

BİST Sınai Endeksi ile Sanayi Üretim Endeksi, GEPU, Ticari Kredi Faizi ve Döviz Kuru Arasındaki Dinamik İlişki

Bülent İLHAN¹ – Funda KARA²

Öz

Bu çalışma, BİST Sınai Endeksi üzerinde etkili olabileceği tahmin edilen önemli değişkenlerden Sanayi Üretim Endeksi, Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi (GEPU), ticari kredi faizi ve döviz kuru (USD/TRL) değişkenleri üzerinde odaklanmaktadır. BİST Sınai Endeksi, BİST Pay Piyasasında snai sektöründe yer alan şirketlerin hisse senedi performansını yansıtan çeşitli alt sektör endekslerini kapsamaktadır. Çalışmada metodoloji olarak, ARDL sınır testi yaklaşımı benimsenmiştir. Analiz Eylül 2017-Temmuz 2024 dönemini içermekte, tahminler değişkenlerin aylık verileri kullanılarak yapılmaktadır. Elde edilen ampirik bulgulara göre, uzun dönemde BİST Sınai Endeksini sanayi üretim endeksi ve döviz kuru pozitif yönde, GEPU endeksi ve ticari kredi faiz oranı negatif yönde etkilemektedir.

Anahtar Sözcükler: BİST Sınai Endeksi, SÜE, GEPU, Ticari Kredi Faizi

JEL Kodları: G10, G17, G40

Dynamic Relationship Between BIST Industrial Index and Industrial Production Index, GEPU, Commercial Loan Interest and Exchange Rate

Abstract

This study focuses on the Industrial Production Index, GEPU, commercial loan interest rate, and exchange rate, which are among the variables that are estimated to have an impact on the BIST Industrial Index. The ARDL bounds testing approach was adopted as the methodology for the study. The analysis covers the period September 2017-July 2024, and monthly data for the variables are used. Empirical findings are: Industrial production index and exchange rate have a positive effect on the BIST Industrial Index in the long run. In contrast, the GEPU index and commercial loan interest rate have a negative impact.

Keywords: BIST Industrial Index, IPI, GEPU, Loan Interest

JEL Codes: G10, G17, G40

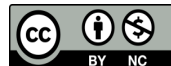
¹ Sorumlu Yazar, Doç. Dr., İstanbul Gelişim Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekonomi ve Finans Bölümü, bilhan@gelisim.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8022-3225

² Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekonomi ve Finans Bölümü, fukara@gelisim.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-8685-0695

<https://doi.org/10.33203/mfy.1610667>

Geliş Tarihi/Submitted : 31 Aralık 2024
Kabul Tarihi/Accepted : 14 Mart 2025

The content of this journal is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).



Extended Summary

The aim of this study is to empirically estimate which variables, namely Industrial Production Index, Global Economic Policy Uncertainty Index (GEPU), commercial loan interest and foreign exchange rate (USD/TRL), have an impact on the BIST Industrial Index in which direction and to what extent. The BIST Industrial Index encompasses various sub-sector indices reflecting the stock performance of 233 companies operating in the industrial sector within the BIST Equity Market. The analysis of these indices provides crucial insights into their behavior during economic fluctuations, particularly during periods of high inflation, as well as their relationship with financial distress and profitability. While BIST indices offer valuable information about sector performance and financial health, external economic factors such as global market trends and domestic policies can significantly influence their stability and growth potential. The most distinguishing feature of this study compared to others in the literature is the inclusion of the GEPU index, which is highly influential in global markets, as one of the independent variables in the analysis.

With the increasing integration of global financial markets, the impact of economic and political news on financial markets has been growing. Financial asset prices now respond more significantly to news about governments' actions or potential decisions compared to previous periods. Examples of such events include the 2008 global liquidity crisis in the U.S. and Europe, geopolitical risks such as the recent Middle East and Russia-Ukraine conflicts, and various other conflict risks around the world.

In this study, the effects of key macroeconomic variables for the Turkish economy—namely, the industrial production index, exchange rate, loan interest rate, and the globally significant macroeconomic variable GEPU—on the BIST Industrial Index are estimated using the ARDL Bounds Test approach. The analysis covers the period from September/2017 to July/2024, and the estimations are based on monthly data of the variables. In the estimated model, the BIST Industrial Index is the dependent variable, while the global economic policy uncertainty index, industrial production index, USD/TRY exchange rate, and commercial loan interest rate are the independent variables. The selection of these independent variables was influenced by the assumption that they could be associated with the BIST Industrial Index. While different combinations of these variables have been included in previous studies in the literature, this study uniquely incorporates all four variables together in the analysis. Theoretical expectations suggest that the coefficients of GEPU and commercial loan interest rate will be negative, while the coefficients of BIST Industrial Index and exchange rate will be positive.

According to the long-term equilibrium model, holding other variables constant: i) A 1% increase in the industrial production index increases the BIST Industrial Index by 0.8049%. ii) A 1% increase in the global economic policy uncertainty index decreases BIST Industrial Index by 0.93%. iii) A 1% increase in the commercial loan interest rate

reduces BIST Industrial Index by 0.665%. iv) A 1% increase in the exchange rate raises BIST Industrial Index by 1.57%.

It is economically expected that the increase in the industrial production index will cause an increase in the BIST Industrial Index in the long term. Since the increase in production also increases the sales volume of companies, it positively affects the balance sheet profits and stock prices, and increases market values. Although the increase in global economic and political uncertainty does not always show the expected effect on BIST in the short term, the effect of global financial integration is evident in the long term, and the risk caused by uncertainty negatively affects stock prices.

Since the increase in commercial loan interest rates will increase the financial expenses of industrial companies in the long term, it reduces the financial leverage effect, increases the average cost of capital, and causes companies with insufficient equity to reduce or postpone their investments, resulting in a decrease in production and sales.

This situation also has a negative impact on stock prices. Although the long-term increase in exchange rates increases the costs of industrial companies importing raw materials and investment goods, the export volume increases with the competitive advantages it provides in exports, and reflects the cost of the exchange rate increase on the sales price in the domestic market. In this case, the increase in profits increases stock prices.

1. Giriş

Bu çalışmanın amacı, Sanayi Üretim Endeksi, Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi (GEPU), ticari kredi faizi ve döviz kuru (USD/TRL) değişkenlerinin hangilerinin BİST Sınai Endeksi üzerinde hangi yönde ve ne ölçüde etkili olduğunu/olmadığını ampirik olarak tahmin etmektir. BİST Sınai Endeksi, BİST Pay Piyasasında sınai sektöründe yer alan 233 şirketin hisse senedi performansını yansıtan çeşitli alt sektör endekslerini kapsamaktadır. Bu endekslerin analizi, özellikle yüksek enflasyon dönemlerinde olmak üzere ekonomik dalgalanmalar sırasındaki davranışları ve finansal sıkıntı ve karlılık ile ilişkileri hakkında önemli bilgiler ortaya koymaktadır. BİST endeksleri sektör performansı ve finansal sağlığı hakkında değerli bilgiler sağlarken, küresel piyasa eğilimleri ve iç politikalar gibi dış ekonomik faktörler, endekslerin istikrarını ve büyüme potansiyelini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Çalışmanın literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olan en önemli özelliği, küresel piyasalarda etkili olan GEPU endeksinin bağımsız değişkenlerden biri olarak analize dahil edilmesidir.

Baker vd. (2013) tarafından oluşturulan ekonomik politik belirsizlik endeksinde ilişkin 10 yüksek tirajlı ABD gazetesi incelenerek ele alınan konular üç ana başlıkta toplanmıştır. Daha sonra Baker vd. (2016) tarafından oluşturulan ekonomik politika ve belirsizlik (EPU) endeksinde ABD ve 11 Avrupa ülkesi de yer almıştır. Sonrasında Davis (2016) tarafından, GEPU endeksi adı verilen küresel ekonomi politika belirsizliği endeksi geliştirilmiştir. Bu endeks, GSYH ile ağırlıklandırılmış ulusal bazlı EPU endeksidir ve 16 ülkenin küresel çıktılarının üçte ikisinden oluşturulmaktadır (Korkmaz ve Güngör, 2018: 212). Ocak 1997'den itibaren geliştirilen panel 21 ülkenin aylık EPU endekslerinden oluşturulmuştur. Her ay için hesaplanan GEPU Endeks değeri, 21 ülkenin EPU endeks değerlerinin GSYH ağırlıklı ortalaması alınarak elde edilmektedir (<https://www.policyuncertainty.com>).

Küresel finansal piyasalarda entegrasyonun artması ile birlikte ekonomik ve politik haberlerin finansal piyasalar üzerindeki etkisi giderek artmaktadır. Finansal varlık fiyatlarının dünyadaki hükümetlerin yaptıkları veya yapabilecekleri hakkındaki haberlere eski dönemlere kıyasla daha fazla tepki verdiği görülmektedir. Örnek olarak ABD ve Avrupa'da yaşanan 2008 küresel likidite krizi, son yıllarda ortaya çıkan Ortadoğu ve Rusya-Ukrayna savaşı gibi jeopolitik riskler ve dünyanın birçok bölgesinde yaşanan çatışma riskleri bu olaylar arasında sayılabilir.

