

# TÜRKİYE PAY SENEDİ PİYASASI VE MAKROEKONOMİK DEĞİŐKENLER ARASINDAKİ İLİŐKİLER

## The Relationships between the Turkish Stock Market and Macroeconomic Variables

Elif Hilal NAZLIOĞLU\*

### Öz

Bu çalışmanın amacı Türkiye için pay senedi piyasaları ve makroekonomik deđiŐkenler arasındaki ilişkileri incelemektir. Bu amaçla çalışmada Borsa İstanbul 100 endeksi (BIST100), tüketici fiyat endeksi (TUFEE), politika faiz oranı ve döviz kuru (Dolar/TL) deđiŐkenleri, Ocak 2000 – Ekim 2023 dönemi için aylık frekansta ele alınmıŐtır. Çalışmada deđiŐkenler arasındaki ilişkileri zaman serisi yöntemleri ile incelemek için Toda - Yamamoto ve Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testleri kullanılmıştır. Sonuçlar Türkiye’de politika faizinden pay senedi piyasalarına tek yönlü nedensellik ilişkisi, TUFEE ve Dolar/TL arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi ve BIST100’den Dolar/TL’ye tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Politika faiz oranı ve Dolar/TL döviz kuru ile TUFEE ve BIST100 arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Hem TY hem de FTY nedensellik analizinden elde edilen bulguların paralel olması seçili deđiŐkenlerin Fourier eğilimlere sahip olduğunu kanıtlamaktadır. Buradan hareketle politika faiz oranındaki bir deđiŐim BIST100’ü etkilemekte iken BIST100’deki bir deđiŐim Dolar/TL’yi etkilemektedir. Bu bulgular yatırımcılar, politika yapımcılar ve araştırmacılar için yeni bilgiler sağlamaktadır.

### Anahtar Kelimeler:

Borsa, Enflasyon,  
Faiz Oranı, Döviz  
Kuru, Nedensellik.

### JEL Kodları:

G1, G10, E44

### Abstract

The objective of this study is to examine the relationships between stock markets and macroeconomic variables in Turkey. For this purpose, the Borsa Istanbul 100 index (BIST100), the consumer price index (TUFEE), the policy interest rate and the exchange rate (dollar/TL) variables were discussed in the study at a monthly frequency for the period January 2000 - October 2023. The study used Toda - Yamamoto and Fourier Toda - Yamamoto causality tests to examine the relationships between variables using time series methods. The results show that there is a uni-directional causality from the policy rate to the stock markets in Turkey, a bi-directional causality from TUFEE to Dollar/TL, and a uni-directional causality from BIST100 to Dollar/TL. No causality was found between the policy interest rate and the dollar/TL exchange rate and TUFEE and BIST100. The fact that the results of the TY and FTY causality analyses are parallel is evidence that the selected variables have Fourier trends. Based on these findings, a change in the policy rate affects the BIST100, while a change in the BIST100 affects the Dollar/TL. These results provide new information for investors, policymakers, and researchers.

### Keywords:

Stock Market,  
Inflation, Interest Rate,  
Exchange Rate,  
Causality.

### JEL Codes:

G1, G10, E44

\*Öğr. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi, Denizli Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Otel, Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, Türkiye, [enazlioglu@pau.edu.tr](mailto:enazlioglu@pau.edu.tr)

Makale GeliŐ Tarihi (Received Date): 23.01.2024 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 28.03.2024

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıŐtır.



## 1. Giriş

Pay senedi piyasaları ulusal ve uluslararası yatırımcıların risk-getiri yaklaşımıyla tasarruflarını verimli yatırım alanlarda değerlendirmelerine imkân tanıyarak ülke ekonomilerini desteklemektedir (Imegi, 2014: 80; Yıldız ve Şanlı, 2023: 628). Pay senedi fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi araştırmacılar tarafından literatürde geniş bir şekilde ele alınmış olup günümüzde hala önemini koruyan bir konudur. Ekonomik değişkenler firma temettülerini etkilemekte ve indirgenmiş temettü değerleri pay senedi fiyatlarını etkilediği için reel ve nominal güçler beklenen nakit akışlarını değiştirmektedir. Örneğin, beklenen enflasyon, nominal faiz oranı, beklenen üretim düzeyindeki değişiklikler gibi durumlarda nakit akışları değişmektedir (Chen vd., 1986).

Pay senedi yatırımları sistematik ve sistematik olmayan risklerden etkilenmektedir. Makroekonomik değişkenler sistematik risk unsurlarını barındırdığı için pay senedi getirileri üzerinde sistematik bir etkiye sahiptir. Enflasyon, faiz oranları ve döviz kurları şirketlerin performanslarına değişik açılardan etki eden üç önemli faktördür. Enflasyon nedeniyle mal ve hizmet fiyatlarının artması satın alma gücünü azaltarak ulusal para hakimiyetinin kaybolmasına neden olabilir. Enflasyonun yükselmesi ekonomide gerilemeyi tetikleyerek şirket kârlılıklarının azalmasına ve pay senedi fiyatlarının daha az rekabetçi olmasına neden olacaktır (Flannery ve Protopapadakis, 2002; Fahlevi, 2019: 158; Melyani, 2021). Riskten kaçınma amacı içinde olan yatırımcılar bu durumda enflasyon belirsizliği ile karşı karşıya kalabilirler. Bu yatırımcı için olumsuz bir sinyal olduğundan, mevcut pay senetlerini elden çıkarma (serbest bırakma) olasılıkları ortaya çıkabilir (Hanitha vd., 2022: 3-4).

