmektedir. Bununla birlikte pozitif petrol fiyat artışlarının kısa vadede olumsuz etki oluşturmalarına rağmen reel petrol fiyatlarındaki olumsuz değişimlerin, uzun vadede, reel borsa getirileri üzerinde pozitif değişimlere kıyasla daha fazla etkisi olduğunu da tespit etmişlerdir. Ayrıca incelenen dönemlerde ülkeye özgü jeopolitik risk, her iki dönemde de uzun vadede reel borsa getirileri üzerinde pozitif etki göstermektedir. Genel olarak, Türkiye'deki reel borsa getirilerinin küresel faktörlerin neden olduğu kötü haberlere yerel faktörlerden daha fazla tepki verdiğini tespit etmişlerdir.

Bekar (2022) yılındaki çalışmasında Türkiye'de jeopolitik risklerin konut getirileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada Ocak 2010 - Eylül 2021 dönemine ait veriler temel alınarak. İki değişken arasındaki bağımlılığı araştıran çapraz quantilogram yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda, ortalama ve yüksek düzeyde jeopolitik risklerin konut fiyatları veya konut getirileri üzerinde bir etkiye sahip olmadığı, ancak çok yüksek jeopolitik risklerin getiriler üzerinde kısa vadeli bir olumsuz etkisi olduğu görülmektedir. Tüm bulgular ışığında, Türkiye'deki jeopolitik risklerin konut piyasası üzerinde kalıcı ve önemli bir etkiye sahip olmadığı sonucuna varılmıştır.

Camgöz (2022) çalışmasında global belirsizlik faktörlerinin BİST30'da yer alan hisse senedi fiyatlarını kısa ve uzun dönemde nasıl etkilediğini araştırmıştır. 2011-2021 dönemini ele almıştır. Çalışma sonunda farklı hisse senetlerinde farklı etkiler tespit edilmiştir. Aynı zamanda pozitif ve negatif şoklar arasında asimetrik ilişki de bulgular arasındadır. GIDA, İLTİM, KİMYA, MESY, TAST, TCRT, TEKS, HİZMET, SIN endekslerinde asimetrik etki varken, BLSM, ELEKT, KAGIT, MESY, TAST, TEKS, TRİZM, TEKST endekslerinde ise etkisi sınırlıdır.

Camgöz (2023) yılında yapmış olduğu çalışmasında global emtia fiyat endeksi ile BİST sektör endeksleri arasında kısa ve uzun dönemli asimetrik ilişkileri araştırmıştır. Çalışmada yapılan analizde 2010-2020 dönemindeki 148 aylık veriler kullanılarak NARDL yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda emtia endeksi pozitif ve negatif şoklarının kısa dönemde endeks fiyatları üzerinde yönü ve şiddeti bakımından benzer etkiler gösterdiğini tespit edilmiştir.

Çizmeşija, Lolić ve Sorić (2017) yılındaki çalışmalarında EPU endeksinin temel amacını, bir ekonomik sistemdeki belirsizlik seviyesinin sayısallaştırılması olduğunu öne sürer. Orijinal EPU endeksi ABD ekonomisi için tasarlanmış ve yayınlanmış olmasına rağmen, çok sayıda akademisyenin ilgisini hemen çekmiş ve hızla dünya çapında 15 ülkeye sunulmuştur. Son krizin şiddeti ve sürekliliği ile ilgili ekonomik belirsizliğin önemi üzerine kapsamlı bir akademik tartışma tetiklenmiştir. Bu çalışmada ABD, Fransa, Almanya, İspanya, İtalya ve İngiltere ülkelerindeki sanayi üretim endeksi ve EPU endeksi nedensellik ilişkisine bakmışlardır. Çalışmada Toda ve Yamamoto nedensellik ilişkisi yöntemi kullanılarak, 1987-2016 dönemi çalışılmıştır. Sanayi üretim endeksi ve EPU endeksi arasındaki nedensellik ilişkisinde ABD 'de çift yönlü, Fransa ve Almanya ülkelerinde ise sanayi üretim endeksinden EPU endeksi yönüne ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca 2008 kriz döneminde sadece Fransa ülkesinde tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Dai, Xiong ve Zhou (2021) yılında, dünyanın önde gelen 20 ekonomisi için temel bileşenler analizi kullanarak ekonomik politika belirsizlik endeksi oluşturmaya çalışmışlardır. Ele alınan ülkeler; Avustralya, Brezilya, Kanada, Şili, Çin, Fransa, Almanya, Yunanistan, Hindistan, İrlanda, İtalya, Japonya, Meksika, Hollanda, Rusya, Güney Kore, İspanya, İsveç, İngiltere ve ABD'dir. Çalışmada 2003-2018 dönemi ele alınmıştır. Araştırmada temel bileşenler analizi ile elde edilen endeksin GSMH ağırlıklı global politika endeksi ile tutarlı sonuçlar verdiğini gözlemişlerdir. Temel bileşenler yöntemiyle elde edilen endeksinin, küresel finansal piyasasının oynaklığı ve korelasyonu ile pozitif bir ilişkisinin olduğu

tespit edilmişlerdir. Bu, küresel ekonomik politika belirsizliği arttıkça borsaların daha oynak ve birbirleriyle daha fazla ilişkili hale geldiğini göstermektedir.

Xu ve diğerleri (2023) yılında yaptıkları çalışmada normalleştirilmiş global ekonomik politika belirsizlik (EPU) endeksi önermesi yapmıştır. 1998-2022 yılları arasındaki altın futures kapanış fiyatları kullanılarak, temel bileşenler analizini baz alan GARCH-MIDAS makine öğrenmesi yöntemiyle endeks tahmin edilmiştir. Bu yolla elde edilen endeksin önceki duruma/yönteme göre daha tutarlı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

Micallef ve diğerleri (2023) yılındaki çalışmalarında jeopolitik risk endeksi ile tarımsal emtia fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu çalışmada, jeopolitik riskin (GPR) alt-endeksleri arasındaki Granger nedenselliğini inceleyerek jeopolitik riskin on adet tarım emtiası üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. 2000-2022 dönemi ele alınmış ve granger nedensellik testi kullanılmıştır. Çalışmada 31 Mart 2000 ile 31 Mart 2022 arasında dönem ele alınarak, GPR alt-endeksleri ile on temel tarım emtiasının gelecek fiyatları arasındaki granger nedensellik ilişkisini test etmişlerdir. Sonuçta, GPR endeksinin buğday ve yulaf emtia fiyatlarında Granger nedenselliğine yol açtığını keşfetmişlerdir.

Literatüre bakıldığında genellikle CDS primleri ile borsa endeksleri arasındaki ilişki farklı analiz teknikleri ile sınanmıştır. Çoğunlukla nedensellik analizleri, Johansen, VECM gibi Eşbütünleşme analizleri ve volatilité yayılmasını inceleyen GARCH analizleri kullanılmıştır. Yine genel olarak elde edilen sonuçlara göre ulusal ve uluslararası düzeyde belirsizlik ve risk göstergesi olarak CDS primlerinin hem ülke borsalarını hem de birkaç çalışmada alt sektör endekslerini hem uzun dönemde hem de daha baskın olarak kısa dönemde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu etkileşimin gelişmekte olan ülkelerde daha belirgin olduğu sonucu da ayrıca tespit edilmektedir.

Metodoloji

Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL modeli, geleneksel eşbütünleşme testlerine bir alternatif olarak sunulmuştur (Engle-Granger, 1987; Johansen, 1988). Geleneksel eşbütünleşme testleri, eşbütünleşme ilişkisinin varlığını test etmek için kullanılan yöntemlerdir. Bu testler, iki değişken arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit etmek için kullanılır.

Geleneksel eşbütünleşme testlerinin bazı dezavantajlarından biri, değişkenlerin aynı dereceden durağan olması gerekir. Bu durum, özellikle kısa dönemde değişkenler arasında önemli dalgalanmalar olduğunda sorun yaratabilir. Testlerin gücü, değişkenlerin sayısı arttıkça azalır. Bu durum, özellikle çok sayıda değişken arasında eşbütünleşme ilişkisi araştırıldığında sorun yaratabilir.

ARDL modeli, geleneksel eşbütünleşme testlerinin bu dezavantajlarını ortadan kaldırmaktadır. ARDL modeli, değişkenlerin farklı dereceden durağan olmasına izin verir. Bu sayede, ARDL modeli, kısa dönemde değişkenler arasında önemli dalgalanmalar olduğunda bile eşbütünleşme ilişkisini test edebilir. Ayrıca, ARDL modeli, değişkenlerin sayısı arttıkça test gücünün azalmasını önler. Bu sayede, ARDL modeli, çok sayıda değişken arasında eşbütünleşme ilişkisi araştırıldığında bile güvenilir sonuçlar elde edilebilir. ARDL modelinin bu avantajları, onu zaman serileri arasındaki eşbütünleşme ilişkilerini araştırmak için daha uygun bir analiz çerçevesi haline getirmektedir.