Hisse senedi risk priminin bileşimi büyük ölçüde hükümet kararlarına bağlıdır. Daha zayıf bir ekonomide hükümetin yeni bir politika benimseme olasılığı daha yüksektir; dolayısıyla hangi yeni politikanın benimseneceğine ilişkin haberler hisse senedi fiyatları üzerinde daha büyük etkiye sahiptir. Güçlü ekonomilerde politik risk primi küçük, ancak özsermaye risk priminin etki-şok bileşeni büyüktür. İyi zamanlarda mevcut politikanın sürdürülmesi muhtemeldir, bu nedenle mevcut politikanın etkisine (etki şokları) ilişkin haberlerin hisse senedi fiyatları üzerinde büyük etkisi vardır. Kötü zamanlarda ise etki şokları daha az önemlidir çünkü mevcut politikanın o zaman

değiştirilmesi muhtemeldir, dolayısıyla etkisi geçicidir (Pástor ve Veronesi, 2012:522). Gelişmekte olan diğer ülkeler gibi Türkiye de küresel ekonomi politikalarından önemli ölçüde etkilenmekte, bundan dolayı ekonomi ve politika kararlarındaki olası belirsizlik, Borsa İstanbul'da işlem gören sinai şirketlerinin yatırım faaliyetlerine de etki etmektedir. Yani yüksek belirsizlik dönemlerinde, genellikle yatırımcılar daha temkinli davranır, bu da hisse senedi piyasalarında dalgalanmalara ve düşüşlere yol açabilir. Bu da BİST Sinai Endeksi üzerinde olumsuz bir etki yaratabilir. Özellikle Türkiye gibi gelişen piyasa ekonomilerini küresel ekonomik belirsizlik etkileyebilmektedir. Örneğin uluslararası ticaret, döviz kurları ve faiz oranları gibi faktörler, BİST Sinai Endeksi üzerinde doğrudan etkili olabilmektedir. BİST SINAİ Endeksi ile küresel ekonomi politika belirsizliği endeksi arasındaki ilişki karmaşık bir yapıda olup birçok faktörden de etkilenmektedir. Bu iki endeks arasındaki ilişki yatırım kararları vermede önemli iken, genel ekonomik koşullar ve piyasa dinamikleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

Sanayi Üretim Endeksi, Türkiye ekonomisinin sanayi sektöründeki gelişmeleri izlemek ve analiz etmek için kullanılan önemli göstergelerden biridir. Sanayi üretimindeki artış veya azalış, genellikle BİST Sinai Endeksi'nin performansını etkileyebilir. Örneğin, sanayi üretimindeki artış sanayi şirketlerinin gelirlerini artırabilir ve bu da hisse senetlerinin değerini yükseltebilir. Alper ve Kara'nın (2017) çalışmasına göre, BİST Sinai Endeksi bağlamında hisse senedi reel getirilerinin varyansındaki değişimleri açıklamada altın fiyatı, dış ticaret dengesi, sinai üretim endeksi ve faiz oranı değişkenleri etkilidir. Yine Yıldız ve Şanlı (2023) 5 yıllık DİBS getirisi, kredi hacmi, reel efektif döviz kuru, sinai üretim endeksi, mevduat faizi, CDS primi ve GSYH'nın BİST Sinai Endeksi'nin granger nedeni olduğunu yani endeksin bu değişkenlerden önemli ölçüde etkilendiğini ileri sürmüştür.

Kurdaki değişmelerin endeksler üzerindeki negatif etkisini öne süren çalışmalar mevcuttur. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'na yönelik araştırmalardan biri olan Akçoraoğlu ve Yurdakul (2002), Ocak 1987-Aralık 2001 dönemini kapsayan çalışmalarında döviz kuru ve cari işlemler dengesinin İMKB bileşik endeksini istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde etkilediğini gözlemlemiştir. Bu çalışmada analiz edilen değişkenlerden biri olan döviz kurunun hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini çeşitli yöntemlerle açıklayan çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmalar farklı yaklaşımlara dayanmış olsa da ağırlıklı olarak geleneksel yaklaşım ve portföy yaklaşımlarının temel alındığı söylenebilir. Geleneksel yaklaşım, döviz kurundaki bir değişimin hisse senedi fiyatlarında bir değişimin nedeni olacağını savunur. Buna göre döviz kurundaki bir değişim şirketlerin varlıklarını, borçlarını, girdi ve üretim maliyetlerini ve rekabet gücünü de etkiler. Diğer yaklaşım olan portföy yaklaşımına göre ise, hisse senedi fiyatlarını artırma ve riskleri düşürme yönünde ortaya çıkan gelişmeler ya da hisse senedi yatırımcılarının gelecekle ilgili beklentilerindeki pozitif yönlü değişim, döviz kurunu düşüren ve yerel paranın değerini artıran bir etki yaratmaktadır (Esen ve Elmas, 2011).

Çalışmada analize dahil edilen değişkenlerin bir diğeri de ticari kredi faiz oranıdır.

Kredi faiz oranındaki artışın BİST Sınai Endeksini uzun dönemde negatif yönlü etkilemesi beklenmektedir. Merkez bankalarının para politikaları, kredi faiz oranları üzerinde doğrudan etki yapmaktadır. Düşük faiz oranları, bankaların daha fazla kredi vermesini teşvik edebilir ve bu da sanayi sektöründe büyümeyi destekleyebilir. Ticari kredi faiz oranlarının artması, işletmelerin borçlanma maliyetlerini artırabilir. Bu durum, yatırımları azaltarak sanayi endeksinin değer kaybetmesine neden olabilmektedir. BİST Sınai Endeksi ve ticari kredi faiz oranı arasındaki ilişki, ekonomik göstergelerin ve finansal politikaların etkileşimini anlamak açısından önemlidir. Literatürde BİST Sınai Endeksinin diğer değişkenlerle ilişkisini ölçmeye çalışan çalışmalar bulunmakla birlikte bu çalışmadaki gibi sanayi üretim endeksi, küresel ekonomik politik belirsizlik, ticari kredi faizi ve kur gibi çeşitli değişkenlerin BİST Sınai Endeksi ile aralarındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın ilgili literatüre önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışmanın ilk bölümünde, ele alınan bağımlı ve bağımsız değişkenler üzerinde yapılmış olan diğer çalışmaların incelendiği literatür araştırmasına yer verilmektedir. İkinci bölümde bağımlı değişken olan BİST Sınai endeksi üzerinde etkileri olabileceği düşünülen sınai üretim endeksi, GEPU, döviz kuru ve ticari kredi faizinin ampirik olarak araştırıldığı ekonometrik analiz yer almaktadır. Sonuç bölümünde ampirik analizde elde edilen bulgular açıklanmakta ve yorumlanmaktadır.

2. Literatür Taraması

Literatürde daha çok BİST100 Endeksi ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar ağırlıkta olmakla birlikte, BİST Sınai Endeksi ile çeşitli değişkenler arasındaki ilişkiye dair çalışmalar da mevcuttur. Literatür incelendiğinde gerek ulusal gerekse uluslararası yayında bu çalışmada yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlerle aynı kapsamda bir çalışmaya rastlanmamış, ancak bağımlı ve bağımsız değişkenlerden bir kısmının tek olarak veya birkaçının yer aldığı araştırmalara ulaşılabilmektedir.

Önce uluslararası literatürdeki çalışmalara yer vermek gerekirse; Batabyal ve Killins (2021) tarafından Kanada için yapılan, 1985 – 2015 dönemi için ARDL sınır testi uygulanan çalışmada ekonomik ve politik belirsizlik endeksinin hisse senedi fiyatları üzerinde kısa ve uzun dönemde negatif yönde etkileri olduğu sonucuna varılmıştır. Li, T. vd. (2020), 2005:04-2017:12 dönemini kapsayan, farklı bir yöntem olan GARCH-MIDAS analizi uygulamış, sonuç olarak GEPU'daki iniş ve çıkışların Çin borsasında oldukça yüksek oynaklığa yol açabileceğini gözlemlemiştir. Ayrıca, GEPU ve EPU aynı ay içinde yükseldiğinde, GEPU endeksinin Çin borsasındaki oynaklığı tahmin etmede daha etkili olduğu sonucunu elde etmiştir. Asgharian, H., vd. (2019) EPU şokları ile ilgili çalışmalarında Mixed Data Sampling (MIDAS) Yaklaşımını uygulamışlardır. 1997:01-2016:04 dönemi için elde edilen sonuçlara göre: ABD'nin uzun vadeli borsa oynaklığı önemli ölçüde ABD EPU şoklarına bağlıdır ancak Birleşik Krallık EPU şoklarına bağlı