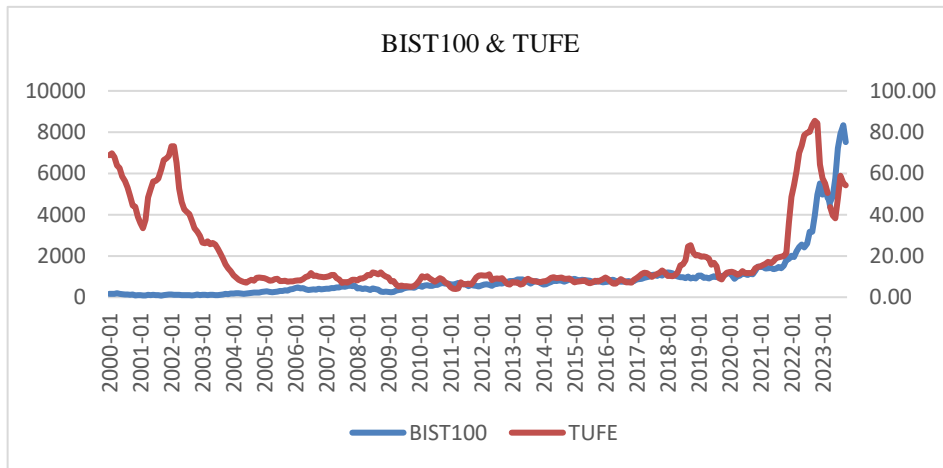
Faiz oranlarında meydana gelen değişimler firma yatırımlarını etkileyebileceği için pay senedi fiyatlarını da etkileyebilir. Faiz oranları ve pay senedi fiyatları arasındaki ilişki üç faktörden etkilenmektedir. Birincisi yüksek finansal borcu olan firmalar faiz oranları yükseldiğinde bu durumdan negatif etkilenirler. İkincisi, faiz geliri ve nakit fazlasına sahip firmalar ise faizlerdeki artıştan olumlu etkilenirler. Üçüncüsü ise yatırımcılar için tahviller ve pay senetleri iki farklı varlık alternatifidir. Pay senedine yatırım yapan yatırımcılar faizler yükseldiğinde pay senetlerini satarak mevduat veya sabit getirili varlıklara (örneğin tahvil) yönelebilirler. Böyle bir durumda ise pay senedi fiyatlarında baskı oluşturur (Wismantara ve Darmayanti, 2017; Unal, 2021: 496; Hanitha vd., 2022: 3). Yatırımcılar daha fazla kâr elde etmek için yatırım aracı tercihlerini değiştirebilirler.

Döviz kurunda meydana gelen değişimler ulusal para üzerindeki etkisinden dolayı firmaları maliyetler, sermaye yapısı ve satışlar üzere üç açıdan etkileyebilir. Fiyatı döviz üzerinden belirlenen enerji gibi birçok ithal girdinin fiyatları kurdaki yükselmeden dolayı maliyetlerin artmasına neden olmaktadır. Bu durum ihracat yapan işletmeler için olumlu olurken, ithalat yapan işletmeler için olumsuz olmaktadır. Ayrıca dövizle borcu olan şirketler de bu durumdan olumsuz etkilenmektedir (Özdemir ve Kaderli, 2019: 448; Unal, 2021: 496).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), temel amacı olan fiyat istikrarını sağlamaya çalışırken finansal istikrarın gözetilmesine de önem vermektedir (TCMB, 2024). Türkiye'de para politikası rejimi olarak 2001 yılından sonra döviz kuru dalgalanması ve enflasyon hedeflemesi rejimine geçilmiş, 2002-2005 dönemi “örtük enflasyon hedeflemesi” benimsenmiş, 2006'dan itibaren “(açık) enflasyon hedeflemesi rejimi” uygulanmaya başlanmıştır (TCMB, 2024). Enflasyon Hedeflemesi rejiminin geçmişi, para otoritelerinin fiyat istikrarını temel hedef olarak kabul ettiği 1990'lı yıllara kadar uzanmaktadır (Calvo, 1978: 1411;

Kydland ve Prescott, 1977: 474). İlk olarak Yeni Zelanda'nın 1990'da bu hedeflemeyi kabul etmesinden sonra son olarak dünya çapında 45 merkez bankası bu hedeflemeyi takip etmektedir (Arsić vd., 2022: 676; Mirza vd., 2023: 2). TCMB, (2024) para politikası kararlarını alırken, makro ve mikro düzeyde fiyatların ayrıntılı analizi, enflasyon beklentileri ve fiyatlama davranışları, para politikasının etkileyebileceği talep unsurları, arz yönlü gelişmeler, iç-dış denge, tasarruf eğilimi ve krediler dahil olmak üzere finansal koşullar ile likidite ve fiyat istikrarını etkileyen diğer tüm unsurlardaki gelişmeleri dikkate alınacağını vurgulamaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmada analizden elde edilen sonuçlar fiyat ve finansal istikrar amacı doğrultusunda politika kararlarına ve devamında uygulanmalarına katkı sağlayabilir.