Sınır testi yaklaşımı, değişkenler arasındaki uzun dönem asimetrik eşbütünleşme ilişkisini test etmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem, aynı zamanda kısa ve uzun dönem esnekliklerini de hesaplamak için kullanılabilir. Standart ARDL yaklaşımı, doğrusal ilişki barındıran serilerde başarılı sonuçlar vermektedir. Ancak, bu yaklaşım, nonlineer olan seriler arasındaki ilişkileri araştırılmasında eksiklikler vardır. Finansal zaman serileri, genellikle pozitif ve negatif şoklar karşısında farklı tepkiler vermektedir. Bu nedenle, doğrusal analiz yöntemleri, bu yapıdaki serilerin analizinde çeşitli eksiklikler bulunmaktadır. Sınır testi yaklaşımı, bu tür serilerin analizinde kullanılan yeni bir modeldir. Bu model, değişkenler arasındaki asimetrik ilişkilerin araştırılmasına imkân sağlamaktadır. Daha basit bir anlatımla, sınır testi yaklaşımı, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi, hem pozitif hem de negatif şoklar karşısında farklı tepkiler vererek inceleyen bir yöntemdir. Bu sayede, sınır testi yaklaşımı, nonlineer yapıdaki serilerin analizinde daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

NARDL modeli, değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırılmasında kullanılan bir modeldir. Bu model, geleneksel eşbütünleşme modellerine ve standart ARDL yaklaşımına göre bazı avantajlara sahiptir.

Bu avantajlar şunlardır:

- Değişkenlerin farklı bütünleşme derecelerine sahip olmasına izin verir.
- Kısa ve uzun dönem ilişkilerin eşanlı olarak asimetrik yapıda incelenmesine olanak verir.
- Küçük örneklerde etkin bir şekilde uygulanabilir.

-NARDL modeli, değişkenler arasındaki ilişkiyi daha kapsamlı ve doğru bir şekilde incelemek için kullanılır. Bu model, özellikle değişkenler arasındaki asimetrik ilişkileri araştırılmasında faydalıdır.

-NARDL modeli, bu çalışmada kullanılan değişkenlerin farklı bütünleşme derecelerine sahip olması ve değişkenlerin arasındaki ilişkinin asimetrik olması gibi nedenlerden dolayı elverişli bir analiz aracı olarak seçilmiştir.

Bu çalışmada belirsizlik faktörlerinin BİST sektör endeksleri üzerindeki etkilerini araştırmak için iki temel model belirlenmiştir. Bunlar:

$$\text{Eşitlik 1: } \ln XU100 = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-)$$

$$\text{Eşitlik 2-17: } \ln S(\text{sektör}) = \varepsilon_{Rm}, EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-$$

Burada $\ln XU100$ BIST 100 borsa endeksinin logaritmik fiyatını, $\ln S$ sektör endeks serilerinin logaritmik fiyatlarını göstermektedir.

Modelde, global ekonomik belirsizlikleri endeksini temsilen $\ln EPU$, jeopolitik risk endeksini temsilen logaritmik olarak $\ln IGPR$, enerji fiyatlarındaki belirsizliği temsilen logaritmik olarak $\ln OVX$, finansal piyasalardaki belirsizliğini temsilen logaritmik olarak $\ln VIX$ kullanılmıştır.

Shin ve diğerleri (2014), standart ARDL modelini, değişkenler arasındaki asimetrik etkileri alçılatabilecek hale getirmiştir. Geliştirilen NARDL modeli, değişkenler arasındaki hem uzun hem de kısa dönemdeki asimetrik ilişkileri test edebilmektedir. NARDL modeli, değişkenler arasındaki ilişkiyi, hem pozitif hem de negatif şoklar karşısında farklı tepkiler vererek inceleyen bir modeldir. Bu sayede, NARDL modeli, değişkenler arasındaki asimetrik ilişkilerin daha doğru ve güvenilir bir şekilde test edilmesini sağlamaktadır.

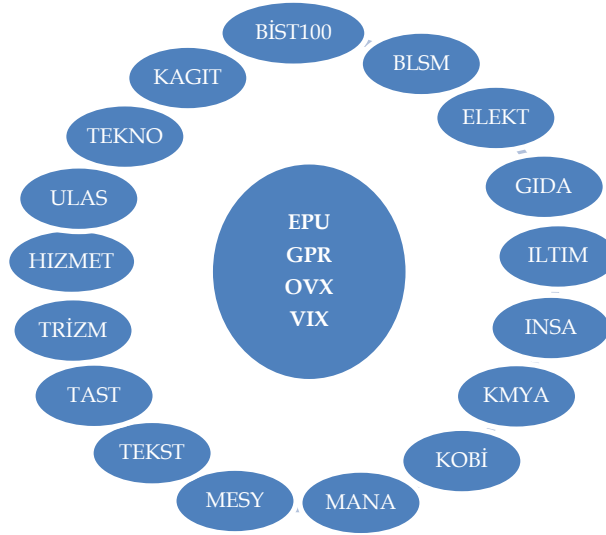
Shin ve diğerlerine göre, kısıtsız asimetrik NARDL(p,q) hata düzeltme modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\begin{aligned} \Delta \ln S_t = & \alpha_0 + \theta_0 \varepsilon_{r,m,t} + \theta_1 \ln S_{t-1} + \theta_2^+ \ln EPU_{t-1}^+ + \theta_3^- \ln EPU_{t-1}^- + \theta_4^+ \ln GPR_{t-1}^+ + \theta_5^- \ln GPR_{t-1}^- \\ & + \theta_6^+ \ln OVX_{t-1}^+ + \theta_7^- \ln OVX_{t-1}^- + \theta_8^+ \ln VIX_{t-1}^+ + \theta_9^- \ln VIX_{t-1}^- \\ & + \sum_{k=1}^{p-1} \gamma_{1,k} \Delta \ln S_{t-k} + \sum_{j=0}^{q-1} \gamma_{2,k} \Delta \varepsilon_{r,m,t-k} + \sum_{k=0}^{q-1} \pi_k^+ \Delta \ln EPU_{t-k}^+ + \sum_{k=0}^{q-1} \pi_k^- \Delta \ln EPU_{t-k}^- \\ & + \sum_{k=0}^{q-1} \varphi_k^+ \Delta \ln GPR_{t-k}^+ + \sum_{k=0}^{q-1} \varphi_k^- \Delta \ln GPR_{t-k}^- + \sum_{k=0}^{q-1} \psi_k^+ \Delta \ln OVX_{t-k}^+ \\ & + \sum_{k=0}^{q-1} \psi_k^- \Delta \ln OVX_{t-k}^- + \sum_{k=0}^{q-1} \omega_k^+ \Delta \ln VIX_{t-k}^+ + \sum_{k=0}^{q-1} \omega_k^- \Delta \ln VIX_{t-k}^- \end{aligned}$$

Bu denklem, standart en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilmektedir. Shin ve diğerlerine göre (2014) $\theta_0 < 0$ olması modelin stabilitesini ve hata terimlerinin (ε_t) ortalaması sıfır ve varyansı sabit IID (independent and identically distributed) sürece sahip olmasını garantilemektedir.

Daha basit bir anlatımla, belirsizlik faktörlerinin pozitif ve negatif şokları (x_t^+, x_t^-), BİST endeksleri üzerinde kısa dönemde bir etki yaratmaktadır. Bu etki, α_1 ve α_2 katsayılarıyla ölçülmektedir.

Uzun dönem asimetrik katsayılar ise yine aynı denklemde açıklayıcı değişken olarak yer alan belirsizlik faktörlerinin pozitif ve negatif şoklarının düzey değerlerinin birinci gecikmelerine ait katsayılar kullanılarak hesaplanmaktadır.



Şekil 1: Belirsizlik Faktörleri ve BİST Sektör Endeksleri

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Veri seti

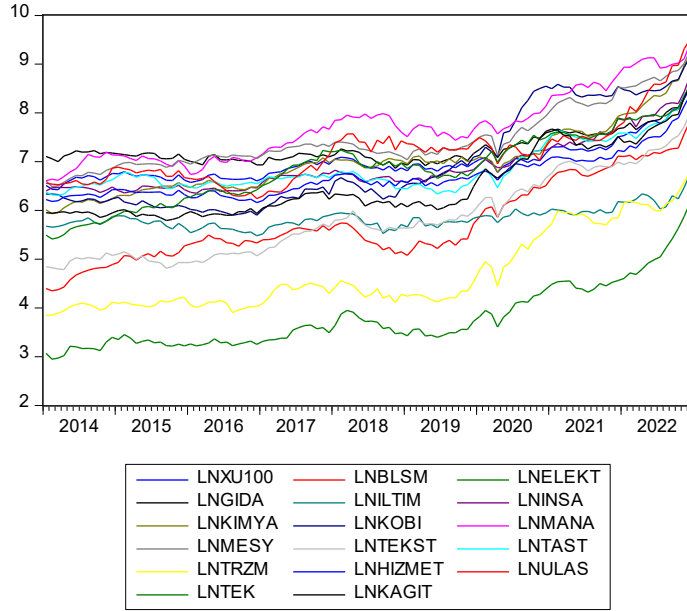
Global belirsizlik faktörlerinin BİST sektör endekslerine etkisinin incelendiği bu çalışmada endeks fiyatları üzerinde etkili olabilecek dört temel global belirsizlik faktörü kullanılmaktadır. Bu faktörler: global ekonomi politikası belirsizlikleri, jeopolitik risklerden kaynaklanan belirsizlikler, enerji fiyatlarından kaynaklanan belirsizlikler ve finansal piyasalardan kaynaklanan belirsizliklerdir. Ekonomi politikalarından kaynaklanan belirsizlikleri Baker vd. (2016) tarafından geliştirilen Global Ekonomi Politikası Belirsizliği endeksi (GEPU, Global Economic Policy Uncertainty Index), jeopolitik risklerden kaynaklanan belirsizliği Caldara ve Iacoviello (2019) tarafından geliştirilen Jeopolitik Risk Endeksi (GPR, Geopolitical Risk Index) temsil etmektedir. Enerji fiyatlarından kaynaklanan belirsizlik kaynakları olarak Petrol Volatilité Endeksi (OVX, Crude Oil ETF Volatility Index) ve finansal piyasalardan kaynaklanan belirsizlik kaynakları olarak Volatilité Endeksi (VIX, Volatility Index) kullanılmıştır.