değildir; Birleşik Krallık'ın uzun vadeli borsa oynaklığı ise önemli ölçüde her ikisine de bağlıdır. Benzer sonuçlar ABD ile Kanada, Çin ve Almanya arasındaki uzun vadeli korelasyon için de geçerlidir. Diğer bir çalışmada T. Chang vd. (2015)'nin 2001:01 – 2013:04 dönemi için uyguladıkları Bootstrap paneli nedensellik testinde ampirik sonuçlar, EPU ile hisse senedi fiyatları ilişkisinin tüm ülkelerde aynı olmadığını ve teorik tahminin her zaman desteklenmediğini göstermiştir. Analiz edilen 7 ülkeden İtalya ve İspanya için hisse senedi fiyatlarına yön veren hipoteze dair kanıtlar bulurken, Birleşik Krallık ve ABD için siyasi belirsizliğe yol açan hipotez reddedilmemiş, Kanada, Fransa ve Almanya için tarafsızlık hipotezi desteklenmiştir. Brogaard ve Detzel (2015) farklı bir metodoloji olan GMM testi ICAPM modelini 1985–2012 dönemi için uyguladıkları çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ekonomik politika belirsizliğini'nin (EPU) günlük aşırı piyasa getirilerini pozitif yönde tahmin ettiği sonucuna varılmıştır. Buna göre, EPU'daki bir standart sapmalı artış, tahmin edilen üç aylık anormal getirilerde (yıllık bazda %6,1) %1,5'lik bir artışla ilişkilidir. Arouri, M., vd.(2016) Lineer ve Market Switching modelleri kullanarak 1900-2014 dönemi için yaptıkları analizde politika belirsizliğindeki artışın hisse senedi getirilerini önemli ölçüde azalttığını gözlemlemiş, ancak elde edilen sonuçlar EPU-hisse senedi getiri ilişkisinin doğrusal olmadığı ve EPU'nun hisse senedi getirileri üzerindeki etkisinin aşırı volatilité dönemlerinde daha güçlü ve kalıcı olduğunu göstermiştir.

Yıldız ve Şanlı (2023) 2008-2022 döneminde 3 aylık verilere dayalı uyguladığı ARDL yaklaşımı ve Granger nedensellik testinde 5 yıllık tahvil getirisi, TÜFE, Reel Efektif Döviz Kuru, kredi hacmi, SÜE, mevduat faizi, GSYH ve CDS primi değişkenlerinden TÜFE dışında hepsinin BİST Sınai Endeksi'nin Granger nedeni olduğunu gözlemlemiştir. Özdemir ve Üzümcü (2023) çalışmalarında 2010-2020 dönemi için panel veri analizinde BİST Sınai Endeksi kapsamındaki şirketlerin yurtiçi satışlarının bu şirketlerin ihracatları üzerinde pozitif yönlü ve daha güçlü etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. İlhan ve Bayır (2021), 2010:01-2021:06 dönemi için aylık verilerle uyguladıkları ARDL sınır testi yönteminde CDS primi ve tahvil faiz oranının uzun dönemde BİST Sınai ve BİST Mali Endekslerini negatif yönde, döviz kuru ve toplam kredilerin ise pozitif yönde etkilediğini, COVID-19 pandemi değişkeninin etkisinin her iki endeks üzerinde kısa dönemde negatif, uzun dönemde ise pozitif yönde olduğunu gözlemlemiştir. Vural ve Yurt (2021) regresyon analizi yaptıkları 2012:05: 2021:01 dönemini içeren çalışmada döviz kurundaki ve petrol fiyatlarındaki artışın BİST Sınai endeksi üzerinde pozitif yönlü ilişkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Ilgın ve Sarı (2020) ARDL sınır testi yöntemi ile 2009-2019 döneminde faizlerdeki artışın kısa dönem ve uzun dönemde analize dahil edilen BİST Tüm, BİST Sınai, BİST Mali, ve BİST Hizmet endeksleri üzerinde negatif etkisi olduğu sonucunu elde etmiştir.

İltaş ve Demirgüneş (2020) 2005:01-2019:12 dönemi için aylık verilerle Fourier eşbütünlüşme testi yaptıkları analizde, BİST Sınai Endeksi ile döviz kuru arasında eşbütünlüşme ilişkisi olduğu, ayrıca döviz kurunun, BİST Sınai endeksini uzun dönemde negatif yönde etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır. Akel ve Gazel (2014) tarafından

2005:01-2013:12 dönemi için yapılan çalışmada ARDL sınır testi uygulanmış, BİST Sınai Endeksi ile Dolar/TL ve Euro/TL döviz kurları arasında uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir. Kısa dönemde REDK ile BİST Sınai endeksi arasında pozitif yönlü, Dolar/TL ve Euro/TL kuruları ile BİST Sınai endeksi arasında ise negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Akdağ ve Yıldırım (2019) 2000:01:01-2018:31:12 dönemi için yaptıkları Asimetrik Nedensellik Analizinde ABD Doları kurunda meydana gelen pozitif ve negatif şoklardan BİST Sınai ve BİST Finans Sektörü endekslerindeki pozitif ve negatif şoklara doğru nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Koyuncu (2018) FMOLS, DOLS Testleri ve eşbütünleşme uygulayarak 1988-2016 arasındaki dönemde sanayi üretim endeksi ve enflasyon oranında meydana gelen bir artışın BİST100 endeksini artırdığını, faiz oranları ve reel ekonomik büyümenin ise BİST100 endeksini negatif yönde etkilediğini gözlemlemiştir. Kuzu (2017) çalışmasında 2005:01-2015:12 dönemini kapsayan birçok BİST endeksi üzerinde yaptığı VAR, Yapısal Kırılmalar, Asimetrik Nedensellik analizleri sonucunda; BİST100 ve BİST (Sınai, Elektrik, Kimya, Teknoloji, Ulaştırma) endekslerinin çoğu üzerinde faiz ve döviz kuru etkilerinin güçlü olduğu sonucuna varmış, makroekonomik değişkenlere uygulanan şokların neden olduğu kısa dönemdeki tepkilerin etkilerinin uzun dönemde kalıcı olmadığını gözlemlemiştir.

Literatürde BİST100 Endeksi üzerine yapılmış olan ve endeksin çeşitli makroekonomik değişkenlerle ilişkisini inceleyen çeşitli çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin; Uzunel ve Güven (2019) BİST100 endeksinin 2009-2018 yılları arasında para arzı, sanayi üretim endeksi ve reel efektif döviz kuru gibi makroekonomik değişkenlerle olan uzun dönemli ilişkisini araştırmışlardır. Balı vd. (2014), BİST 100 Endeksi ile ilişkili olabilecek temel makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi çoklu lineer regresyon yöntemi kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada, istatistiksel olarak enflasyon ve faiz oranı ile BİST 100 Endeksi arasında %5 anlamlılık düzeyinde negatif yönlü ilişki bulunurken, GSYH ve sanayi üretim endeksi ile BİST 100 Endeksi arasında pozitif bir ilişki olduğu, ancak para arzı ile BİST100 Endeksi arasında herhangi bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Koyuncu (2018) enflasyon ve sanayi üretim endeksindeki bir artışın BİST100 endeksini pozitif yönde etkilediğini, faiz oranları ve reel ekonomik büyümenin de negatif yönde etkilediğini ifade etmiştir. Algoni ve İvrendi (2024) döviz kuru, altın fiyatı ve faiz oranının BİST100 endeksi üzerindeki uzun vadeli etkisinin asimetrik olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca kısa vadede faiz oranları, vergiler, döviz kurları, petrol fiyatları ve altın fiyatlarının asimetrik etkileri BİST100 üzerinde etkili olmaktadır.

Borsa İstanbul hisse senedi piyasası üzerine yapılan araştırmalar (Yılmaz, 1997; Önal vd. 2002; Kasman, 2003) içinde yer alan çalışmalardan Kasman (2003) çalışmasında, hisse senedi fiyatları ve döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmış, döviz kuru ile sanayi endeksi arasında nedensellik olduğunu ortaya koymuştur. İpekten ve Aksu (2009) Dow Jones Sanayi Endeksi, faiz oranı, Dolar kuru ve altın fiyatlarındaki değişimlerin IMKB100 Endeksi üzerindeki kısa ve uzun dönemli etkilerini incelemişlerdir. Dow Jones Sanayi Endeksinin hem kısa dönemde, hem de uzun dönemde

Dolar kurunun ise sadece kısa dönemde İMKB100 Endeksi üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu tespit etmişleridir.

Sanayi üretim endeksi üzerine ulusal literatürde yapılmış olan oldukça önemli sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Bu çalışmaların sanayi üretim endeksini etkileyen faktörler ve analiz yöntemleri bakımından birbirinden farklı özelliklerde olduğu görülmektedir. Örneğin, Türsoy vd. (2008), 13 makroekonomik değişkenin BİST Sınai Endeksi'ni oluşturan 174 şirketin hisse senedinden oluşturulan 11 portföy üzerindeki etkilerini Arbitraj Fiyatlama Teorisi'ne göre analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda makroekonomik değişkenlerin portföylerin getirileri üzerinde farklı düzeylerde etkileri olduğunu ve sanayi sektörü hisselerinden oluşturulan 6 portföy üzerinde döviz kurunun etkisi olduğunu tespit edilmiştir. Sezal (2022) bankacılık sektörü tarafından sağlanan kredilerin, imalat sanayi üretim endeksi üzerinde etkisinin olduğunu ve özellikle finansal baskının daha yüksek olduğu dönemlerde bankaların sağladığı kredi miktarının azaldığı, buna bağlı olarak sanayi üretim endeksinin de düştüğünü vurgulamıştır.