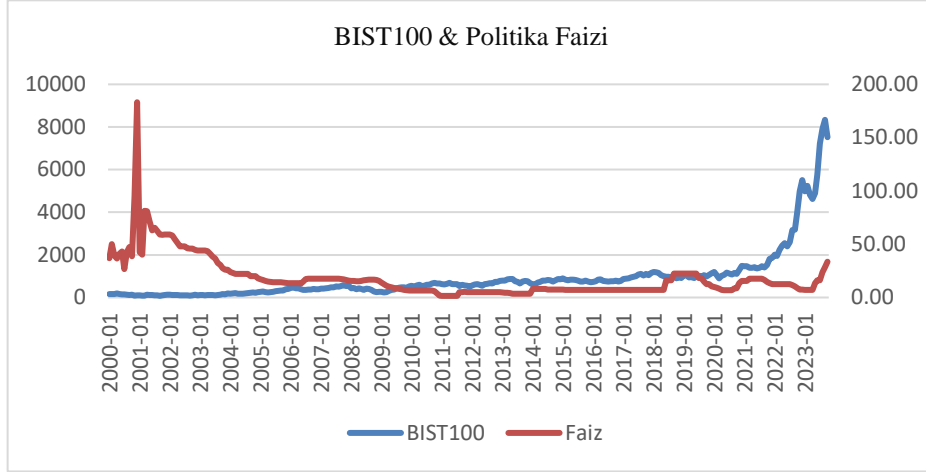
Türkiye, 2000'lerden sonra yurt içinde iç karışıklıklar, doğal afetler, terör olayları ile karşı karşıya kalmıştır. Bunun yanında ekonomik olarak Covid-19 Pandemisine kadar daha istikrarlı bir süreç yaşanmış olup ekonomik göstergeler bu süreçten sonra net bir şekilde dalgalanmaya (değişmeye) başlamıştır (Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil, 3). Bir diğer taraftan yurt dışı kaynaklı olarak Mart 2003 ABD-Irak savaşı, 2008 Küresel Ekonomik Krizi, 2010 Avrupa Borç Krizi, 2011 Arap Baharı, Mart 2011 Suriye İç Savaşı (halen devam etmekte), 2019 Covid-19 Pandemisi ve 2022 Rusya-Ukrayna Savaşı gibi küresel olaylardan dolayı ortaya çıkan risk ve belirsizliklere de maruz kalmıştır. Bu süreç hem siyasi hem de ekonomik istikrarsızlıklarında yaşanmasına neden olmuştur. Ocak 2000-Ekim 2023 dönemi BIST100 endeksi ve TUF E arasındaki ilişki Şekil 1'de yer almaktadır. Bu süreçte Temmuz 2004'ten sonra BIST100 ile TUF E hareketliliğinin ortak olduğu söylenebilir. İlgili dönemde en dikkat çekici olan Türkiye'de enflasyon oranlarının 2000-2003 ve 2019-2023 arası dönemde aynı seviyelerde olduğu görülmektedir. Türkiye için Şubat 2004 ve Ocak 2017 arası istikrarlı bir sürecin ardından ilk olarak Nisan 2018'de bir bozulma yaşanmış olup daha sonra Mart 2020'den sonra enflasyon oranı tekrar yükselmeye başlamıştır. Türkiye %3.99 ile TUF E'nin en düşük olduğu zaman Mart 2011 dönemidir. En yüksek olduğu %85.51 ise Ekim 2022 dönemidir.



Şekil 1. BIST100 ve TUF E Grafiksel Gösterimi  
Kaynak: TCMB-EVDS

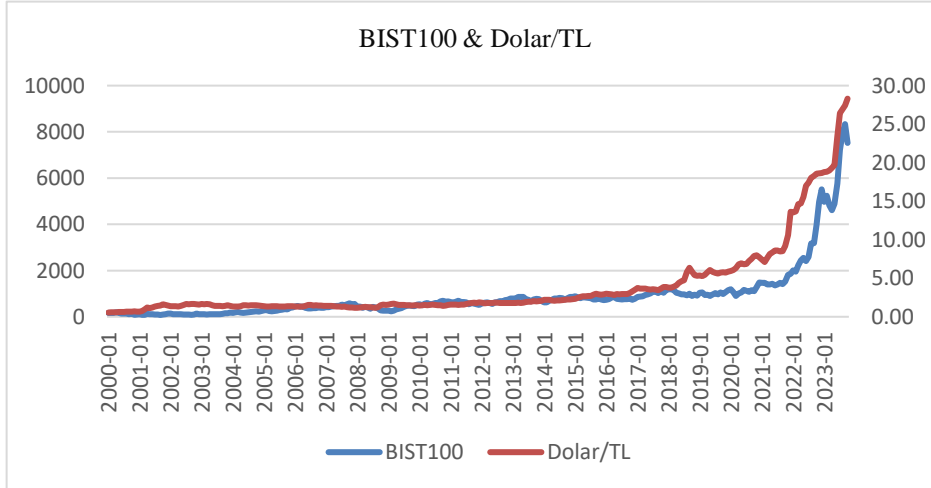
2000-2023 dönemi için BIST100 ve politika faiz oranı arasındaki ilişki Şekil 2'de gösterilmektedir. Genel olarak BIST100 ve politika faiz oranı arasında birlikte hareketliliğinin olduğu bir süreç gözlenmektedir. Ocak 2011-Temmuz 2011 arası dönemde politika faizi oranı

1.50 puan ile en düşük olduğu değerdir. Aralık 2000 döneminde politika faizi oranı %183 puan ile en yüksek olduğu dönemdir. Ekim 2023 dönemi için politika faiz oranı %33.30'dır.



**Şekil 2. BIST100 ve Politika Faizi Grafikselsel Gösterimi**  
Kaynak: TCMB-EVDS

Şekil 3, BIST100 ve Dolar/TL arasındaki grafikselsel gösterim yer almaktadır. 2000-2023 dönemi için BIST100 ve Dolar/TL arasında oldukça yakın bir birlikte hareketlilik olduğu görülmektedir. Ocak 2000'de 0.55 TL olan bir dolar, Mart 2018'de 3.88 TL, Ağustos 2018'de 5.80 TL ve Ekim 2023'te 28.31 TL olmuştur. Böylece yirmi üç yıllık süreçte Türk Lirası ABD Doları karşısında 51.47 kat değer kaybetmiştir.



**Şekil 3. BIST100 ve Dolar/TL Grafikselsel Gösterimi**  
Kaynak: TCMB-EVDS

BIST100 ile TUFEE, politika faiz oranı ve Dolar/TL arasındaki ikili ilişkilerde değişkenler arasındaki ortak hareketliliğin olduğu açıkça görülmektedir. Uzun bir istikrarlı sürecin ardından ilk olarak 2018 yılı TUFEE, politika faiz oranı ve Dolar/TL'de yukarı yönlü değişimlerin

yaşandığı görölmektedir. 2018 yılı hem gelişmiş ekonomilerin merkez bankalarının politika değişikliklerinin gelişmekte olan ülkelere olumsuz etkileri ve Türkiye özelinde ABD ile yaşanan Rahip Brunson olayının etkilediğı döviz kuru krizi sürecidir (Sezal, 2020: 17).