Baker vd. (2016) tarafından geliştirilen EPU endeksi 21 ayrı ülke için hesaplanmaktadır. Ülke bazında aylık frekansta hesaplanan bu endeksin veri kaynağını ulusal basında yayımlanan ekonomi politikalarıyla ilgili haber ve yazılar oluşturmaktadır. Dolayısıyla aylık bazda yayımlanan endeks değeri, o ülkedeki ekonomi politikaları belirsizliğini gündeme alan haber ve yayınların sıklığı ile orantılıdır. Global endeks ise 21 ülke için hesaplanan ulusal endekslerin normalize edildikten sonra bu ülkelerin GSYH değerleri ile ağırlıklandırılmasıyla oluşturulmaktadır. Bu çalışmada kullanılan EPU endeksi policyuncertainty.com adresinden temin edilmiştir. GPR endeksi Caldara ve Iacoviello (2019) tarafından ABD ve İngiltere’de faaliyet gösteren 10 uluslararası gazetenin arşivlerinin taranması yoluyla elde edilmektedir. Endeks aylık bazda savaş, nükleer faaliyetler, terör eylemleri ve askeri yığınaklar konulu olumsuz jeopolitik içerikli haber sayısını toplam haber sayısına orantılanarak ortalaması 100 olacak şekilde normalize edilerek hesaplanır. Bu çalışmada kullanılan Global GPR endeksi matteoiacoviello.com adresinden temin edilmiştir.

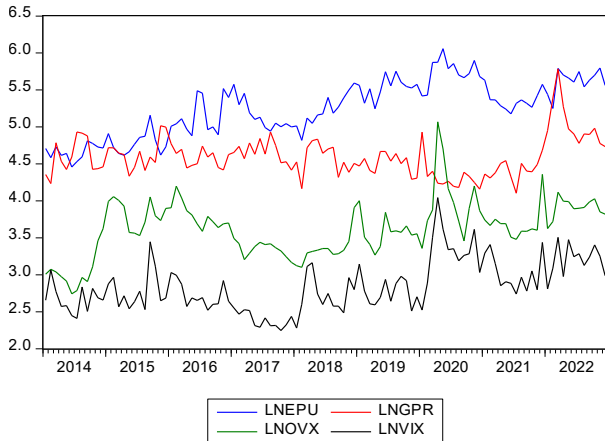
Bu çalışmada reel sektörü temsil eden 16 adet sektör endeksi incelenmiştir. Bankacılık, finansal kurumlar ve SPOR endeksi analiz dışında tutulmuştur. Pazar endeksi olarak XU100 endeksi alınmıştır. Analiz dönemi Ocak 2014:01 ile 2022:12 tarih aralığını kapsamaktadır. Başlangıç tarihinin 2014:01 seçilmesinin nedeni bazı sektör endekslerinin bu tarihten itibaren hesaplanmaya başlamasından kaynaklanmaktadır. Ay sonu kapanış fiyatları olarak kullanılan serilerle 108 adet aylık periyotta gözlem mevcuttur. Tüm endeks verileri investing web sayfasından temin edilmiştir. Araştırmada ikincil veriler kullanıldığı için bu çalışma etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer almaktadır.

Tablo 1: Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişken	Tanım	Veri Kaynağı	Frekans	Dönem
EPU	Ekonomi politikası belirsizlikleri	policyuncertainty.com	Aylık	2014:01-2022:12
GPR	Jeopolitik Risk Endeksi	matteoiacoviello.com	Aylık	2014:01-2022:12
OVX	Petrol Volatilite Endeksi	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
VIX	Volatilite Endeksi	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
XU100	BİST100	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
BLSM	BİST Bilişim	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
ELEKT	BİST Elektrik	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
GIDA	BİST Gıda İçecek	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
ILTIM	BİST İletişim	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
INSA	BİST İnşaat	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
KMYA	BİST Kimya Petrol Plastik	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
KOBI	BİST Kobi	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
MANA	BİST Metal Ana	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
MESY	BİST Metal Eşya Makina	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
TEKST	BİST Tekstil Deri	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
TAST	BİST Taş Toprak	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
TRIZM	BİST Turizm	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
HIZMET	BİST Hizmetler	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
ULAS	BİST Ulaştırma	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
TEKNO	BİST Teknoloji	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12
KAGIT	BİST Orman Kağıt Basım	tr.investing.com	Aylık	2014:01-2022:12

**Şekil 2:** BİST Sektör Endekslerinin Logaritmik Zaman Serileri

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

**Şekil 3:** Global Risk Faktörlerinin Logaritmik Zaman Serileri

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Grafikler incelendiğinde ilk dikkate çarpan unsur Kovid-19 pandemisi'dir. Pandeminin başlamasıyla 2020 yılı başında global belirsizlik endekslerinin tamamında belirsizliğin (olumsuz) etkisiyle yükseliş meydana geldiği görülmektedir. Benzer şekilde BİST sektör endekslerinin de pandeminin başlamasıyla birlikte düşüş yaşadığı görülmektedir.

Ampirik bulgular

Bu bölümde öncelikle belirsizlik faktörleri ile BİST endeksleri arasında ilişkiyi açıklayacak modeller kurulacaktır. Daha sonra oluşturulan modellerde uygun gecikme uzunlukları belirlenerek birim kök testleri yapılacaktır. Birim kök testleri sonucu NARDL yönteminin uygulanabilirliği tespit edildikten sonra NARD modelleri çalıştırılıp kısa ve uzun dönem için sonuçları yorumlanacaktır.

Bu çalışmada belirsizlik faktörlerinin BİST100 ve BİST sektör endeks fiyatları üzerindeki etkilerini araştırmak için aşağıdaki modeller belirlenmiştir. Modeller sırasıyla; BİST100, Bilişim sektörü (BLSM), Elektrik sektörü (ELEKT), Gıda içecek sektörü (GIDA), İletişim Sektörü (ILTIM), İnşaat sektörü (INSA), Kimya sektörü (KIMYA), Kobi sanayi sektörü (KOBI), Metal Ana sektörü (MANA), Metal eşya makine sektörü (MESY), Tekstil deri sektörü (TEKST), Taş toprak sektörü (TAST), Turizm sektörü (TRIZM), Hizmetler sektörü (HIZMET), Ulaştırma sektörü (ULAS), Teknoloji sektörü (TEKNO), kağıt orman basım sektörü (KAGIT).

$$\ln XU100 = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (1)$$

$$\ln BLSM = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (2)$$

$$\ln ELEKT = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (3)$$

$$\ln GIDA = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (4)$$

$$\ln ILTIM = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (5)$$

$$\ln INSA = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (6)$$

$$\ln KIMYA = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (7)$$

$$\ln KOBI = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (8)$$

$$\ln MANA = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (9)$$

$$\ln MESY = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (10)$$

$$\ln TEKST = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (11)$$

$$\ln TAST = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (12)$$

$$\ln TRIZM = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (13)$$

$$\ln HIZMET = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (14)$$

$$\ln ULAS = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (15)$$

$$\ln TEKNO = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (16)$$

$$\ln KAGIT = (EPU^+, EPU^-, GPR^+, GPR^-, OVX^+, OVX^-, VIX^+, VIX^-) \quad (17)$$

Model tahmin edildikten sonra hata terimlerinin (ϵ_t) ortalaması sıfır ve varyansı sabit IID (independent and identically distributed) sürece sahip olup olmadığını ve modelin kararlılığını JB (Jarque Bera), LM (Lagrange Multiplier), BGP (Breusch-Godfrey), White Ki-Kare, CUSUM ve CUSUM² testleri ile sınamak mümkündür (Camgöz 2023).

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera
Belirsizlik Faktörleri						
lnEPU	5,246	5,277	0,385	-0,146	1,989	4,980
lnGPR	4,591	4,557	0,266	1,129	5,955	6,226
lnOVX	3,615	3,612	0,377	0,417	4,438	1,244
lnVIX	2,846	2,780	0,352	0,666	3,150	8,099
Piyasa Endeksi						
lnBİST100	6,985	6,894	0,396	1,582	5,600	7,553
Endeksler						
lnXBLSM	5,502	5,289	0,921	0,930	2,776	2,370
lnXELEKT	3,787	3,560	0,701	1,724	5,509	1,228
lnGIDA	7,182	7,103	0,435	1,232	4,948	6,662
lnİLTİM	5,811	5,746	0,280	1,931	7,276	2,241
lnİNSA	6,940	6,692	0,690	1,454	4,235	5,160
lnKMYA	6,776	6,538	0,856	1,140	3,826	3,972
lnKOBİ	7,075	6,544	1,087	0,652	1,787	1,506
lnMANA	7,375	7,134	0,913	0,642	2,436	1,328
lnMESY	7,178	7,114	0,869	0,843	3,213	1,949
lnTEKST	5,620	5,143	0,930	1,028	2,985	2,856
lnTAST	6,799	6,553	0,584	1,844	5,737	1,424
lnTRİZM	4,622	4,287	0,797	1,314	3,337	4,741
lnHİZMET	6,557	6,382	0,588	1,473	5,069	8,750
lnULAS	6,907	6,751	0,955	0,996	4,158	3,587
lnTEKNO	6,483	6,411	0,985	0,332	2,114	8,277
lnKAGIT	6,385	6,071	0,752	1,311	3,574	4,870

Not: Hesaplamalar logaritmik seriler üzerinde yapılmıştır. *, **, *** Jarque-Bera test istatistiğinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu gösterir.