Son yıllarda BIST endeksleri ile küresel ekonomik politik belirsizlik endeksi (GEPU) arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalara da literatürde sıklıkla rastlanmaktadır. Çalışmaların ağırlıklı olarak GEPU ve BIST100 Endeksi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar olduğu görülmektedir. Örneğin; Tokatlıoğlu (2023) GEPU Endeksinin BİST30, BİST100, BİST Hizmet, BİST Sınai ve BİST Mali hisse senedi fiyatları ile döviz kurlarının uzun dönem volatilitesi üzerinde önemli derecede pozitif etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Gürsoy (2021) çalışmasında GEPU ile döviz kurları, enflasyon oranı ve BİST100 değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. GEPU endeksinden Dolar/TL ve Euro/TL kurlarına doğru pozitif bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, diğer değişkenlere doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığı görülmüştür. Sadeghzadeh ve Aksu (2020) GEPU ile BİST100 endeksi arasında simetrik ve asimetrik ilişkileri araştırdığı çalışmada, değişkenler arasında simetrik ilişki olmadığını, asimetrik ilişkilerin varlığını gözlemlemiştir. Asimetrik olduğu tespit edilen ilişkilerde uzun dönemde GEPU endeksindeki pozitif ve negatif şokların BİST100 endeksi üzerinde ters yönlü etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Yıldız (2022) yaptığı çalışmada BIST100 endeksi ile küresel ekonomik politik belirsizlik endeksi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu gözlemlemiştir. Seçme (2024) küresel belirsizlik faktörlerinin sektör endekslerine olan kısa ve uzun dönem asimetrik etkilerini incelemiş, belirsizlik faktörlerindeki değişimden hem BİST100 hem de KOBİ haricindeki tüm sektör endeksleri etkilenmektedir. Bu etkinin yönü ve şiddetinin de farklı sektörlerde değişik olduğunu ifade etmiştir. Ilgın (2022) Avrupa'nın önde gelen borsa endeksleri ile ekonomik politika belirsizlik endeksleri arasında kısa ve uzun dönemde anlamlı bir negatif ilişki olduğunu ileri sürmüştür. Oral ve Yılmaz (2017), Borsa İstanbul Sınai Endeksi ile politik ve finansal risk arasında uzun ve kısa dönemli bir ilişkinin varlığına ulaşmışlardır. Meriç ve Kamaşlı (2024) Avrupa Bölgesi ve Küresel ekonomik politika belirsizlik endeksi ile BİST30, BİST Hizmetler, BİST Mali, BİST Sınai ve BİST Teknoloji endeksleri oynaklıkları arasındaki asimetrik nedensellik ilişkileri analiz etmiş, analize dahil edilen tüm

ekonomik politik belirsizlik endekslerindeki artışlar ile sektör endeksleri oynaklıklarındaki artışlar arasında nedensellik ilişkisi olduğu, ayrıca sınai sektör endeksindeki oynaklık ile tüm ekonomik politik belirsizlik endeksleri arasında asimetrik ilişki olduğu sonucunu elde etmiştir.

Literatürdeki çalışmalarda çeşitli değişkenlerin BİST endeksleri üzerinde etkilerini özetlemek gerekirse; genellikle faiz oranlarındaki ve GEPU endeksindeki artışın BİST endeksleri üzerinde etkilerinin negatif yönde olduğu, çoğu çalışmada da döviz kurlarındaki ve sanayi üretim endeksindeki artışın etkilerinin pozitif yönde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Literatürde analize dahil edilen bağımsız değişkenlerin tümünün yer aldığı bir çalışmaya rastlanmamış olmakla birlikte, çoğunlukla elde edilen gözlemlerin bu çalışmamızda elde edilen bulguları destekler yönde olduğu görülmektedir.

3. Veri ve Metodoloji

3.1. Veri ve Değişkenler

Çalışmada, Türkiye ekonomisi için önemli makroekonomik değişkenler olan sanayi üretim endeksi, döviz kuru, kredi faiz oranı ve küresel çapta önemli bir makroekonomik değişken olan küresel ekonomik politika belirsizliği endeksinin BİST Sınai Endeksi üzerindeki etkileri ARDL Sınır Testi yaklaşımı ile tahmin edilmektedir. Tahmin edilen modelde BİST Sınai Endeksi (Inxusin) bağımlı değişken, küresel ekonomik politika belirsizliği endeksi (Ingepu), sanayi üretim endeksi (Inсны), ABD Doları/TL döviz kuru (Inkur), ve ticari kredi faiz oranı (Inkred) bağımsız değişken olarak yer almaktadır. Modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin seçiminde de bu değişkenlerin BİST Sınai Endeksi ile ilişkili olabileceği düşüncesi etkili olmuştur. Literatürde yer alan çalışmalarda bu değişkenler farklı bileşimlerde yer aldığı görülürken, bu çalışmada bu dört bağımsız değişkenin birlikte analize dahil edilmesi tercih edilmiştir. Öngörü olarak, teorik açıdan Ingepu ve Inkred değişkenlerinin katsayılarının negatif, Inсны ve Inkur değişkenlerinin katsayılarının ise pozitif olması beklenmektedir.

Tablo 1

Analizde Yer Alan Değişkenler ve Veri Kaynakları

Değişken	Tanımı	Veri Kaynağı	Dönemi
Inxusin	BİST Sınai Endeksi	https://tr.investing.com/	2017:09-2024:07
Ingepu	Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi (GEPU)	https://www.policyuncertainty.com/	2017:09-2024:07
Inсны	Sanayi Üretim Endeksi	https://www.tuik.gov.tr/	2017:09-2024:07
Inkur	Döviz kuru (USD/TRL)	TCMB - EVDS	2017:09-2024:07
Inkred	Ticari Kredi Faiz Oranı	TCMB - EVDS	2017:09-2024:07

Tablo 1’de çalışmada yer alan değişkenler ve veri kaynakları gösterilmektedir. Analiz 2017:09-2024:07 dönemini içermekte, tahminler değişkenlerin aylık verileri kullanılarak yapılmaktadır. Dönem başlangıcı olarak 2017:09 seçilmesinin nedeni, Sanayi Üretim Endeksi verilerinin bu dönem itibariyle elde edilebilmiş olmasıdır. Tüm değişkenlere ilişkin verilerin doğal logaritması alınarak analize dahil edilmektedir. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2*Tanımlayıcı İstatistikler*

	xusin	sny	Gepu	kred	kur
Ortalama	0.0339	0.0043	0.0126	0.0233	0.0262
Ortanca	0.0295	0.0049	-0.0111	0.0087	0.0158
Maksimum	0.2782	0.1866	0.6733	0.6204	0.2856
Minimum	-0.1892	-0.2932	-0.2611	-0.2058	-0.0829
Standart Sapma	0.0844	0.0481	0.1620	0.1258	0.0539
Çarpıklık	0.3559	-1.6380	1.0060	1.5006	1.9059
Basıklık	3.4542	20.2254	5.2784	7.6226	9.2072
Jarque-Bera	2.7327	1178.55	35.4191	116.44	203.39
Olasılık	0.2550	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Gözlem Sayısı	92	92	92	92	92

3.2. Ekonometrik Model

Model tahmini eşitlik (1)’de gösterildiği gibi oluşturulmuştur:

$$\ln x_{usin} = \beta_0 + \beta_1 \ln s_{ny} + \beta_2 \ln g_{epu} + \beta_3 \ln k_{red} + \beta_4 \ln k_{ur} + u_i \quad (1)$$

Değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin varlığını araştırmak amacıyla eşitlik (2)’de kısıtlanmamış hata düzeltme modeli (UECM) kurulmuştur.

ARDL sınır testi yaklaşımının ilk aşamasında çalışmadaki ekonometrik modelden hareketle oluşturulan eşitlik (2)’de yer alan kısıtsız hata düzeltme modeli Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre belirlenmiş olan optimum gecikme uzunluğunda tahmin edilmiştir.

$$\begin{aligned} \Delta \ln x_{usin}_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_1 \Delta \ln x_{usin}_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_2 \Delta \ln s_{ny}_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_3 \Delta \ln t_{g_{epu}_{t-i}} \\ & + \sum_{i=0}^n \alpha_4 \Delta \ln k_{red}_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_5 \Delta \ln k_{ur}_{t-i} + \alpha_6 \ln x_{usin}_{t-1} \\ & + \alpha_7 \ln s_{ny}_{t-1} + \alpha_8 \ln g_{epu}_{t-1} + \alpha_9 \ln k_{red}_{t-1} + \alpha_{10} \ln k_{ur}_{t-1} \\ & + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