Çalışmanın amacı Türkiye için pay senedi piyasaları ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri araştırmaktır. Pay senedi piyasası BIST100 endeksi ile makroekonomik göstergeler enflasyon (Tüketici Fiyat Endeksi-TUFE), politika faiz oranı (FAİZ) ve döviz kuru (Dolar/TL) ile temsil edilmektedir. Çalışmada 2000-2023 yılları arası aylık veriler TY ve FTY nedensellik testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, ilgili dönem için politika faiz oranından BIST100'e ve BIST100'den Dolar/TL döviz kuruna tek yönlü nedensellik olduğunu göstermektedir. Ayrıca TUFE ve Dolar/TL arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma, geleneksel nedensellik analizinden elde edilen bulguların, yapısal kırılmalar dikkate alındığında da geçerli olup/olmadığını sınamak ve bu yolla bir dirençlilik (robustness) analizi yaparak Türkiye literatürüne katkı yapmaktadır. Hem TY hem de FTY nedensellik analizinden elde edilen bulguların paralel olması seçili değişkenlerin Fourier eğilimlere sahip olduğunu kanıtlamaktadır.

Bu çalışma şu şekilde devam etmektedir. İkinci bölüm literatür taraması olup veri ve metodoloji üçüncü bölümde yer almaktadır. Ampirik bulgular ile devam eden dördüncü bölümden sonra beşinci bölüm sonuç kısmı ile çalışma sonlandırılmaktadır.

## 2. Literatür Taraması

Makroekonomik değişkenlerin pay senedi fiyatları üzerine etkileri konusunda geniş bir literatür bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında ele alınan enflasyon, faiz oranı ve döviz kuru değişkenlerinin birlikte kullanıldığı veya birkaçının kullanıldığı seçili literatür tablosu, Tablo 1'de yer almaktadır. İncelenen literatür üç gruba ayrılmıştır: gelişmiş ekonomiler (Panel A), gelişmekte olan/az gelişmiş ekonomiler (Panel B) ve Türkiye (Panel C) üzerine yapılan çalışmalardır.

Makroekonomik faktörlerin ABD pay senedi piyasaları üzerindeki tespit eden Chen ve diğerlerinin (1986) çalışmalarından bu yana reel ekonomi ve finansal piyasalar ilişkisi önemli bir araştırma alanı olmuştur. Gelişmiş ekonomilerden ABD, Kanada, Japonya, Fransa, Almanya, İtalya ve İngiltere'de makroekonomik faktörlerin pay senedi piyasalarını etkilediğı ifade edilmiştir (Chen vd., 1986; Bhuiyan ve Chowdhury, 2020). Gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerde ise makroekonomik faktörler ve pay senedi piyasaları arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir (Maghayereh, 2003; Maysami vd., 2004; Alam ve Rashid, 2014; Lee ve Brahmasrene, 2018; Al Amin ve Sholahuddin, 2023). Genel olarak çalışmalar değişkenler arasında ilişki bulmuştur. Türkiye üzerine literatür için kullanılan değişkenler, örneklem periyodu ve analiz yöntemleri açısından çalışmaların veri seti değişmekte olup genel kanı makroekonomik faktörlerin pay senedi fiyatlarını etkilediğı yönünde olmuştur (Durukan, 1999; Gençtürk, 2009; Özer vd., 2011; Aktaş ve Akdağ, 2013; Özmen vd., 2017; Koyuncu, 2018; Ilgın ve Sarı, 2020; Ünal ve Karaş, 2021; Ünal Ergin vd., 2022; Yıldız ve Şanlı, 2023).

Birçok ampirik çalışma, makroekonomik değişkenler ile finansal piyasalar arasındaki ilişkileri, EKK'yı kullanarak analiz etmektedir (Durukan, 1999; Özer vd., 2011). Granger Nedensellik Analizi, (Gan vd., 2006; Özer vd., 2011; Aktaş ve Akdağ, 2013; Özmen vd., 2017; Yıldız ve Şanlı, 2023). Eşbütünleşme testlerini kullanan çalışmalar literatürde oldukça fazla

sayıda görölmüştür. Bunun nedeni olarak ilk çalışmalar Ross (1976) Arbitraj Fiyatlama Teorisi çerçevesini kullanarak ekonomik faktörlerin pay senedi piyasaları ile ilişkilerini araştırmışlardır. Çok değişkenli regresyon modeli kullanılarak yapılan analizler ilişkileri yakalamıştır (Bhuiyan ve Chowdhury, 2020). Daha sonra Engle ve Granger (1987) tarafından geliştirilen eşbütünleşme yaklaşımı ile, sahte korelasyonlar konusunda endişelenmenize gerek kalmadan değişkenler arasındaki uzun vadeli denge ilişkilerinin incelenmesi için alternatif bir yaklaşım olmuştur. Eşbütünleşme testlerinin gelişmesinden itibaren literatürde yaygın bir şekilde bu ilişkileri analiz etmek için kullanılmıştır (Maghayereh, 2003; Gan vd., 2006; Özer vd., 2011; Masduzzaman, 2012; Özmen vd., 2017; Koyuncu, 2018; Bhuiyan ve Chowdhury, 2020; Saka İlgin ve Sarı, 2020). Nedensellik analizi yaklaşımı kullanan çalışmalar ise Granger Nedensellik, Toda-Yamamoto Nedensellik ve Asimetrik Nedensellik olarak gruplandırılabilir (Gan vd., 2006; Aktaş ve Akdağ, 2013; Özmen vd., 2017; Yıldız ve Şanlı, 2023).