Tablo 2’de belirsizlik faktörleri ve sektör endeksleri logaritmik fiyat serilerine ait tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Serilerin normal dağılım sergilemediği görülmüştür. İncelenen dönemde GIDA, KOBİ, MANA ve MESY sektör endekslerinin ortalamaları BİST100 endeksi ortalamasının üzerinde, diğer tüm endekslerin ortalamaları BİST100 endeks ortalamasının altındadır. Belirsizlik faktörlerinin ortalamalarında incelendiğinde ise dört belirsizlik faktöründen yüksek ortalama EPU değişkenindedir, en düşük ortalama ise OVX değişkenindedir. Ayrıca belirsizlik faktör endeksleri ortalamaları da BİST100 endeksi ortalaması altındadır.

Standart sapma değerleri incelendiğinde sektör endekslerinin tamamının iletişim endeksi hariç diğer piyasa endeksinden daha volatil olduğu görülmektedir. Ayrıca belirsizlik faktör endeksleri standart sapmaları arasında çok fark olmayıp, en yüksek standart sapma EPU değişkenindedir. Çarpıklık değerlerinin genel olarak 1’e yakın olduğu gözlenmektedir. Basıklık ise İLTİM ve KOBİ endeksleri hariç çoğunlukla 3-5 aralığında olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Birim Kök Testleri

		ADF Testi		PP Testi		Zivot-Andrews Testi	
		Düzey	Bir. Fark	Düzey	Bir.Fark	Düzey	Bir. Fark
Belirsizlik Faktörleri							
lnEPU	C	-2,20	-13,56*	-2,67***	-19,40*	-4,16 (2020M12)	-9,06 (2020M06)
	C+T	-4,51*	-13,48*	-4,50*	-19,98*	-4,06 (2021M02)	-9,14 (2020M08)
lnGPR	C	-4,62*	-13,04*	-4,59*	-18,00*	-6,20 (2021M08)	-7,91 (2020M09)
	C+T	-4,61*	-12,98*	-4,57*	-17,40*	-6,36 (2020M02)	-7,94 (2021M07)
lnOVX	C	-3,61*	-10,76*	-3,41**	-20,25*	-4,46 (2017M01)	-7,33 (2016M03)
	C+T	-3,85**	-10,71*	-3,71**	-20,29*	-4,78(2016M04)	-7,39 (2018M03)
lnVIX	C	-4,42*	-14,28*	-4,32*	-22,60*	-6,78 (2020M02)	-8,26 (2020M06)
	C+T	-5,34*	-14,21*	-5,30*	-22,89*	-6,87 (2020M02)	-8,25 (2020M06)
Piyasa Endeksi							
lnBIST100		2,82	-9,30*	3,99	-9,31*	-0,40 (2021 M08)	-10,20 (2018M03)
		1,36	-9,71*	2,42	-9,70*	-3,10 (2021M08)	-10,93 (2021M04)
Endeksler							
lnXBLSM	C	1,16	-9,07*	1,09	-9,06*	-1,94 (2019 M12)	-10,06 (2019M10)
	C+T	-0,25	-9,17*	-0,46	-9,16*	-4,28 (2018M04)	-10,21 (2019M02)
lnXELEKT	C	3,71	-7,68*	3,36	-7,65*	0,60 (2021M08)	-8,73 (2018M04)
	C+T	1,99	-8,16*	1,62	-8,20*	-1,53 (2021M08)	-9,83 (2021M05)
lnGIDA	C	2,17	-10,50*	3,32	-10,50*	-0,55 (2020M05)	-3,43 (2021M05)
	C+T	0,54	-11,10*	1,31	-11,15*	-2,68 (2018M06)	-4,50 (2021M06)
lnILTIM	C	0,25	-9,66*	0,73	-9,64*	-2,17 (2015M09)	-10,06 (2018M03)
	C+T	-1,12	-9,85*	-1,05	-9,81*	-3,08 (2021M06)	-10,26 (2021M04)
lnINSA	C	3,32	-9,41*	7,37	-9,41*	0,82 (2021M08)	-10,82 (2017Ö06)
	C+T	1,20	-10,39*	3,48	-10,39*	-1,31 (2020M06)	-11,00 (2021M03)
lnKMYA	C	3,11	-8,91*	2,90	-8,96*	-0,75 (2021M08)	-10,21 (2020M05)
	C+T	1,80	-9,31*	1,77	-9,31*	-2,55 (2021M07)	-10,79 (2021M05)
lnKOBI	C	1,72	-9,08*	1,16	-9,46*	-4,20 (2020M05)	-3,55 (2020M12)
	C+T	-1,46	-9,66*	-1,62	-9,80*	-3,76 (2020M05)	-3,43 (2021M03)
lnMANA	C	0,65	-8,35*	0,59	-8,21*	-2,67 (2020M12)	-8,73 (2020M05)
	C+T	-1,05	-8,41*	-1,26	-8,24*	-3,47 (2018M11)	-8,77 (2016M02)
lnMESY	C	1,90	-9,70*	2,56	-9,68*	-1,64 (2020M10)	-10,80 (2020M05)
	C+T	0,14	-9,96*	0,47	-9,94*	-3,38 (2020M07)	-10,74 (2020M05)
lnTEKST	C	1,97	-9,53*	2,08	-9,53*	-1,93 (2020M05)	-10,39 (2018M05)
	C+T	-0,50	9,92*	-0,46	-9,90*	-2,66 (2020M05)	-10,87 (2021M05)
lnTAST	C	2,37	-7,85*	1,99	-7,87*	-2,03 (2020M05)	-3,60 (2020M05)
	C+T	0,72	-8,17*	0,41	-8,21*	-3,66 (2020M05)	-3,95 (2021M05)
lnTRIZM	C	1,28	-9,22*	1,36	-9,19*	-3,65 (2020M05)	-9,82 (2019M10)
	C+T	-0,67	-9,47*	-0,66	-9,43*	-4,28 (2020M05)	-9,83 (2021M04)
lnHIZMET	C	3,65	-4,81*	3,87	-9,31*	0,67 (2021M08)	-6,01 (2018M04)
	C+T	2,04	-9,79*	2,45	-9,84*	-2,09 (2021M08)	-7,24 (2021M03)
lnULAS	C	2,28	-10,08*	2,39	-10,22*	-0,62 (2021M08)	-11,59 (2018M04)
	C+T	0,54	-10,60*	0,57	-10,60*	-2,59 (2021M07)	-11,80 (2020M02)
lnTEKNO	C	0,53	-9,42*	0,36	-9,61*	-3,42 (2018M09)	-5,70 (2017M12)
	C+T	-1,02	-9,41*	-1,43	-9,60*	-2,77 (2018M09)	-5,87 (2018M03)
lnKAGIT	C	2,51	-7,99*	2,26	-7,99	-1,96 (2020M05)	-3,25 (2017M12)
	C+T	0,00	-8,50*	-0,18	-8,56*	-3,27 (2019M12)	-4,46 (2021M03)

Not: ADF ve PP modellerinde gecikme uzunluğu Schwarz kriterine göre 12 olarak belirlenmiştir. Zivot-Andrews (ZA) testinde maksimum gecikme sayısı 4 olarak seçilmiştir. ZA testi sabitli model test istatistikleri -5,34 (%1), -4,93 (%5) ve -4,58 (%10), trendli

model test istatistikleri ise -5,57 (%1), -5,08 (%5) ve -4,82 (%10)'dir. *, **, *** T test istatistiğinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu gösterir. Parantez içindeki ifadeler ZA testi tarafından seçilen yapısal kırılma tarihlerini ifade eder.

Serilerin durağanlık özelliklerini incelemek için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Zivot-Andrews (ZA) testi uygulanmıştır. Birim kök testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. ADF ve PP test istatistiklerine göre tüm sektör endekslerinin sabitli ve trend-sabitli modellerde düzey değerlerinde birim kök içermektedir. Başka bir ifade ile incelenen serilerin düzeyinde durağan olmadıkları, birinci farkları alındığında ise değişkenlerin durağan hale geldikleri görülmektedir. Belirsizlik faktörlerinde ise hem Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) hem de Phillips-Perron (PP) testine göre düzeyde ve fark alındığında durağan oldukları tespit edilmiştir.

Zivot Andrews kırılmalı birim kök testi sonuçlarına bakıldığında OVX, BLSM ve TENO endeksleri dışındaki tüm endekslerde kırılma tarihi pandemi dönemini işaret etmektedir. Bu da pandeminin bu endekslere etkisi olarak yorumlanmaktadır. OVX endeksinde kırılmanın 2016-2018 tarihlerini işaret ettiği görülmektedir. Bu petrol fiyatlarındaki oynaklığın pandemiden öne başladığı, beklenti oluşturduğu şeklinde yorumlanmaktadır. BLSM ve TEKNO endekslerinde ise kırılma tarihleri 2019 yılının sonu olarak görülmektedir. Bu tarihlerdeki ar-ge harcamaları ve bu sektörleri etkileyen diğer unsurlar incelenmelidir. Özellikle bu sektörün birbirine yakın olması özellikle teknoloji endeksinin 2019 dan sonraki bir yıllık periyotta düşüş ve sonraki dönemlerde ise sürekli artan oranda artış çekmektedir.