Eşitlik (2)'de α_0 sabit terimdir. $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ bağımlı değişken $\ln x_{\text{us}}_t$ 'in gecikmeli değeri ile bağımsız değişkenler $\ln s_{\text{ny}}, \ln g_{\text{epu}}, \ln k_{\text{red}}, \ln k_{\text{ur}}$ 'un düzey değerleri ve gecikmeli değerlerinden elde edilen kısa dönem katsayılarını, $\alpha_6, \alpha_7, \alpha_8, \alpha_9, \alpha_{10}$ uzun dönem katsayılarını, ε_t hata terimini ifade eder. Eşitlikte n gecikme sayısını ifade etmektedir. En Küçük Kareler (EKK) yöntemi kullanılarak model (2) tahmin edilir, daha sonra bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ilk gecikmelerinin birlikte anlamlılığını değerlendirerek eşbütünleşme ilişkisini araştırmak için sınır testi kullanılır. Narayan (2005) tarafından oluşturulan tablolardan elde edilen kritik değerlere dayanarak oluşturulan hipotez testleri aşağıdaki gibidir:

$H_0 : \alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = \alpha_8 = 0 \rightarrow$ Eşbütünleşme ilişkisi yoktur

$H_1 : \alpha_5 \neq \alpha_6 \neq \alpha_7 \neq \alpha_8 \neq 0 \rightarrow$ Eşbütünleşme ilişkisi vardır

Eşitlik (2)'de eşbütünleşme ilişkisinin kurulmasından sonra model, uzun dönem katsayılarını belirlemek için eşitlik (3)'e göre düzeltilmektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildikten sonra Pesaran, Shin, ve Smith (2001) tarafından önerilen ARDL yaklaşımı ile uzun ve kısa dönem katsayıları hesaplanmaktadır. Uzun dönem katsayılarını hesaplamak amacıyla (3) numaralı eşitlikteki model tahmin edilmektedir. Uzun dönem katsayıları en küçük kareler (OLS) yöntemiyle tahmin edilmiş olan bağımsız değişkenlerin katsayıları toplamının (q_i, \dots), (1-gecikmeli bağımlı değişken katsayılarının toplamı)'na bölünmesiyle elde edilmektedir.

$$\begin{aligned} \ln x_{\text{us}}_t = & \beta_0 + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_1 \ln x_{\text{us}}_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_2 \ln s_{\text{ny}}_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_3 \ln g_{\text{epu}}_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_4 \ln k_{\text{red}}_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_5} \beta_5 \ln k_{\text{ur}}_{t-i} + e_t \end{aligned} \quad (3)$$

Son olarak kısa dönemli dinamiklere ait ilişkileri tespit etmek için eşitlik (4)'teki koşullu hata düzeltme modeli (ECM) tahmin edilmektedir. Bu modele ait denklemde yer alan $ECT(t-1)$, hata terimi katsayısını temsil etmektedir.

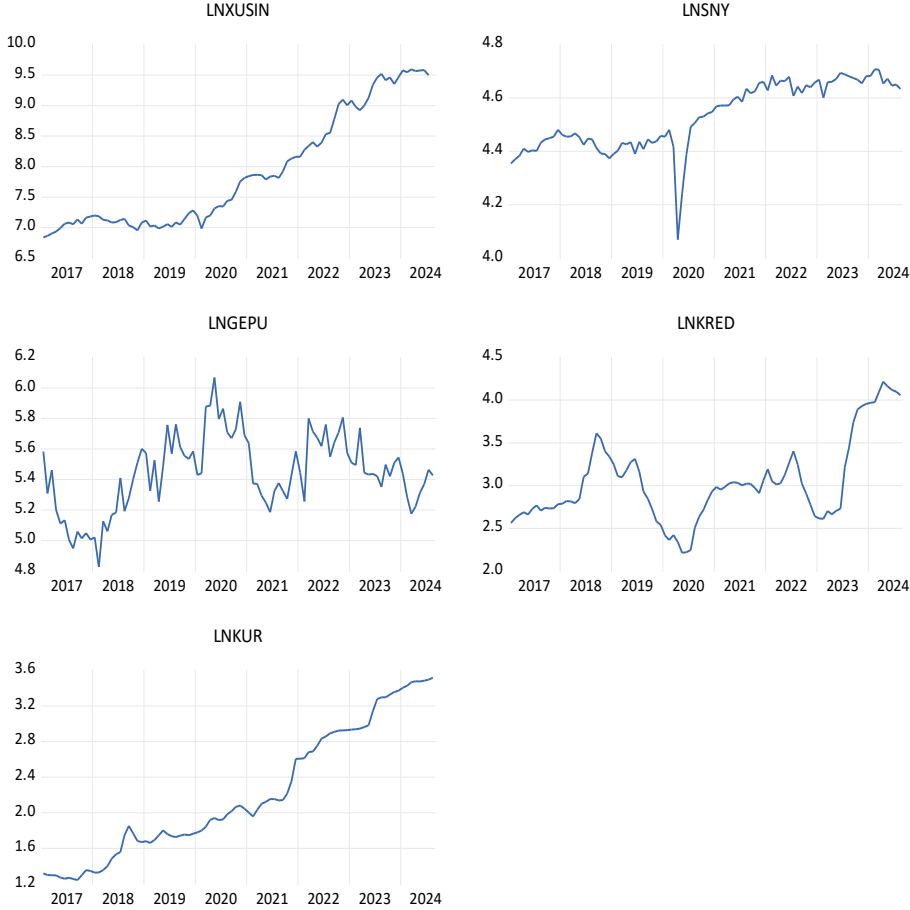
$$\begin{aligned} \Delta \ln x_{\text{us}}_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p_1} \alpha_1 \Delta \ln x_{\text{us}}_{t-i} + \sum_{i=0}^{p_2} \alpha_2 \Delta \ln s_{\text{ny}}_{t-i} + \sum_{i=0}^{p_3} \alpha_3 \Delta \ln g_{\text{epu}}_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^{p_4} \alpha_4 \Delta \ln k_{\text{red}}_{t-i} + \sum_{i=0}^{p_5} \alpha_5 \Delta \ln k_{\text{ur}}_{t-i} + \sigma_6 ECT_{t-1} + u_t \end{aligned} \quad (4)$$

Eşitlik (4)'te yer alan σ_0 : sabit terimi, u_t hata terimini ifade eder. Δ işlemcisi birinci farkı, p_i ise gecikme uzunluklarını belirtir. σ_6 hata düzeltme teriminin katsayısıdır

ve 0 ile -1 aralığında yer almalıdır. σ_6 katsayısı uzun dönemde denge değerinden kısa dönemli şok bir sapmanın yüzde kaçının giderildiğini göstermektedir. Bu değer 0'a yakınlığı, kısa dönemli bir şokun etkisinin daha yavaş ortadan kalktığını, -1'e yakınlığı ise bunun tersini göstermektedir.

Şekil 1

Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri



4. Ampirik Bulgular

ARDL sınır testinde serilerin düzeyde en az birinin, birinci farkta ise tamamının durağan olması gerekir. Bu yüzden öncelikle serilerin durağan olup olmadığının test edilmesi amacıyla uygulanan Phillips-Perron (PP) ve Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi sonuçları Tablo (3)'de görülmektedir. Yapılan birim kök testlerinde t istatistikleri sabitli, sabitli & trendli ve sabitsiz & trendsiz model için hesaplanmıştır. Seriler birinci farkta PP ve ADF birim kök testlerine göre %1 anlamlılık düzeyinde durağanlaşmaktadır.

Tablo 3**Birim Kök Testi Sonuçları**

Birim Kök Testi (PP)						
	Düzyey	lnxusin	lnsny	lngepu	lnkred	lnkur
Sabitli	t-İstatistiği	0.4804	-1.8944	-2.9391	-1.2671	0.7104
	<i>Olasılık</i>	0.9852	0.3336	0.0448 **	0.6420	0.9918
Sabitli & Trendli	t-İstatistiği	-1.6252	-3.5338	-3.2724	-1.7695	-2.2334
	<i>Olasılık</i>	0.7753	0.0417**	0.0775*	0.7115	0.4654
Birinci Fark						
	Düzyey	d(lnxusin)	d(lnsny)	d(lngepu)	d(lnkred)	d(lnkur)
Sabitli	t-İstatistiği	-8.1052	-12.9654	-14.1127	-5.2854	-5.7988
	<i>Olasılık</i>	0.0000***	0.0000***	0.0001***	0.0000***	0.0000***
Sabitli & Trendli	t-İstatistiği	-8.1358	-12.7744	-14.0405	-5.2869	-5.7983
	<i>Olasılık</i>	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0002***	0.0000***
Birim Kök Testi (ADF)						
	Düzyey	lnxusin	lnsny	lngepu	lnkred	lnkur
Sabitli	t-İstatistiği	0.5911	-2.1527	-2.2932	-1.7167	0.7297
	<i>Olasılık</i>	0.9888	0.2250	0.1764	0.4195	0.9922
Sabitli & Trendli	t-İstatistiği	-1.5543	-3.6161	-2.4105	-2.2556	-2.0882
	<i>Olasılık</i>	0.8031	0.0339**	0.3718	0.4533	0.5449
Birinci Fark						
	Düzyey	d(lnxusin)	d(lnsny)	d(lngepu)	d(lnkred)	d(lnkur)
Sabitli	t-İstatistiği	-8.0938	-7.4183	-13.1874	-5.2854	-7.0398
	<i>Olasılık</i>	0.0000***	0.0000***	0.0001***	0.0000***	0.0000***
Sabitli & Trendli	t-İstatistiği	-8.1593	-7.3772	-13.1084	-5.2869	-7.1624
	<i>Olasılık</i>	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0002***	0.0000***