**Tablo 1. Makroekonomik Değişkenler ve Borsa Üzerine Yapılan Çalışmalara Genel Bir Bakış**

Yazarlar	Ülkeler/Dönem	Yöntem	Değişkenler	Sonuç
<b>Panel A: Gelişmiş Ekonomiler</b>				
Chen vd. (1986)	ABD 1958-1984	Arbitraj Fiyatlama Teorisi Çerçevesi-Çok Faktörlü Model	Tüketim, PF, SÜE, Risk Primi Değişimi ve Getiri Eğrisi	Sanayi üretimi ve risk primindeki değişimler ile pay senedi getirileri arasında ilişki vardır.
Park ve Ratti (2000)	ABD ve Japonya 1979-1982	VAR Analizi, Etki-Tepki Fonksiyonları	TUFE, FO ve SÜE	ABD ve Japonya’da hem pozitif hem de negatif ilişki vardır.
Gan vd. (2006)	Yeni Zelanda 01.1993- 01.2003	Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik	TÜFE, FO, DK, GSYH, Para Arzı, PF	Uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi vardır.
Masduzzaman (2012)	Almanya ve İngiltere 02.1999- 01.2011	Johansen Eşbütünleşme, ECM, Nedensellik Testi ve Etki-Tepki Fonksiyonları	TÜFE, FO, DK, Para Arzı ve SÜE	İngiltere ve Almanya için borsa ve değişkenler arasında eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi vardır.
Bhuiyan ve Chowdhury (2020)	ABD ve Kanada 2000-2008	Eşbütünleşme Testleri ve VECM	Sanayi üretimi, Para Arzı ve Uzun Vadeli Faiz Oranları	ABD’de para arzı pay senetlerini olumlu yönde, faiz oranı olumsuz yönde etkilemektedir. Kanada’da ilişki yoktur.
<b>Panel B: Gelişmekte Olan ve Az Gelişmiş Ülkeler</b>				
Maghayereh (2003)	Ürdün 01.1987-12.2000	Çok Değişkenli Eşbütünleşme Testi ve VECM	TUFE, FO, İhracat, Yabancı rezervler ve SÜE	Makroekonomik değişkenler pay senedi fiyatlarını etkilemektedir.
Maysami vd. (2004)	Singapur 01.1989-12.2001	Johansen Eşbütünleşme Testi ve VECM	TÜFE, FO, DK, SÜE ve Para Arzı	Eşbütünleşme ilişkisi vardır.
Herve vd. (2011)	Fildişi Sahili 01.1999-04.2007	Johansen Eşbütünleşme, Testi	TÜFE, FO, Reel DK, Para Arzı ve SÜE	Eşbütünleşme ilişkisi vardır.
Alam ve Rashid (2014)	Pakistan	Johansen Eşbütünleşme ve GARCH	TÜFE, FO, DK, SÜE ve Para Arzı	Eşbütünleşme ilişkisi vardır.

**Tablo 1. Devamı**

Jareño ve Negrut (2016)	ABD 2008-2014	Pearson Korelasyon Katsayısı	GSYH, TÜFE, SÜE, FO ve İşsizlik Oranı	ABD borsası ile değişkenler arasında pozitif ve negatif korelasyon vardır.
Lee ve Brahmarsene (2018)	Kore 01.1986-10.2016	Eşbütünleşme Testi, VECM ve Etki-Tepki Fonksiyonları	TÜFE, FO, DK, Para Arzı ve SÜE	Eşbütünleşme ilişkisi vardır. Kısa dönemde döviz kuru pay senedi fiyatları ile pozitif, SÜE ve enflasyon ise negatif ilişkilidir.
Al Amin ve Sholahuddi, (2023)	Endonezya 2019-2022	Çoklu Regresyon Analizi	TÜFE, FO ve DK	İlişki vardır.
<b>Panel C: Türkiye</b>				
Durukan (1999)	Türkiye 1986-1998	En Küçük Kareler Yöntemi (EKK)	TÜFE, FO, DK, SÜE ve Para Arzı	Faiz oranı pay senedi piyasaları ile negatif ilişkilidir.
Gençtürk (2009)	Türkiye 1992-2006	Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi	TÜFE, DK, FO, SÜE, Para Arzı, AF ve ABD Hazine Bonusu	Kriz döneminde borsa ile TÜFE ve para arzı ilişkilidir. Kriz olmayan dönemde tüm değişkenler borsa ile ilişkilidir.
Özer vd. (2011)	Türkiye 01.1996-12.2009	EKK, Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Testi	TÜFE, FO, DK, Dış Ticaret Dengesi, AF, Para Arzı ve SÜE	Faiz oranı, enflasyon ve dış ticaret dengesi borsayı etkilemektedir. Borsa'dan SÜE, AF ve para arzına doğru tek yönlü bir nedensellik vardır.
Aktaş ve Akdağ (2013)	Türkiye 2008-2012	Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi ve Granger Nedensellik Testi	TÜFE, FO, DK, KKO ve Tüketici Güven Endeksi	Borsa ile KKO arasında çift yönlü nedensellik vardır. Değişkenler pay senedi piyasasını etkilemektedir.
Özmen vd. (2017)	Türkiye 1997-2017	Johansen Eşbütünleşme, VEC ve Granger Nedensellik	TÜFE, DK ve FO	Hem birlikte hareketlilik hem de nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Koyuncu (2018)	Türkiye 1988-2016	Engle-Granger ve Philips-Ouliaris Eşbütünleşme Testi, FMOLS	TÜFE, FO, Reel Ekonomik Büyüme ve SÜE	Eşbütünleşme ilişkisi vardır. Enflasyon ve SÜE borsa endeksini pozitif, faiz oranı ve ekonomik büyüme ise negatif etkilemektedir.
Saka Ilgın ve Sarı (2020)	Türkiye 11.2009-12.2019	ARDL Sınır Testi	TÜFE, DK ve FO	Döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon uzun ve kısa dönem için endeksleri etkilemektedir.
Ünal ve Karaş (2021)	Türkiye 2003-2018	Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi, Varyans Ayırıştırma Analizi	TÜFE, DK, FO ve GSYH	BİST100 endeksi ile değişkenler arasında uzun dönem birlikte hareketlilik vardır.
Ünal Ergin vd. (2022)	Türkiye 01.2010-08.2021	ARDL Sınır Testi	TÜFE, DK, FO Ekonomik Güven Endeksi (EGE), VIX ve PF	Döviz kuru, EGE ve TÜFE BİST100 ile pozitif, tahvil faizi ve VIX ile negatif yönde ilişkilidir.
Yıldız ve Şanlı (2023)	Türkiye Q1:2008-Q2:2022	ARDL Sınır Testi, Toda-Yamamoto Granger Nedensellik	TÜFE, DK, FO, Tahvil Getirisi, SÜE, Kredi Hacmi, GSYH, CDS, Covid-19	Eşbütünleşme ilişkisi vardır. Değişkenlerden borsaya tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

**Not:** SÜE: Sanayi Üretim Endeksi, TÜFE: Tüketici Fiyat Endeksi, PA: Para Arzı, FO: Faiz Oranı, DK: Döviz Kuru, AF: Altın Fiyatı, KKO: Kapasite Kullanım Oranı için kısaltma olarak kullanılmıştır. GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla.