Birim kök testi sonuçlarına göre durağanlık sonuçları incelendiğinde NARDL modelinin kullanılabileceğini göstermektedir.

Bulgular

NARDL modeli tahmin sonuçları ve tanısal test istatistikleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tabloda, belirsizlik faktörlerinin BİST sektör endeksleri üzerindeki etkilerini incelemek için kullanılan NARDL modelinin tahmin sonuçları ve tanısal test istatistikleri yer almaktadır. FPSS sınır testinde sıfır hipotezi, değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığı ($H_0 = \theta_0 = \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta_4 = \theta_5 = \theta_6 = \theta_7 = \theta_8 = \theta_9$) şeklindedir. Bu hipotezin kabul edilebilir bir anlamlılık seviyesinde reddedilmesi, değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olduğunu gösterir.

Piyasa endeksi dâhil, KOBİ hariç diğer incelenen tüm sektörler için test istatistikleri istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani tüm modellerde sıfır hipotezi reddedilebilmektedir. Bu durum, incelenen sektörler ile belirsizlik faktörleri arasında uzun dönem ve kısa dönem asimetrik eşbütünlük ilişkisinin olduğunu gösterir.

Tablo 4: NARDL Tahmin Sonuçları - Uzun Dönem Asimetrik Katsayılar

	ε_{Rm}	EPU^+	EPU^-	GPR^+	GPR^-	OVX^+	OVX^-	VIX^+	VIX^-	F_{PSS}	JB	LM	BGP	W_{EPU}	W_{GPR}	W_{OVX}	W_{VIX}	CUS
XU100	-	-0,97	-0,21	1,68**	0,16	0,77	0,18	-1,00	-0,10	5,02*	0,83	0,07	1,37	1,89***	-2,99*	-1,84***	-2,08**	S
BLSM	6,18*	-0,32	-0,44	0,67***	1,16*	-0,09	0,10	0,00	-0,55**	3,94*	1,16	1,65	0,71	0,39	-1,18	-0,64	1,51	S
ELEKT	-13,50	-2,98	-2,69	1,02	-1,14	1,73	0,42	-1,03	1,01	9,32*	3,36	0,02	0,94	0,30	-1,86***	-1,52	1,65	S
GIDA	-5,31	-0,77	-0,67	0,11	-0,82	0,65	-0,20	-0,85	0,40	3,40*	1,55	1,01	0,88	0,20	-1,64	-1,47	2,24**	S
ILTIM	-1,00	-0,05	1,54	2,02	-1,66	1,65	-0,81	-1,80	1,92	12,83*	1,40	0,71	0,73	2,64*	-3,92*	-4,00*	4,40*	S
INSA	-3,87	-0,74	0,43	3,34	1,63	0,19	-0,66	-0,68	0,29	5,75*	0,72	0,20	1,52**	2,18**	-2,75*	-1,86***	1,80***	S
KMYA	-3,63	-1,82	0,23	0,72	-0,97	0,33	0,59	-2,91	-3,75	6,67*	11,15	0,72	0,69	2,97*	-2,24**	0,54	-1,16	S
KOBI	2,48	3,02	3,91	0,29	0,43	-0,98	-0,91	-0,21	-0,94	2,72***	-	-	-	-	-	-	-	-
MANA	3,58	-0,86***	-1,09	1,00**	1,07***	-0,20	-0,61***	0,15	0,23	3,64*	0,11	0,07	0,89	0,59	-0,08	1,26	-0,12	S
MESY	1,61	0,94	1,85	0,73	1,25	-0,54	-1,64	0,33	-0,08	9,51*	0,10	0,09	2,08*	-1,26	-0,58	1,50	0,50	S
TEKST	-10,18	-2,37	-2,18	0,49	-0,62	0,47	-1,19	0,15	1,57	9,38*	1,18	0,07	0,87	0,37	-1,60	-2,54*	2,23*	S
TAST	2,49	0,73	2,19**	1,51*	0,55	0,06	-1,81*	-0,24	0,77***	4,86*	0,08	1,28	0,67	-3,40*	2,27**	3,68*	-2,76*	S
TRIZM	2,60**	1,02***	2,40**	0,25	-0,13	-0,12	-1,48*	-0,43	-0,23	6,13*	0,60	0,69	0,89	-3,67*	1,04	2,74*	-0,57	S
HIZMET	-2,23*	-0,62*	0,19	1,08*	-0,29**	0,40*	-0,23**	-0,53**	0,30*	10,34*	1,40	0,37	0,74	4,65*	-6,12*	-5,04*	4,73*	S
ULAS	-1,70	-1,67	0,40	4,53	1,83	1,52	2,54	0,92	0,51	5,76*	12,39	0,41	1,02	1,52	-1,53	1,13	-0,33	NS
TEKNO	0,27	-0,15	-0,03	0,36	-0,32	0,18	0,14	-0,41	-0,28	3,59**	1,23	1,60	1,49***	-0,67	2,44**	0,26	-0,62	S
KAGIT	-20,58	21,66	29,41	8,53	5,83	2,07	0,59	-5,82	-6,50	3,47**	0,30	0,70	1,05	-1,64	0,46	0,26	0,13	S

Not: *, **, *** T test istatistiğinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu gösterir. Breusch-Godfrey seri korelasyon LM testinde gecikme uzunluğu 2 seçilmiştir. Sabit varyans testi Breusch-Pagan-Godfrey testi. W ibaresi uzun dönem asimetrik ilişkinin test edildiği Wald katsayı testini ifade eder. Wald testinde sıfır hipotezi uzun dönem asimetrik ilişki yoktur (simetrik ilişki) şeklindedir. CUS ibaresi CUSUM stabilite test istatistiğini ifade etmektedir. S ibaresi CUSUM testinin güven sınırları içinde olduğu anlamına gelir.

Oluşturulan NARDL modelinin uzun dönem katsayı tahmin sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır.

BİST 100 endeksi katsayılarına göre sadece GPR belirsizlik faktörü pozitif şoklarının %5 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. GPR faktöründe meydana gelen %1'lik pozitif şok BİST100'de %1,68 oranında pozitif etkilemektedir. Diğer belirsizlik faktörlerinin etkileri istatistiksel olarak anlamlı değildir.

EPU faktöründe meydana gelen pozitif değişimin etkisi %10 seviyesinde MANA sektöründe, %10 seviyesinde TRIZM sektöründe ve %1 seviyesinde HIZMET sektöründe etkilidir. EPU faktöründeki %1'lik pozitif artış sonucu metal ana sektöründe %-0,86 oranında düşüş, turizm sektöründe %1,02 oranında artış ve hizmet sektöründe %-0,62 oranında düşüşe yol açtığı görülmektedir.

EPU faktörüne meydana gelen negatif etkisinin ise %5 seviyesinde TAST ve TRIZM sektörlerinde sırasıyla TAST sektöründe %2,19 ve TRIZM sektöründe %2,40 pozitif yönde değişime yol açtığı görülmektedir.

GPR faktöründe meydana gelen %1'lik pozitif değişiminden ise %0,67 oranında BLSM, %1 oranında MANA, %1,51 oranında TAST ve %1,08 oranında HIZMET sektörü etkilenmiştir. Diğer sektör endeksleri katsayıları anlamlı olarak tespit edilememiştir.

GPR faktöründe meydana gelen %1'lik negatif değişiminden ise %1,16 oranında BLSM, %1,07 oranında MAN ve %-0,29 oranında HIZMET sektörü etkilenmiştir. Diğer sektör endeksleri katsayıları anlamlı olarak tespit edilememiştir.

OVX faktöründe meydana gelen pozitif etkinin ise sadece HIZMET sektörünü %0,40 seviyesinde etkilediği tespit edilmiştir.

OVX faktörünün negatif şokundan ise MANA sektörü %-0,61, TAST %-1,81, TRIZM %-1,48 oranında ve TRIZM %-0,23 oranında etkilenmiştir.

VIX faktöründe meydana gelen pozitif şok ise sadece HIZMET sektöründe %-0,53 oranında azalışa neden olmuştur. VIZ faktörünün negatif şokundan ise BLSM sektörü %-0,55, TAST sektörü %0,77 ve HIZMET sektörü %0,30 oranında etkilenmiştir.