Not: (*)10% anlamlılık; (**) 5% anlamlılık; (***)1% anlamlılık düzeyini ifade etmektedir

Serilerin durağan hale geldiği belirlendikten sonra, seriler arasındaki eşbütünlüşme ilişkisini araştırmak için ARDL sınır testi uygulamasına geçilmektedir. Bunun için eşitlik (2)'de yer alan kısıtsız hata düzeltme modeli Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre belirlenmiş olan en uygun gecikme uzunluğunda tahmin edilmiştir. Modelde, otokorelasyon barındırmayan en uygun gecikme uzunluğu Akaike (AIC) bilgi kriterine göre seçilen model için ARDL (3, 1, 8, 7, 7) olarak tespit edilmiştir. Sınır testi sonuçları Tablo (3)'de verilmektedir. Serilerin tamamı birinci farkta durağan olduğundan, kısıtsız hata düzeltme modeline göre hesaplanan F istatistik değeri, tablo üst sınır I(1) değerleriyle karşılaştırılmaktadır. H₀ ve H₁ Hipotezleri şöyledir:

F istatistik değeri < tablo üst sınır değeri ise; H₀ : “eşbütünlüşme yoktur”

F istatistik değeri > tablo üst sınır değeri ise; H₁ : “eşbütünlüşme vardır”

F istatistik değeri = 7.8986 olarak hesaplanmıştır. Bu değer % 1 anlamlılık düzeyinde tablo üst sınır I(1) değeri olan 4.37'den büyüktür, o halde H₀ hipotezi reddedilmiş ve değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin var olduğu H₁ hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 4*F İstatistiği ve Kritik Değerler*

Test	İstatistik	Anlamlılık		
İstatistiği	Değeri	Düzeyi	I(0)	I(1)
F-İstatistiği	7.8986	10%	2.20	3.09
ARDL (3,1,8,7,7)	k=4	5%	2.56	3.49
		1%	3.29	4.37

Uzun dönem katsayılarının belirlenmesi için eşitlik (3)'te verilmiş olan uzun dönem denge modeli tahmin edilmiştir. Tahminlere yönelik tanısal testlerle hesaplanan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin uzun dönem katsayıları Tablo 4'te yer almaktadır. Tablo 5'te yer alan uzun dönem denge modeline göre diğer değişkenler sabitken;

- sny değişkenindeki %1'lik artış, xusin değişkenini %0.8049 oranında arttırmakta,
- gepu değişkenindeki %1'lik artış, xusin değişkenini %0.93 oranında azaltmakta,
- kred değişkenindeki %1'lik artış, xusin değişkenini %0.665 azaltmakta,
- kur değişkenindeki %1'lik artış, xusin değişkenini %1.57 oranında arttırmaktadır.

Sanayi üretim endeksindeki artışın BİST Sınai endeksinde uzun dönemde artışa neden olması iktisadi açıdan beklenen bir durumdur. Üretim artışı şirketlerin satış hacmini de artırdığından, bilanço kârlarını ve hisse senedi fiyatlarını olumlu etkilemekte, piyasa değerlerini yükseltmektedir. Küresel ekonomik ve politik belirsizlikteki artış, BİST üzerinde kısa dönemde her zaman beklenen etkiyi göstermese de uzun dönemde küresel çapta finansal entegrasyon etkisi kendini göstermekte ve belirsizlik kaynaklı risk hisse fiyatlarını olumsuz etkilemektedir. Ticari kredi faizlerindeki artış uzun dönemde sınai şirketlerinin finansal giderlerini artıracığından, finansal kaldıraç etkisini düşürmekte, ortalama sermaye maliyetini artırmakta, öz kaynakları yeterince güçlü olmayan şirketlerin yatırımlarını düşürmelerine veya ertelemelerine, sonuç olarak üretim ve satışlarının düşmesine neden olmaktadır. Bu durum hisse senedi fiyatlarına da olumsuz yansımaktadır. Döviz kurlarındaki uzun dönemli artış ise, her ne kadar hammadde ve yatırım malı ithal eden sınai şirketlerinin maliyetlerini artırsa da ihracatta sağladığı rekabet avantajları ile ihracat hacmi artmakta, kur artışı kaynaklı maliyetini iç pazardaki satış fiyatına yansıtılmaktadır. Bu durumda elde edilen kâr artışı hisse senedi fiyatlarını yükseltmektedir.

Tablo 5'te yer alan tanısal (diagnostic) testlerden elde edilen sonuçlara göre, Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyans (X^2BPG) ve Breusch-Godfrey otokorelasyon testlerinin (X^2BG) olasılık değerlerinin 0.01 değerinden büyük olması otokorelasyon ve değişen varyans sorunu olmadığını açıklamaktadır. Jarque-Bera (X^2JB) katsayısı 4.1584, olasılık değeri $0.1250 > 0.01$ olarak elde edilmiştir, bu durumda hata terimleri normal dağılım göstermektedir.

Tablo 5*Uzun Dönem Denge Modeli*

Uzun Dönem Katsayıları						
Bağımlı Değişken: <i>Inxusin</i>						
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık	Anlamlılık	
<i>lnsny</i>	0.804939	0.342731	2.348605	0.0227	%5	
<i>lngepu</i>	-0.930046	0.114009	-8.157634	0.0000	%1	
<i>lnkred</i>	-0.665032	0.094056	-7.070582	0.0000	%1	
<i>lnkur</i>	1.569975	0.060196	26.08085	0.0000	%1	
Tanısal Testler	İstatistikler					
İstatistikler	R ²	Düzeltilmiş R ²	X ² _{BG}	X ² _{BPG}	X ² _{JB}	X ² _{RR}
Değerler	0.9965	0.9945	0.8907	0.8252	4.1584	0.3245
Olasılık	(0.0000)	(0.0000)	(0.4168)	(0.7103)	(0.125)	(0.7468)

Not: (X²_{BG}): Breusch-Godfrey, (X²_{BPG}): Breusch-Pagan-Godfrey, (X²_{JB}): Jarque-Bera, (X²_{RR}): Ramsey Reset test istatistiklerinin altındaki değerler Ki-Kare istatistiklerini, parantez () içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Kısa dönem ilişkilerin tahminine yönelik olan son aşamada eşitlik (4)'teki koşullu hata düzeltme modeli (ECM) tahmin edilmiştir. Hata düzeltme modeli tahmin sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır. Modelin hata düzeltme katsayısı olan *CointEq(-1)*'in işareti negatif, katsayısı (-0.533) ve olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyindedir. Bunun anlamı; uzun dönem denge değerinde meydana gelecek bir sapma, bir sonraki dönemden itibaren %53.3 gibi bir hızla tekrar dengeye yönelmektedir.

Kısa dönemde ise uzun döneme göre farklı sonuçlar elde edilmiştir. *sny* değişkeninin *xusin* değişkeni üzerinde bir etkisi görülmemiştir. *Gepu* değişkeninin *xusin* değişkeni üzerinde pozitif, ancak çok zayıf bir etkisi vardır. *kred* değişkeninin *xusin* değişkeni üzerinde pozitif, ancak düşük (%32) oranda etkisi vardır. *Kur* değişkeninin ise *xusin* değişkeni üzerinde negatif ve diğer değişkenlerden daha güçlü (%0.73) bir etkisi olduğu görülmüştür. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken olan *xusin* üzerinde kısa dönem etkilerinin uzun dönemden farklı, ancak düşük oranda elde edilmesini şöyle yorumlamak mümkündür: Bilindiği gibi, hisse senedi fiyatları üzerinde kısa dönemde güncel ekonomik ve politik gelişmelerin etkisi çoğunlukla geçici ve tam olarak öngörülebilir değildir. Kısa dönemde fiyat hareketleri spekülasyon özelliğindedir ve borsalarda "beklenti alınır, gerçekleştirmeler satılır" davranışı hakimdir. Örneğin, bir şirketin yüksek kâr beklentisi, bilanço açıklanacağı kadar hisse fiyatında artışa neden olurken, beklenen veya üzerinde kar açıklandıktan sonra hisse fiyatı bir süre düşüş ve/veya sonrasında yatay bir seyir izler. Uzun dönemde ise tekrar gerçekçi fiyata ulaşır. Bu durum çoğu zaman bu şekilde gerçekleşir. Değişkenlerin kısa dönem etkileri de çoğunlukla böyle görülür. Örneğin, küresel krizler gibi uzun dönemli büyük şoklar dışında küresel piyasaları

olumsuz etkileyen bir gelişme olduğunda BİST hisse senetleri birkaç günlük tepki sonrası tekrar pozitif ayrışırken, uzun dönemde bu olumsuzluk daha belirgin olarak yansımaktadır. Sınai üretim endeksindeki ve kredi faizlerindeki kısa dönemli değişimler sanayi şirketlerinin üretim ve kârlarına hemen yansımamakta, birkaç bilanço dönemi sonrasında, uzun dönemde finansal yapısını daha belirgin bir şekilde etkilemektedir. Döviz kurlarında kısa dönemli hızlı bir artış, Türk şirketlerinin üretimde enerji, hammadde ve aramalı girdilerinde dışa bağımlılık oranına göre maliyetlerini olumsuz etkileyeceği beklentisiyle hisse fiyatlarını negatif yönde etkilemektedir. Ancak bu şirketlerin çoğu, gerek ihracatta sağladığı rekabet avantajıyla, gerekse yurtiçi satış fiyatlarına kur artışını yansıtmaları sayesinde kârlarını artırmakta ve bu durum uzun dönemde hisse fiyatlarına olumlu yansımaktadır.