Makroekonomik değişkenler ve pay senedi piyasaları arasındaki ilişkinin önemi bu ilişkinin birçok araştırmacı tarafından sürekli olarak çeşitli modellerle ve yöntemlerle incelenmesini sağlamıştır. Makroekonomik değişkenler ve finansal piyasaları arasında bağlantı olduğunu varsayan teoriler modellere dahil edilmesi gereken makroekonomik değişkenlerin türünü veya sayısını belirtmezler (Ouma ve Muriu, 2014). Literatür incelemesinin sonuçlarına göre, pay senedi fiyatlarını neyin etkilediğini belirleyebilmek adına çok sayıda makroekonomik değişkenin kullanıldığı görülmüştür. Çalışmalardan elde edilen bulgulara göre ülke, kullanılan değişken, yöntem ve incelenen zaman periyoduna göre sonuçlar karmaşıktır. Her ne kadar ülkelerin piyasa özellikleri farklı olsa da genel bir sonuç olarak pay senedi piyasaları ile makroekonomik değişkenler arasında bir ilişki olduğu da söylenebilir.

Pay senedi fiyatları ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde regresyon analizi, korelasyon analizi, VAR modeli, VECM yöntemi, eşbütünleşme testleri, ARDL Sınır Testi, Granger Nedensellik Testi, Toda - Yamamoto Nedensellik testi ve Asimetrik nedensellik testlerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. Literatür ilk olarak gelişmiş ülkeler üzerine odaklanmış daha sonraki süreçte gelişmekte olan veya az gelişmiş piyasalar araştırılmıştır. Uluslararası literatür 1980’li yıllardan sonra bu alana odaklanmış olup Türkiye üzerine literatür 2000’lerden sonra gelişmeye başlamıştır.

### 3. Ekonometrik Metodoloji

Nedensellik analizinde ilk olarak Toda ve Yamamoto (1995) tarafından önerilen nedensellik yaklaşımından yararlanılmıştır. Bu yaklaşım, serilerin birim kök ve /veya eşbütünleşme özelliklerinin dikkat alınarak nedensellik sınamalarının yapılmasına olanak sağlayan esnek bir metottur. Bu yaklaşımın temel özelliği, VAR modellerinin tahmininde serilerin seviye değerlerinin kullanılmasıdır. Uygulamada ilk yapılması gereken VAR modeli için uygun gecikme uzunluğunun ( $p$ ) belirlenmesidir. Geleneksel bir VAR( $p$ ) modelini şu şekilde tanımlamak mümkündür:

$$y_t = \gamma + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + \Phi_p y_{t-p} + u_t \quad (1)$$

burada  $y_t$   $m$  tane endojen değişkeni,  $\gamma$  sabit terim vektörünü,  $\Phi = (\Phi_1, \dots, \Phi_p)'$  katsayı matrisini ve  $u_t$  hata terimini temsil etmektedir. Toda ve Yamamoto (1995), değişkenlerin seviye değerlerinin kullanıldığı VAR modeline değişkenlerin maksimum entegrasyon derecesi ( $d$ ) kadar ek gecikme ekleyerek VAR( $p+d$ ) modelini tahmin etmeyi önermektedir. Toda ve Yamamoto nedensellik yaklaşımın temelini oluşturan VAR( $p+d$ ) modelini şu şekilde tanımlayabiliriz:

$$y_t = \gamma + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + \Phi_{p+d} y_{t-(p+d)} + u_t. \quad (2)$$

Granger nedenselliği test etmek için  $y_t$ 'nin ilgili değişkeni için ilk  $p$  parametre üzerine sıfır kısıtlaması ( $H_0: \Phi_1 = \dots = \Phi_p = 0$ ) yapılır. “Granger nedensellik yoktur” kısıtını test etmek için kullanılan Wald istatistiği,  $p$  serbestlik dereceli asimptotik  $\chi^2$  dağılımına sahiptir.

Model (1) ve (2)’de tanımlanan VAR modelleri, değişkenlerde meydana gelen olası bir yapısal kırılmayı dikkate almamaktadır. Nazlıoğlu vd. (2016), Toda - Yamamoto yaklaşımını Fourier serilerle genişleterek, Granger nedensellik analizinde kırılmaları hesaba katmaya imkân tanıyan basit bir yaklaşım önermiştir. Yazarlar bu yaklaşımı Fourier Toda - Yamamoto



nedensellik yaklaşımı olarak isimlendirmişlerdir. Bu yaklaşımda,  $\gamma$ 'nin zaman içinde sabit olduğu varsayımını gevşeterek VAR( $p+d$ ) modelini şu şekilde tanımlamaktadır:

$$y_t = \gamma(t) + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + \Phi_{p+d} y_{t-(p+d)} + u_t \quad (3)$$

burada  $\gamma(t)$  zamanın bir fonksiyodur ve  $y_t$ 'deki herhangi bir yapısal kaymayı belirtmektedir. Kademeli (gradual) bir süreç olarak yapısal değişimleri yakalamak için Fourier serileri içeren  $\gamma(t)$  şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\gamma(t) \cong \gamma_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (4)$$

burada  $k$ , Fourier frekans sayısını göstermektedir.  $\gamma(t)$ 'nin, model (3)'de yerine konulmasıyla

$$y_t = \gamma_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + \Phi_{p+d} y_{t-(p+d)} + u_t \quad (5)$$

elde edilir. Eşitlik (5), Fourier frekans ( $k$ ) ve gecikme ( $p$ ) sayılarının belirlenmesini gerektirmektedir. Bunun için maksimum Fourier frekans ve gecikme sayısının tüm kombinasyonlarından hareketle, Akaike veya Schwarz bilgi bilgi kriterini minimum yapan  $k$  ve  $p$  kombinasyonu seçilir (Nazlıoğlu vd., 2016).