KOBI sektör endeksinde kısa ve dönemde istatistiksel olarak anlamlı eşbütünsellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Tablo 5: NARDL Tahmin Sonuçları - Kısa Dönem Asimetrik Katsayılar

Panel A										
	XU100	BLSM	ELEKT	GIDA	ILTIM	INSA	KMYA	KOBI	MANA	MESY
Δy_{t-1}	-0,45*	-	-	-0,18**	-0,36*	-0,41*	-0,27*		0,14***	-0,10
Δy_{t-2}	-0,28*	-	-	-0,13***	-0,25*	-0,44*	-		0,15**	-
Δy_{t-3}	-0,15***	-	-	-	-0,12***	-0,31*	-			-
$\Delta \varepsilon_{Rm}$	-	0,96*	-	0,80*	-	0,51*	0,79*		0,74*	-
$\Delta \varepsilon_{Rm-1}$	-	-0,00	-	-	-	-	0,48*		-	-
$\Delta \varepsilon_{Rm-2}$	-	0,26***	-	-	-	-	0,30*		-	-
$\Delta \varepsilon_{Rm-3}$	-	0,36*	-	-	-	-	0,22**		-	-
ΔEPU^+	-0,08***	-0,00	-0,12*	-0,15*	-0,13**	-	0,04		-	-
ΔEPU_{t-1}^+	-0,15*	-0,14*	-0,27*	-0,14*	-0,07	-	-0,14*		-	-0,17*
ΔEPU_{t-2}^+	-	-	-0,09***	-	-	-	-		-	-
ΔEPU_{t-3}^+										
ΔEPU^-	-	-0,05	-	-	0,00	-	-		-0,08	-
ΔEPU_{t-1}^-	-	0,09	-	-	0,15**	-	-		0,03	-
ΔEPU_{t-2}^-		-0,13**	-	-	0,21*	-	-		0,32*	-
ΔEPU_{t-3}^-				-	0,15*	-	-		-	-
ΔGPR^+	0,02	-0,04	0,02	0,02		-0,04	0,07***		0,11**	0,04
ΔGPR_{t-1}^+	0,26*	-0,03	0,07	0,05	-0,07***	0,13*	0,13*		-0,05	-0,02
ΔGPR_{t-2}^+	-	-0,27*	-0,26*	-0,15*	0,27*	-	-0,12*		-0,33*	-0,22*
ΔGPR_{t-3}^+	-	-0,12**	-0,12*	-	-	-	-		-	-0,13*

ΔGPR^-	-0,03	0,12**	-0,03	-0,01	0,19*	-	0,01		0,09***	0,04
ΔGPR_{t-1}^-	-0,20*	-0,12**	-0,22*	-0,09**	-0,21*	-	-0,21*		-0,10**	-0,07***
ΔGPR_{t-2}^-	-	0,13*	0,14*	0,07***	-	-	-		0,22*	0,13*
ΔGPR_{t-3}^-	-	-	-	-0,09**	-	-	-		0,07	0,09**
ΔOVX^+	-0,05	-	-0,14*	-0,10*	0,00	-	-0,03		-	-0,05***
ΔOVX_{t-1}^+	0,08***	-	0,14*	0,07**	0,10**	-	-0,01		-	0,08**
ΔOVX_{t-2}^+	0,18*	-	0,15*	0,07***	0,16*	-	0,03		-	0,02
ΔOVX_{t-3}^+	0,17*	-	0,11*	-	0,25*	-	0,10*		-	0,06**
ΔOVX^-	-	-0,00	0,05	0,02	-0,09***	0,02	-0,08		-	0,07
ΔOVX_{t-1}^-	-	-0,13**	-0,04	-0,24*	-0,16*	-0,15*	0,01		-	-
ΔOVX_{t-2}^-	-	0,08	0,06	-	-0,03	-	0,16*		-	-
ΔOVX_{t-3}^-	-	-0,11**	-0,15*	-	-0,13**	-	-		-	-
ΔVIX^+	0,00	-	-	0,11*	0,13*	-0,05***	0,01		-	-
ΔVIX_{t-1}^+	-0,16*	-	-	-0,02	-0,18*	-0,08**	-0,21*		-	-
ΔVIX_{t-2}^+	-0,16*	-	-	-0,09**	-0,11*	-0,05***	-0,18*		-	-
ΔVIX_{t-3}^+	-0,20*	-	-	-0,09*	-0,13*	-0,12*	-0,13*		-	-
ΔVIX^-	-0,13**	0,16*	-	-0,15*	-0,17*	-	-0,05		-0,18*	-0,19*
ΔVIX_{t-1}^-	-	0,11**	-0,04	0,10**	0,30*	-	-0,08***		0,03	-
ΔVIX_{t-2}^-	-	0,14*	0,12**	-0,00	0,18*	-	-		0,06	-
ΔVIX_{t-3}^-	-	0,10**	-	0,10*	0,09**	-	-		0,16*	-
ΔDum	0,00	-	-	-	-	-0,04	0,01		-0,12**	-
ΔDum_{t-1}	-0,17*	-	-	-	-	-0,06	-0,12*		0,09	-
ΔDum_{t-2}	-0,16*	-	-	-	-	-0,19*	-		-	-
ΔDum_{t-3}	-	-	-	-	-	-0,10***	-		-	-
Coit(-1)	0,13*	-0,18*	0,05	0,88*	0,10*	0,088*	0,07*		-0,14*	-0,05*
W_{EPU}	-	-0,21	-	-	-2,97*	-	-		-	-
W_{GPR}	3,21*	-2,84*	-	0,30	1,62	-	1,61		-2,77	-2,97*
W_{OVX}	-	-	-	2,31**	4,48*	-	-0,09		-	0,30
W_{VIX}	-2,57	-	-	-0,89	-3,98*	-	-2,72		-	-

Panel B

	TEKST	TAST	TRİZM	HİZMET	ULAS	TEKNO	KAGIT			
Δy_{t-1}	-0,13**	0,15***	0,19**	-0,54*	-0,35*	0,26*				
Δy_{t-2}		0,25*		-0,16**	-0,26*	0,25*				
Δy_{t-3}				-0,25*	1,26*	0,27*				
$\Delta \varepsilon_{Rm}$		0,84*		0,83*	-0,06	0,88*	0,80*			
$\Delta \varepsilon_{Rm-1}$		0,33*		0,20*	0,09	0,58*	0,64*			
$\Delta \varepsilon_{Rm-2}$		0,12			-0,32**	0,54*	0,63*			
$\Delta \varepsilon_{Rm-3}$						0,37*	0,35*			
ΔEPU^+	-0,00	-0,06	-0,10	-0,06**	-0,08		-0,03			
ΔEPU_{t-1}^+	-0,20*	-0,15*	-0,47*	-0,20*	-0,22*		-0,34*			
ΔEPU_{t-2}^+		-0,03	-0,41*				-0,14**			
ΔEPU_{t-3}^+		-0,13*	-0,16**				-0,16*			
ΔEPU^-	0,02	0,06	0,24**	0,04	0,13		0,14***			
ΔEPU_{t-1}^-		-0,15*		0,15*						
ΔEPU_{t-2}^-				0,06**						
ΔEPU_{t-3}^-				0,10*						
ΔGPR^+	0,10**	0,08**	0,16**	-0,00	0,08	-0,00				
ΔGPR_{t-1}^+	0,26*	-0,04	0,25*	0,24*	0,19*	0,02				
ΔGPR_{t-2}^+		-0,20*				-0,19*				
ΔGPR_{t-3}^+		-0,15*				-0,12*				
ΔGPR^-	-0,03	0,03	0,08	0,03	-0,13***	-0,01	-0,02			
ΔGPR_{t-1}^-	-0,26*	-0,06***	-0,03	-0,22*	-0,17*	-0,09***				
ΔGPR_{t-2}^-		0,08**	0,29*	-0,07*	-0,14**	0,17*				
ΔGPR_{t-3}^-		0,18*	0,15**			0,08***				
ΔOVX^+	-0,15*			-0,06*	-0,19*					
ΔOVX_{t-1}^+				0,05**	0,15*					
ΔOVX_{t-2}^+				0,18*	0,37*					

ΔOVX_{t-3}^+				0,15*	0,17*				
ΔOVX^-	0,11**	0,00	-0,15**	0,02	0,06				
ΔOVX_{t-1}^-	-0,14*	0,15*	0,31*	-0,09*	0,16**				
ΔOVX_{t-2}^-		0,28*	0,16**	-0,01					
ΔOVX_{t-3}^-		0,17*	0,30*	-0,08*					
ΔVIX^+		-0,10*	-0,21*	0,04***	-0,20*				
ΔVIX_{t-1}^+			0,11***	-0,11*	0,03				
ΔVIX_{t-2}^+			0,08	-0,07*	-0,06				
ΔVIX_{t-3}^+			-0,09	-0,09*	-0,15*				
ΔVIX^-	-0,09**	-0,02		-0,07*		-0,15*			
ΔVIX_{t-1}^-	0,10**			0,14*					
ΔVIX_{t-2}^-				0,10*					
ΔVIX_{t-3}^-									
ΔDum		0,22*	0,42*	-0,04***	-0,15**				
ΔDum_{t-1}		0,19*	0,12	-0,12*	-0,50*				
ΔDum_{t-2}		0,15*	0,30*	-0,13*	-0,32*				
ΔDum_{t-3}	-	0,26*	0,23*	-0,05***	-0,21*				
CoInt(-1)	0,09*	-0,12*	-0,23*	0,25*	0,06*	-0,24*	-0,01*		
W_{EPU}	-1,64	-1,51	-4,35*	-4,69*	-2,24**	-	-3,47*		
W_{GPR}	4,71*	-3,26*	-0,33	5,20*	2,73*	-2,43**	-		
W_{OVX}	-1,07	-	-	4,49*	1,29	-	-		
W_{VIX}	-	-0,89	-	-4,20*	-	-	-		

*, **, *** T test istatistiğinin sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu gösterir. Breusch-Godfrey seri korelasyon LM testinde gecikme uzunluğu 2 seçilmiştir. Sabit varyans testi Breusch-Pagan-Godfrey testi. W ibaresi uzun dönem asimetrik ilişkinin test edildiği Wald katsayı testini ifade eder. Wald testinde sıfır hipotezi uzun dönem asimetrik ilişki yoktur (simetrik ilişki) şeklindedir.