Tablo 6*Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları*

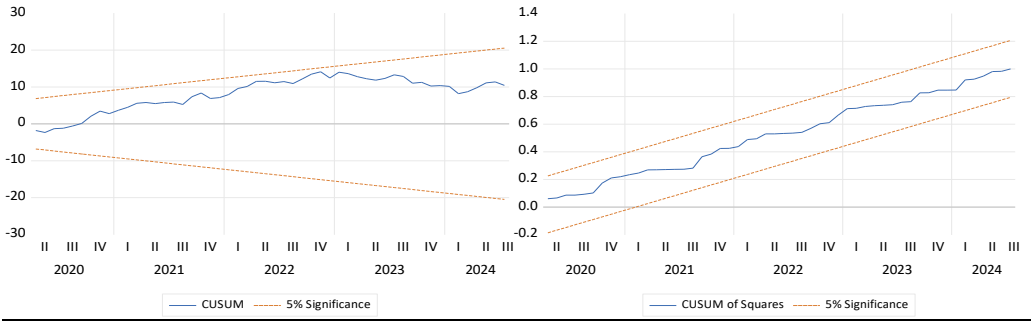
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
d(lnxusin(-1))	0.2971	0.1016	2.9249	0.0051***
d(lnxusin(-2))	0.3185	0.1214	2.6240	0.0114**
d(lnsny)	-0.0473	0.1778	-0.2662	0.7911
d(lngepu)	0.0974	0.0590	1.6509	0.1048
d(lngepu(-1))	0.4710	0.0950	4.9570	0.0000***
d(lngepu(-2))	0.3725	0.0789	4.7215	0.0000***
d(lngepu(-3))	0.3312	0.0726	4.5635	0.0000***
d(lngepu(-4))	0.1954	0.0663	2.9480	0.0048***
d(lngepu(-5))	0.2055	0.0618	3.3262	0.0016***
d(lngepu(-6))	0.1500	0.0614	2.4438	0.0180**
d(lngepu(-7))	0.1274	0.0524	2.4330	0.0185**
d(lnkred)	-0.1410	0.0916	-1.5391	0.1298
d(lnkred(-1))	0.1723	0.1107	1.5568	0.1256
d(lnkred(-2))	0.2495	0.1085	2.3007	0.0254**
d(lnkred(-3))	0.4207	0.1102	3.8159	0.0004***
d(lnkred(-4))	0.1076	0.1068	1.0082	0.3180
d(lnkred(-5))	0.3150	0.1040	3.0303	0.0038***
d(lnkred(-6))	0.3199	0.0981	3.2612	0.0020***
d(lnkur)	-0.0460	0.1833	-0.2512	0.8026
d(lnkur(-1))	-0.9038	0.2501	-3.6135	0.0007***
d(lnkur(-2))	-0.6450	0.2803	-2.3013	0.0254**
d(lnkur(-3))	-0.9978	0.2651	-3.7633	0.0004***
d(lnkur(-4))	-0.4009	0.2687	-1.4920	0.1417
d(lnkur(-5))	-0.7176	0.2285	-3.1405	0.0028***
d(lnkur(-6))	-0.7298	0.2400	-3.0405	0.0037***
CointEq(-1)*	-0.5330	0.0739	-7.2075	0.0000***

Not: (*)10% anlamlılık; (**) 5% anlamlılık; (***)1% anlamlılık düzeyini ifade etmektedir

Şekil 2’de yer alan CUSUM ve CUSUM2 testlerine göre, modeldeki artıklar %5 anlamlılık düzeyinde sınırlar içinde kalmaktadır. Bu durum, modeldeki katsayı tahminlerinin istikrarlı olduğunu açıklamaktadır.

Şekil 2

CUSUM ve CUSUM2 Testleri



5. Sonuç

Bu çalışmada ele alınan ilişkilerden biri GEPU endeksinin BİST Sınai Endeksi ile olan ilişkisidir. Sonuçlara göre;

GEPU değişkeninin xusin değişkeni üzerinde kısa vadede pozitif ancak çok zayıf bir etkisi varken,

Uzun vadede GEPU’daki %1’lik artış, xusin değişkenini % 0.93 oranında azaltmaktadır.

Elde edilen sonuç teorik açıdan beklentiyle uyumludur. Bu bulgu küresel ölçekte ekonomik ve politik belirsizlikteki iyileşmelerin borsayı olumlu etkilediğinin, belirsizliklerdeki artışın ise olumsuz etkilediğinin bir göstergesidir. Diğer gelişmekte olan ülkeler gibi Türkiye’nin de küresel ekonomi politikalarından önemli ölçüde etkilenmesinden dolayı politika kararlarındaki olası belirsizlik, Borsa İstanbul’da işlem gören sınai şirketlerinin yatırım faaliyetlerine de etki etmektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgulardan biri de uzun vadede sınai üretim endeksinin BİST Sınai Endeksi’ni önemli derecede etkileyen bir değişken olduğudur. Sanayi üretim endeksi (sny) değişkenindeki %1’lik artış, BİST Sınai Endeksi (xusin) değişkenini %0.8049 oranında arttırmaktadır. Sanayi üretimindeki artış, BİST sınai şirketlerinin üretim ve satış hacmine doğrudan yansdığından, karlılığını da arttıracaktır. Elde edilen bu sonucun iktisadi açıdan beklentiyle uyumlu olduğu ifade edilebilir.

Döviz kurlarındaki dalgalanmalardan, dövizle işlem gören birçok sınai firması özellikle döviz cinsinden borçlanan veya ithalat yapan firmalar, döviz kurlarındaki artışlardan kısa dönemde olumsuz etkilenebilmektedir. Bu durum, kısa dönemde

şirketlerin maliyetlerini artırarak kâr marjlarını daraltabilir. Döviz kuru dalgalanmaları, yatırımcıların piyasa algısını da etkileyebilir. Yüksek volatilité, yatırımcıların risk algısını artırarak sınai şirketlerinin hisse senetlerine olan talebi olumsuz etkileyebilmektedir. Küresel ekonomik koşullar da döviz kurları üzerinde etkili olabilirken, bu etki BIST Sınai Endeksi üzerinde de olabilmektedir. Ancak Türkiye’de kur artışlarının maliyet üzerindeki baskısını uzun dönemde üreticiler gerek yurtiçi satış fiyatlarına yansıtarak, gerekse tetiklenen ihracat artışı ile kapatmakta, hatta satış kârlarını artırabilmektedir. Bu bakımdan elde edilen bulguya göre, kur değişkenindeki %1’lik artışın, xusin değişkenini %1.57 oranında arttırmakta olması iktisadi açıdan beklentilerle uyumludur. Bununla birlikte, BIST Sınai Endeksi ve döviz kuru arasındaki ilişki karmaşık ve çok boyutlu olup, bu ilişkiyi anlamada çeşitli makroekonomik göstergeleri, sektörel dinamikleri ve uluslararası ekonomik koşulları birlikte ele alarak değerlendirmek gerekmektedir.

Ticari kredi faiz oranı (kred) değişkenindeki %1’lik artış, xusin değişkenini negatif yönde (-%0.665) oranında etkilemektedir. Ticari kredi faizlerindeki artışın, uzun dönemde sınai şirketlerinin borçlanma maliyetini ve ortalama sermaye maliyetini artırması, finansal kaldıraç oranını düşürmesi, sonuç olarak yatırımlarını olumsuz etkilemesi iktisadi literatür açısından bilinen bir durumdur. Bu durum hisse senedi fiyatlarına da olumsuz yansımaktadır. Kredi faizinin sınai sektör hisse senetlerine olan negatif yönlü ilişkinin finansal literatüre uygun olması bakımından elde edilen ampirik bulgu beklentilerle uyumludur.

Dolayısıyla çalışma bulgularının bu alanda yapılacak araştırmalara bir referans olacağı ve portföy yöneticilerinin orta ve uzun dönemli strateji oluşturmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yazarlık Beyanı: Tüm yazarlar çalışmanın tasarımı, veri toplama, analiz ve makale yazımına katkıda bulunmuştur. Tüm yazarlar makalenin son halini gözden geçirerek onaylamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazar(lar), araştırma, yazarlık ve yayımlama süreçlerinde herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder.

Finansman: Yazar(lar), bu çalışmaya herhangi bir mali destek veya finansman sağlanmadığını beyan eder.

Etik Beyanı: Yazar(lar), bu çalışmada bilimsel ve etik ilkelere uyulduğunu ve kullanılan tüm kaynakların düzgün bir şekilde alıntılandığını beyan eder.