Son olarak, Granger nedensellik literatüründeki son dönem çalışmalar, küçük örneklemlerde Wald istatistiğinin gücünü artırmak ve aynı zamanda verilerin birim kök ve eşbütünlüşme özelliklerine karşı dirençli (robust) olmasını sağlamak için “bootstrap” dağılımını kullanmaktadır (Ayrıntılı bilgi için bkz. Nazlıoğlu vd., 2016). Bu çalışmada, Toda - Yamamoto ve Fourier Toda - Yamamoto modeline dayalı Wald istatistiğinin bootstrap dağılımı Hatemi-J (2002) ve Balcılar ve diğerlerine (2010) göre elde edilmiştir.

#### 4. Veri ve Ampirik Bulgular

Bu çalışma kapsamında kullanılacak olan değişkenler veri bölümünde açıklanacaktır. Değişkenlere ait nedensellik testleri ile elde edilen analizi bulguları ise analiz sonuçları altında ayrıntılı şekilde ele alınacaktır.

##### 4.1. Veri

Bu çalışmada Borsa İstanbul gösterge endeksi BIST100, Tüketici Fiyat Endeksi (TUFEE, 2010=100), TCMB politika faiz oranı (Faiz) ve döviz kuru (Dolar/TL, ABD Doları-Dönem ortalaması) değişkenleri Ocak 2000 – Ekim 2023 dönemi için aylık frekansta 286 gözlem kullanılacaktır. Bağımlı değişken BIST100 endeksi ve bağımsız değişkenler olarak da TUFEE, Faiz ve Dolar/TL seçilmiştir. Borsa İstanbul verisi investing.com adresinden, enflasyon, faiz ve döviz kuru verileri ise IMF'den (2023) elde edilmiştir (15.12.2023).

Tablo 2'de çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler raporlanmıştır. 2000-2023 dönemi için BIST100'ün ortalama değerı 899 puan olmuştur. Bu süreçte en yüksek puan olan 8334.94 endeks puanına 2023 Eylül ayında ulaşmıştır. Standart hata değerine göre oynaklık yüksek görölmektedir. Çarpıklık değerine göre sağ kuyruk daha uzun bir yapı sergilemekte bu durumda sola çarpık bir özellik göstermektedir. Basıklık değerine göre de sivri (leptokurtic) bir dağılım özelliği göstermektedir. TUFEE en yüksek 85.51 olup Ekim 2022

dönemine denk gelmektedir. Enflasyon sola çarpık ve basık (platykurtic) bir dağılım göstermektedir. Politika faizinin ortalaması 17.69 olup, en yüksek değeri 183.20’dir. Bu oran Aralık 2000 dönemine denk gelmektedir. En düşük değeri 1.5 puan olup Ocak 2011-Temmuz 2011 arası dönemi kapsamaktadır. Politika faizi serisi sola çarpık ve sivri bir dağılım özelliği göstermektedir. Dolar/TL2nin bu dönemde ortalaması 1 Dolar 3.92 TL’dir. En yüksek seviyesi 28.30 TL olup Ekim 2023 döneminde gerçekleşmiştir. Standart hata değerlerine göre döviz kuru bu süreçte en az oynaklığa sahip faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Sırasıyla BIST100, enflasyon ve faiz Dolar/TL’den önce gelmektedir. Jarque-Bera normallik testine göre bütün değişkenler normal dağılmamaktadır.

**Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler**

	<b>BIST100</b>	<b>TUFE</b>	<b>Faiz</b>	<b>Dolar/TL</b>
Ortalama	899.24	19.92	17.96	3.92
Medyan	627.99	10.21	13.37	1.77
Maksimum	8334.94	85.51	183.2	28.3
Minimum	76.26	3.98	1.5	0.54
Std. Sapma	1222.02	19.88	18.7	5.06
Çarpıklık	3.74	1.69	3.57	2.75
Basıklık	18.61	4.66	25.01	10.6
Jarque-Bera	3574.68	170.51	6384.1	1051
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000
Gözlem Sayısı	286	286	286	286

Tablo 3’te değişkenlere ait korelasyon katsayıları raporlanmıştır. 2000-2023 dönemi için BIST100, TUFE ile pozitif ama yüksek olmayan bir korelasyon ilişkisine sahipken politika faizi ile düşük negatif bir korelasyon ilişkisine sahiptir. BIST100 ve Dolar/TL bu dönem için pozitif ve yüksek bir korelasyon ilişkisine sahiptir. Serilerin grafiksel gösterimleri ile ilişkilendirildiğinde Şekil 1’deki BIST100 ve enflasyon ilişkisi 2000-2003 dönemi ve 2021-2023 dönemleri haricinde çok yakın bir ilişki içerisinde olduğu görülmüştür. Korelasyon katsayısının pozitif olması grafiksel gösterimle uyuşmakla birlikte katsayının düşüklüğünün sebebi olarak değişkenlerin ayrıştığı dönemlerden kaynaklı olabilir. Politika faizi ile borsa arasındaki negatif ilişki Şekil 2’de net olarak görülmemekle birlikte korelasyon analizi sayesinde bu bilgi elde edilmiştir. Döviz kuru için hem Şekil 2’deki grafiksel gösterim hem de korelasyon analizi birbirini doğrular niteliktedir.