Tablo 5'te NARDL modelinin kısa dönem sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlara göre EPU faktörünün pozitif (-0,15) şokları, GPR faktörünün pozitif (0,26) ve negatif şokları (-0,20), OVX faktörünün pozitif şokları (0,08, 0,18, 0,17), VIX faktörünün pozitif şokları (-0,16, -0,20, -0,13) BİST100 endeksinde istatistiksel olarak anlamlı değişme sebep olmaktadır. Bu da etkinin kısa dönemde fiyatlara yansıdığını göstermektedir. Wald istatistiği sonuçlarına göre de GPR faktörünün negatif ve pozitif etkileri arasında asimetrik olarak farklılık göstermektedir.

Yine tablo 5'de yer alan sonuçlara göre BLSM sektörü üzerinde kısa dönemde farklı periyotlarda da olsa EPU (-0,14 ve -0,13) ve GPR değişkeninin (-0,27,-0,12,0,12,0,13) negatif ve pozitif etkilerinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. BLSM sektörü üzerinde OVX (-0,13,-0,11) ve VIX (0,16, 0,11, 0,14, 0,10) faktörünün ise negatif şoklarının etkili ve anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Wald testine göre de GPR faktörünün asimetrik etkisi olduğu anlaşılmaktadır.

ELEKT sektöründe EPU faktörünün pozitif değişim etkisi, GPR faktörünün pozitif ve negatif etkisi, OVX faktörünü pozitif ve t-3 döneminde negatif etkisi, VIX faktörünün ise t-2 döneminde negatif etkisi tespit edilmiştir. Wald testine göre faktörlerin sektör üzerinde anlamlı asimetrik etkisi yoktur.

GIDA sektöründe EPU faktörü pozitif, GPR, OVX ve VIX faktörleri pozitif ve negatif olarak sektörü etkilemiştir. Wald testine göre OVX faktörünün sektör üzerinde asimetrik etkisi yer almaktadır.

ILTIM sektöründe tüm belirsizlik faktörlerinde meydana gelen pozitif ve negatif şoklar kısa dönemde sektörü etkilemiştir. Wald testine göre de EPU, GPR ve VIX faktörlerinin asimetrik etkileri mevcuttur.

INSA sektöründe ise GPR faktörünün pozitif, OVX faktörünün negatif ve VIX faktörünün pozitif etkisi mevcuttur. Wald testine göre anlamlı asimetrik etki bulunamamıştır.

KIMYA sektöründe ise EPU faktörünün pozitif etkisi, diğer üç faktörün ise hem pozitif ve hem negatif etkileri vardır. Wald testine göre de anlamlı asimetrik etki tespit edilememiştir.

MANA sektörü üzerinde EPU ve VIX faktörlerinin negatif, GPR faktörünün ise hem negatif hem pozitif şoklarının sektör endeksi üzerinde etkisi vardır.

MESY sektörü üzerinde EPU ve OVX faktörlerinin pozitif, GPR faktörünün ise hem negatif hem pozitif, VIX faktörünün ise negatif (-0,19) şoklarının sektör endeksi üzerinde etkisi vardır. GPR faktöründeki pozitif ve negatif şokların asimetrik etkisi vardır.

TEKST, TAST, TRIZM, HIZMET, ULAS, TEKNO ve KAGIT sektör endeksleri zerinde EPU faktörünün pozitif şokları farklı periyotlarda da olsa anlamlı bulunmuştur.

TAST, TRIZM, HIZMET ve KAGIT sektörleri üzerinde ise EPU faktörünün negatif şoklarının etkisi anlamlı bulunmuştur.

GPR faktörünün pozitif ve negatif şokları KAGIT sektörü hariç diğer tüm sektörlerde (TEKST, TAST, TRIZM, HIZMET, ULAS, TEKNO) sektör endeksleri üzerinde farklı periyotlarda da olsa anlamlı bulunmuştur.

OVX faktörünün pozitif şoklarının kısa dönem etkisi TEKST, HIZMET ve ULAS sektöründe anlamlı, OVX faktörünün negatif şoklarının kısa dönem etkisi ise TEKST, TAST, TRIZM, HIZMET ve ULAS sektörlerinde anlamlı olarak ortaya çıkmıştır.

VIX faktörünün pozitif şoklarının kısa dönem etkisi TAST, TRIZM, HIZMET ve ULAS sektöründe anlamlı, VIX faktörünün negatif şoklarının kısa dönem etkisi ise TEKST, HIZMET ve TEKNO sektörlerinde anlamlı olarak ortaya çıkmıştır.

Wald testi sonuçlarına göre ise TEKST sektöründe GPR faktörünün, TAST sektöründe GPR faktörünün, TRIZM sektöründe EPU faktörünün, HIZMET sektöründe tüm faktörlerin, ULAS sektöründe EPU ve GPR faktörlerinin, TEKNO sektöründe GPR faktörünün, KAGIT sektöründe de EPU faktörünün asimetric etkisi tespit edilmiştir.

Genel olarak incelendiğinde uzun dönemde Hizmet, Taş Toprak, Metal Ana sektörlerinin belirsizlik faktörlerinde en çok etkilenen sektörler olduğu tespit edilmiştir.

Bununla birlikte Kısa dönemde ise BİST100 ile birlikte neredeyse sektörlerin tamamı belirsizlik faktörlerinde meydana gelen pozitif veya negatif şoklara tepki vermiş, farklı periyotlarda bu değişimler endekslere yansımıştır. Kısa dönemde belirsizlik faktörlerindeki negatif veya pozitif şoklara diğer sektörler göre en az tepki veren sektör Kâğıt sektörü olmuştur.

Sonuç

Son dönem ampirik çalışmalardan bazılarında yatırımcı kararlarını etkileyen unsur olarak davranışsal önyargılar yer almaktadır. Global ölçekte meydana gelen olaylar, değişimler yatırımcı önyargılarını dolayısıyla da yatırımcı kararlarını etkilemektedir.

Bu çalışmada BİST100 ve BİST sektör endeksleri ile birlikte global belirsizlik faktörleri kısa ve uzun dönem ilişkisi incelenmiştir. Global belirsizlik faktörleri olarak; global ekonomik belirsizliği temsilen (EPU), jeopolitik belirsizlikleri temsilen (GPR), enerji fiyatlarındaki belirsizliği temsilen (OVX), finansal piyasalardaki belirsizliğini temsilen (VIX) değişkenleri/endeksleri kullanılmıştır. Belirsizlik faktörlerinin BİST100 ve BİST sektör endeks fiyatları üzerindeki etkilerini araştırmak için aşağıdaki modeller belirlenmiştir. Modeller sırasıyla; BİST100, Bilişim sektörü (BLSM), Elektrik sektörü (ELEKT), Gıda içecek sektörü (GIDA), İletişim Sektörü (ILTIM), İnşaat sektörü (INSA), Kimya sektörü (KIMYA), Kobi sanayi sektörü (KOBİ), Metal Ana sektörü (MANA), Metal eşya makine sektörü (MESY), Tekstil deri sektörü (TEKST), Taş toprak sektörü (TAST), Turizm sektörü (TRIZM), Hizmetler sektörü (HIZMET), Ulaştırma sektörü (ULAS), Teknoloji sektörü (TEKNO), kâğıt orman basım sektörü (KAGIT).

Uzun dönem etkilere baktığımızda jeopolitik belirsizlik endeksinde meydana gelen artış (GPR) BİST100 ve BİST Bilişim sektöründe artışa sebep olduğu tespit edilmiştir. ELEKT, GIDA, ILTIM, INSA, KIMYA, KOBİ, MESY, TEKST, ULAS, TEKNO ve KAGIT sektörlerinde uzun dönemde belirsizlik faktörleri ile ilgili istatistiksel olarak bir etkileşim bulunamamıştır. Metal eşya sektörünün (MANA) EPU, GPR ve OVX faktörlerindeki değişimden asimetric olarak etkilendiği tespit edilmiştir. TRIZM ve TAST sektör endekslerinin yine ekonomik belirsizlik faktöründen (EPU) etkilendiği, HIZMET sektör endeksini de EPU, OVX ve VIX belirsizlik faktörlerinden etkilendiği tespit edilmiştir.

Kısa dönem ilişkide ise BİST 100 ve BLSM endekslerinin tüm belirsizlik faktörlerinden asimetric olarak etkilendiği görülmektedir.

EPU belirsizlik endeksindeki artıştan etkilenen sektör endeksleri; ELKT, GIDA, KIMYA, MESY, TEKST, TAST, TRIZM, HIZMET, ULAS, KAGIT sektör endeksleridir. EPU endeksindeki azalıştan etkilenen sektör endeksleri; BLSIM, ILTIM, MANA, TAST, TRIZM, HIZMET ve KAGIT sektör endeksleridir.

GPR belirsizlik endeksindeki artıştan etkilenen sektör endeksleri; BLSIM, ELKT, GIDA, ILTIM, INSA, KIMYA, MANA, MESY, TEKST, TAST, TRIZM, HIZMET, ULAS, TEKNO, KAGIT sektör endeksleridir. GPR endeksindeki azalıştan etkilenen sektör endeksleri; INSA ve KOBİ haricindeki tüm sektör endeksleridir.

OVX belirsizlik endeksindeki artıştan etkilenen sektör endeksleri; ELKT, GIDA, ILTIM, KIMYA, MESY, TEKST, HIZMET ve ULAS sektör endeksleridir. OVX endeksindeki azalıştan etkilenen sektör endeksleri; BLSIM, ELEKT, GIDA, ILTIM, INSA, KIMYA, TEKST, TAST, TRIZM, HIZMET ve ULAS sektör endeksleridir.