Kaynakça

- Akçoraoğlu, A. ve Yurdakul, F. (2002). Global Faktörler ve Hisse Senedi Getirileri: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’na İlişkin Ampirik Kanıtlar. İMKB Dergisi, (6): 21.
- Akdağ, S. ve Yıldırım, H. (2019). Dolar Kuru ile Seçilmiş BIST Sektör Endeksleri Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. Akademik Hassasiyetler, 6(12): 409-425.
- Akel, V. ve Gazel, S. (2014). Döviz Kurları ile BIST Sınai Endeksi Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, (44):

23-41.

- Algoni, M. ve İvrendi, M. (2024). The Effects of Macroeconomic Variables on the BIST 100 Index: ARDL and NARDL Approaches. *International Journal of Public Finance*, 9(1): 83-104.
- Alper, D. ve Kara, E. (2017). Borsa İstanbul'da Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörler: BİST Sınai Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(3): 713-730.
- Arouri, M., Estay, C., Rault, C., Roubaud, D. (2016). Economic policy uncertainty and stock markets: Long-run evidence from the US. *Finance Research Letters*. (18): 136-141 <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.04.011>
- Asgharian, H., Christiansen, C., Hou, A.J, (2019) The Effect of Uncertainty on Volatility and Correlation <https://ssrn.com/abstract=3146924> <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3146924>
- Baker S., Bloom N., ve S.J. Davis. (2013). Measuring Economic Policy Uncertainty. Chicago Booth Research Paper No.13-02.
- Baker, S., Bloom, N., ve S. J. Davis. (2016). Measuring Economic Policy Uncertainty. *Quarterly Journal of Economics*, 131(4): 1593-1636.
- Balı, S., Cinel, M.O. ve Günday, A.H. (2014). Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Temel Makroekonomik Faktörlerin Bist100 Endeksi'ne Etkisinin Ölçülmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 4(9): 46-50.
- Batabyal, S., ve Killins, R. (2021). Economic policy uncertainty and stock market returns: Evidence from Canada. *The Journal of Economic Asymmetries*, 24, e00215.
- Brogaard, J., and Detzel, A. (2015). The Asset-Pricing Implications of Government Economic Policy Uncertainty. *Management Science* (61): 3–18.
- Davis, S. J. (2016). An Index of Global Economic Policy Uncertainty. NBER Working Paper. No.22740.
- Economic Policy Uncertainty (2024). *Global Economic Policy Uncertainty Index (Data Set)*. https://www.policyuncertainty.com/global_monthly.html (E.T. 02.12. 2024)
- Esen, Ö. ve Elmas, B. (2011). Hisse Senedi Fiyatları ile Döviz Kuru Arasındaki Dinamik İlişkinin Belirlenmesi Farklı Ülke Piyasaları İçin Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. 0(52): 153-170.
- Gürsoy, S. (2021). Küresel Ekonomik Politik Belirsizliğin (GEPÜ) Döviz Kuru Enflasyon ve Borsa Etkisi: Türkiye'den Kanıtlar. *Türkiye Mesleki Ve Sosyal Bilimler Dergisi*, (5): 120-131.
- İlgin, K.S. ve Sarı, S.S. (2020). Döviz Kuru Faiz Oranı ve Enflasyon ile BİST Tüm ve BIST Sektörel Endeksler Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi. *Ekonomi Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3): 485-510.
- İlhan, B. ve Bayır, M. (2021). BIST Sınai ve BIST Mali Endeksi ile CDS Faiz Döviz Kuru Toplam Krediler ve COVID-19 Arasındaki Dinamik İlişki, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 56(4): 3090-3110.
- İltaş, Y. ve Demirgüneş, K. (2020). Döviz Kurunun Borsa İstanbul Sınai Endeksi Üzerindeki Etkisi: Yapısal Kırılmaları Modellemede Farklı Yaklaşımlar Kullanan Eşbütünleşme Testlerinden Bulgular. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(2): 972-988.
- Investing.com (2024). *BIST Sınai Endeksi (Veri seti)*. <https://tr.investing.com/> (E.T. 05.12. 2024)
- İpekten, O. B. ve Aksu, H. (2009). Alternatif Yabancı Yatırım Araçlarının İMKB İndeksi Üzerine Etkisi, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1): 413-423.
- Kasman, S. (2003), The Relationship Between Exchange Rates and Stock Prices: A Causality Analysis, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2): 70-79.
- Korkmaz, Ö. ve Güngör, S. (2018). Küresel Ekonomi Politika Belirsizliğinin Borsa İstanbul'da İşlem Gören Seçilmiş Endeks Getirileri Üzerindeki Etkisi, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler*

- Dergisi, 6(ICEESS'18), 211-219.
- Koyuncu, T. (2018). Bist-100 Endeksinin Makroekonomik Değişkenler ile İlişkisi: Ampirik Bir Çalışma. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(3): 615-624.
- Kuzu, S. (2017). Petrol Fiyatları ve Bazı Makro Ekonomik Değişkenlerin Borsa İstanbul'da Yer Alan Bir Takım Endeksler Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. *Yönetim ve Ekonomi*. 24(2): 579-599.
- Li, T., Ma, T., Zhang, X., Zhang, Y.(2020). Economic policy uncertainty and the Chinese stock market volatility: Novel evidence, *Economic Modelling*, (87): 24-33. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.07.002>.
- Meriç, E., ve Kamışlı, M. (2024). Ekonomik politika belirsizlikleri ile pay senedi piyasası oynaklığı arasında asimetrik ilişkiler: Borsa İstanbul sektörlerine ilişkin uygulama, *bmij* 12 (4):1067-1082 doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v12i1.2222>
- Narayan, P. K. (2005). The Saving and Investment Nexus for China: Evidence from Cointegration Tests, *Applied Economics*, 37(17): 1979-1990.
- Oral, İ. O., ve Yılmaz, C. (2017). Finansal ve Politik Risk Endeksinin BIST Sınai Endeksi Üzerindeki Etkisi. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergisi*, 33(33): 192-202.
- Önal, Y.B., Doğanlar, M. ve Canbaş, S. (2002). Döviz Kuru Riskinin Özel Türk Bankalarının Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisinin Araştırılması, *İMKB Dergisi*, 6(22): 17-33.
- Özdemir, D. ve Üzümcü, A. (2023). Türkiye İmalat Sınaiinde Yurtiçi Satışlar ve İhracat İlişkisi: BİST Sınai Endeksinde Yer Alan İmalat Sınai İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama (2010-2020). *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(3): 563-588.
- Pástor, L., and Veronesi, P. (2012). Uncertainty about Government Policy and Stock Prices. *Journal of Finance* (67): 1219–1264.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., ve Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3): 289–326. <http://www.jstor.org/stable/2678547>.
- Sadeghzadeh, K., ve Aksu, L. (2020). Borsa İstanbul ve Belirsizlik Endeksi Arasındaki İlişkilerin Doğrusal Olup Olmadığına Dair İncelemeler (1998:01-2018:12). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1): 429-446.
- Saka Ilgın, K. (2022). Ulusal Ekonomik Politika Belirsizliği İle Borsa Endeksleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Seçilmiş Avrupa Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 9(2): 455-474.
- Seçme, Z.O. (2024). Global Belirsizlik Faktörleri ile BİST Sektör Endeksleri Arasındaki Kısa ve Uzun Dönem İlişkisi, *Bmij* 12(1): 93-115.
- Chang, T., Chen, W.-Y., Gupta, R., & Nguyen, D. K. (2015). Are Stock Prices Related to the Political Uncertainty Index in Oecd Countries? Evidence from the Bootstrap Panel Causality Test. *Economic Systems*, 39(2), 288-300. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2014.10.005>
- Tokathoğlu, Y. (2023). Küresel Ekonomik Politik Belirsizliğin Türkiye'de BİST Endeksi ve Döviz Kuru Dalgalanmalarındaki Rolü: GARCH-MIDAS Yaklaşımı. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2): 508-534.
- Uzunel, E. C. ve Güven, E. T. (2019). BİST-100 Endeksi İle Çeşitli Makroekonomik Değişkenler Arasındaki Uzun Dönemli İlişkinin ARDL Yaklaşımı İle Analizi. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 6(1): 19-36.
- Vural, G. ve Yurt, N. (2021). Petrol ve Doğal Gaz Fiyatlarındaki ve Dolar Kurundaki Değişimin BIST Sınai Sektörü Piyasa Getirisi Üzerindeki Etkisi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2): 284-300.
- Yıldız, M. (2022). Küresel Belirsizlik ve Borsa İstanbul Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Full-Text Book of*

International Symposium of Economics Finance and Econometrics, ISBN: 978-605-71790-0-5. 170-182.

Yıldız, B. ve Şanlı, O. (2023). Makroekonomik Göstergeler ile Borsa Endeksleri Arasındaki İlişki ve Covid-19 Etkisinin İncelenmesi. *International Journal Of Social And Humanities Sciences Research (Jshsr)*, 10(93): 628-644.

Yılmaz, M. K. (1997). Hisse Senedi Fiyat Oynaklığı Ve Fiyat Oynaklığının Vade Yapısı: Türkiye İçin Genel Bir Değerlendirme, *İMKB Dergisi*, 1(3): 25-45.

TCMB (2025). *Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (Veri Seti)*. <https://evds2.tcmb.gov.tr/> (E.T. 17.11. 2024)