VIX belirsizlik endeksindeki artıştan etkilenen sektör endeksleri; GIDA, ILTIM, INSA, KIMYA, TAST, TRIZM, HIZMET ve ULAS sektör endeksleridir. VIX endeksindeki azalıştan etkilenen sektör endeksleri; BLSIM, ELEKT, GIDA, ILTIM, KIMYA, MANA, MESY, TEKST, HIZMET ve TEKNO sektör endeksleridir.

Genel olarak belirsizlik faktörlerindeki değişimden hem BİST100 hem de KOBİ haricindeki tüm sektör endeksleri etkilenmektedir. Bu etkinin yönü ve şiddetinin farklı sektörlerde farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Global belirsizlik faktörlerinde meydana gelen değişimlerin uzun dönemde BİST100, Bilişim, Taş Toprak, Metal Ana, Turizm ve Hizmet sektör endekslerini asimetric olarak etkilediği bulunmuştur. Kısa dönemde KOBİ endeksi dışında İnşaat, Metal Ana, Teknoloji ve Kâğıt sektör endekslerinde üç belirsizlik faktörünün etkisi, diğer tüm sektör endekslerinde ise tüm belirsizlik faktörlerinin sektörlere önemli etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular literatürdeki sonuçlarla örtüşmektedir. Ampirik bulgular literatürde belirsizlik faktörleri ile BİST 100 arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sonuçlarını doğrulamaktadır. Benzer şekilde Global belirsizlik faktörlerindeki artış ve azalışlar BİST100 ve BİST sektör endekslerinde artış ve azalışlara neden olduğu sonucunu göstermektedir. Doğrudan global belirsizlik faktörleri ile sektör endeksleri arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisini araştıran bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu çalışma literatürdeki bu boşluğu doldurmaktadır. Ayrıca bu çalışmada elde edilen bulgular; İltas ve Kaderli (2021), Apergis ve Lake (2010), Erdoğan vd. (2022), Camgöz (2022), Camgöz (2023) çalışmalarıyla benzer sonuçlar taşımaktadır.

Global belirsizlik faktörlerinin BİST100 ve BİST sektör endekslerinin neredeyse tamamını etkilediği ve sektör endekslerindeki değişimi açıklayan unsurlardan bazıları olarak belirsizlik faktörlerinin kabul edildiğini, ayrıca Türkiye'deki finansal piyasaların uluslararası piyasalarla entegre olduğunu da göstermektedir.

Global belirsizlik faktörleri risk göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu da global belirsizlik faktörlerinde meydana gelen değişimin yatırım koşullarını, yatırımcı davranışlarını, finansal piyasaları ve bu piyasalardaki aktörleri nasıl etkileyeceği önem taşımaktadır. Dolayısıyla global risk faktörleri olan ekonomik (EPU), jeopolitik (GPR), enerji fiyatları (OVX) ve finansal piyasadaki belirsizlikte (VIX) meydana gelen değişimin Türkiye'de BİST100 endeksinde ve özellikle sektör endekslerinde nasıl bir değişime yol açtığı portföy yöneticileri, araştırmacılar, yatırımcılar ve politika belirleyicileri açısından çok önemli olduğu düşünülmektedir.

Yatırımcılar ve portföy yöneticileri global belirsizlik faktörlerindeki artış veya azalışları takip ederek sektör endekslerinde işlem yapabileceklerdir. Global belirsizlik faktörlerinde meydana gelen artışta yatırımcılar portföylerindeki varlıkları çeşitlendirerek, farklı sektörlerle yönlendirerek risklerini azaltma yoluna gidebileceklerdir. Ayrıca politika belirleyicileri de belirsizlik faktörlerindeki olası şokların hangi sektöre nasıl etki edeceğini önceden öngöreceğine göre gerekli regülasyonları uygulama imkânına sahip olacaktır.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar(lar) bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author(s) declared that this study has received no financial support.

Teşekkür / Acknowledgement:

Yazarlar teşekkür etmek istedikleri kişi, kurumları bu kısımda belirtebilir.

If the authors are to thank someone, they can write in this section.

Kaynakça / References

- Apergis, N., & Lake, A. (2010). Credit default swaps and stock prices: further evidence of mean and volatility transmission using a MVGARCH-M Model. *China-USA Business Review*, 9(11), 1-22.
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636.
- Barberis, N., Shleifer, A., & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of financial economics*, 49(3), 307-343.
- Bekar, E. (2022). The Relationship Between Geopolitical Risks and Housing Returns in Türkiye: Evidence from the Cross-Quantilogram. *International Econometric Review*, 14(2), 59-71.
- Bektur, Ç., & Malcıoğlu, G. (2017). Kredi temerrüt takasları ile BİST 100 Endeksi arasındaki ilişki: Asimetrik nedensellik analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 73-83.
- Brogaard, J., & Detzel, A. (2015). The asset-pricing implications of government economic policy uncertainty. *Management science*, 61(1), 3-18.
- Caldara, D., Cavallo, M., & Iacoviello, M. (2019). Oil price elasticities and oil price fluctuations. *Journal of Monetary Economics*, 103, 1-20.
- Camgöz, M. (2022). Global Belirsizlik Faktörlerinin BIST Hisse Senedi Fiyatlarına Asimetrik Etkilerinin NARDL Modeliyle Analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, (118), 71-100.
- Camgöz, M. (2022). Global Belirsizlik Faktörlerinin BIST Hisse Senedi Fiyatlarına Asimetrik Etkilerinin NARDL Modeliyle Analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, (118), 71-100.
- Camgöz, M. (2023). Global Emtia Endeksi ile Bist Sektör endeksleri arasındaki asimetrik ilişkiler: Yerel ve Uluslararası Yatırımcılar için Çıkarımla. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(2), 580-598.
- Čizmešija, M., Lolić, I., & Sorić, P. (2017). Economic policy uncertainty index and economic activity: what causes what? *Croatian Operational Research Review*, 563-575.

- Dai, P. F., Xiong, X., & Zhou, W. X. (2021). A global economic policy uncertainty index from principal component analysis. *Finance Research Letters*, 40, 101686.
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor psychology and security market under- and overreactions. *the Journal of Finance*, 53(6), 1839-1885.
- Değirmenci, N., & Pabuççu, H. (2016). Borsa İstanbul ve Risk Primi Arasındaki Etkileşim: VAR ve NARX Model. *The Journal of Academic Social Science*, 4(35), 248-261.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Cointegration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Erdoğan, L., Ceylan, R., & Abdul-Rahman, M. (2022). The impact of domestic and global risk factors on Turkish stock market: Evidence from the NARDL approach. *Emerging Markets Finance and Trade*, 58(7), 1961-1974.
- Evcı, S. (2020). Kredi Temerrüt Swapları İle Borsa İstanbul Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisinin Analizi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2, 1-100.
- İltaş, Y., & Güzel, F. (2021). Borsa Endeksi ve Belirsizlik Göstergeleri Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(3), 411-424.
- Johansen, S. (1988). *Statistical Analysis of Cointegration Vectors*. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Kaderli, Y., & İltaş, Y. (2021). Türkiye CDS Primi ile Borsa Sektör Endeksleri Arasındaki Volatilite Etkileşimi: Varyansta Nedensellik Testinden Bulgular. *Bankacılar*, 32(118), 3-17.
- Köse, Y., & Atik M. (2021). Kredi Temerrüt Takası İle Ülke Alt Sektör Endeksleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi: BİST'te Yer Alan Sektörler Üzerinde Analitik Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 501-510.
- Micallef, J., Grima, S., Spiteri, J., & Rupeika-Apoga, R. (2023). Assessing the Causality Relationship between the Geopolitical Risk Index and the Agricultural Commodity Markets. *Risks*, 11(5), 84.
- Özdemir, K., İltaş, Y., & Kaderli, Y. (2023). BİST Sektör Endekslerinde Fiyat ve İşlem Hacmi Arasındaki İlişki: Frekans Alanı Nedensellik Testinden Bulgular. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (64), 63-71.
- Pastor, L., & Veronesi, P. (2012). Uncertainty about government policy and stock prices. *The Journal of Finance*, 67(4), 1219-1264.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. *Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric methods and applications*, 281-314. Springer Publications.
- Sönmez, Y., Baydaş, Y., & Kılıç, E. (2023). CDS Primleri İle Seçili BİST Endeksleri Arasındaki Volatilite Yayılımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (64), 29-34.
- Sun, X., Wang, J., Yao, Y., Li, J., & Li, J. (2020). Spillovers among sovereign CDS, stock and commodity markets: A correlation network perspective. *International Review of Financial Analysis*, 68, 101271.
- Tanyıldızı, H., & Yiğiter, Ş. Y. (2021). Kredi temerrüt takasları ve emtia fiyatları ilişkisi: Türkiye örneği. *Sosyoekonomi*, 29(47), 181-200.
- Topaloğlu, E. E., & Ege, İ. (2020). Kredi temerrüt swapları (CDS) ile Borsa İstanbul 100 endeksi arasındaki ilişki: Kısa ve uzun dönemli zaman serisi analizleri. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1373-1393.
- Xu, W., Rao, W., Wei, L., & Wang, Q. (2023). A Normalized Global Economic Policy Uncertainty Index from Unsupervised Machine Learning. *Mathematics*, 11(15), 3268.

Appendix (Ekler)

Appendix 1: (Ek 1:)