**Tablo 3. Korelasyon Matrisi**

	<b>TUFE</b>	<b>Faiz</b>	<b>Dolar/TL</b>
BIST100	0.39	-0.19	0.94
TUFE		0.52	0.49
Faiz			-0.13

Finansal piyasa yatırımcıları bu bilgiler doğrultusunda portföylerinde hem pay senedi hem de Dolar’ı aynı anda tutmamaları gerektiği görülmektedir. Aynı zamanda hem pay senedi hem de faiz getirili yatırım araçlarının da aynı anda elde tutulabileceği görülmektedir.

## 4.2. Ampirik Bulgular

Borsa, enflasyon, faiz ve döviz kuru arasındaki nedensel ilişkinin tespiti için ilk olarak birim kök analizleri yapılmıştır. Birim kök analizleri Augmented Dickey Fuller (Dickey ve Fuller, 1979), yapısal kırılmalı birim kök testi (Zivot ve Andrews, 1992) ve fourier yaklaşımıyla birim kök testi (Enders ve Lee, 2012) kullanılmıştır. Tablo 4'te serilerin seviye ve birinci farkları için birim kök testi sonuçları gösterilmiştir. Değişkenlerin seviye değerleri için ADF, ZA-ADF ve F-ADF testleri serilerin birim kök olduğunu göstermiştir. Birinci farklar için ADF, ZA-ADF ve F-ADF testleri değişkenlerin durağan olduğunu göstermiştir.

**Tablo 4. Birim Kök Analizi Sonuçları**

	Seviye			Birinci Fark		
	ADF	ZA-ADF	F-ADF	ADF	ZA-ADF	F-ADF
BIST100	0.848	-2.616	1.364	-18.134***	-18.729***	-18.234***
TUFE	-1.976	-3.185	-3.181	-11.689***	-12.574***	-11.782***
Faiz	-1.684	-2.315	-2.852	-5.289***	-6.560***	-5.529***
Dolar/TL	1.760	-1.770	-0.502	-11.021***	-12.171***	-11.654***

**Not:** ADF: Augmented Dickey ve Fuller (1979) birim kök testi. ZA-ADF: Zivot ve Andrews (1992) ADF kırılmalı birim kök testi. F-ADF: Enders ve Lee (2012) ADF Fourier yaklaşımlı birim kök testi. ADF testi sabit terim içerir. ZA-ADF ve F-ADF testleri sabit terimde yapısal kırılma içerir. Optimum gecikme(ler), ADF ve ZA-ADF testleri için Schwarz bilgi kriteri ile maksimum gecikme sayısı 5'e ayarlandı. Optimum frekans ve gecikmeler, F-ADF için Schwarz bilgi kriteri ile maksimum gecikme sayısı 5'e ve Fourier frekansı 3'e ayarlanarak belirlendi. ADF kritik değerleri -3.433 (1%), -2.862 (5%), -2.567 (10%). ZA-ADF kritik değerleri -5.34 (1%), -4.80 (5%), -4.58 (10%). Tek frekanslı F-ADF testi için kritik değerler şunlardır: -4.31 (1%), -3.75 (5%), -3.45 (10%). \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 oranında istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 5 ve Tablo 6, TY ve FTY nedensellik analizi sonuçlarını raporlamaktadır. Tablo 5, istatistiki ve olasılık değerlerini raporlamaktadır. Tablo 6 ise nedensellik testleri sonuçlarının anlamlılık seviyelerini ve nedenselliğin yönünü özetlemektedir.

**Tablo 5. Nedensellik Analizi Sonuçları**

Bağımlı Değişken	TY							
	BIST100	Olasılık	TUFE	Olasılık	Faiz	Olasılık	Dolar/TL	Olasılık
BIST100	.	.	0.760	0.685	6.164	0.051	3.120	0.231
TUFE	1.938	0.406	.	.	4.052	0.128	20.840	0.000
Faiz	3.853	0.146	1.930	0.373	.	.	5.129	0.076
Dolar/TL	22.122	0.000	4.803	0.087	2.262	0.311	.	.

Bağımlı Değişken	FTY							
	BIST100	Olasılık	TUFE	Olasılık	Faiz	Olasılık	Dolar/TL	Olasılık
BIST100	.	.	0.629	0.711	6.261	0.048	4.439	0.124
TUFE	2.229	0.327	.	.	2.998	0.238	18.020	0.000
Faiz	3.899	0.139	1.715	0.406	.	.	3.778	0.159
Dolar/TL	20.898	0.000	5.402	0.078	2.981	0.227	.	.

**Not:** TY: Yapısal kırılmaları hesaba katmayan geleneksel TY yaklaşımı, FTY: Tek frekanslı Fourier TY yaklaşımı. Maksimum k ve p sırasıyla 3 ve 12'ye ayarlanır, ardından optimal k ve p Schwarz bilgi kriteri ile belirlenir. Olasılık değeri, 1000 replikasyonlu bootstrap dağılımını temel alan p değeridir. VAR(p+d) modelleri d'nin 1'e eşit olmasıyla tahmin edilmektedir. Çok değişkenli VAR modeli BIST100, TUFE, Faiz ve Dolar/TL'yi içermektedir.

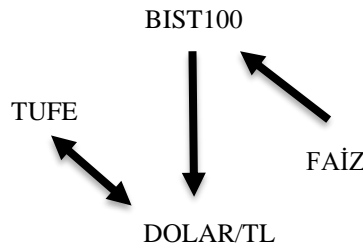
Bağımlı değişkenin BIST100 olduğu modelde hem TY hem FTY nedensellik analizinde faizden borsaya tek yönlü nedensellik vardır. TUF E ve Döviz kuru ile borsa arasında nedensellik tespit edilememiştir. Bağımlı değişkenin TUF E olduğu modelde döviz kurundan borsaya tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Borsa ve Faiz ile TUF E arasında nedensellik tespit edilememiştir. Bağımlı değişkenin Faiz olduğu modelde faiz ile diğer değişkenler arasında nedensel bir ilişki bulunamamıştır. Bağımlı değişkenin Dolar/TL olduğu modelde borsa ve TUF E’den döviz kuruna tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Dolar/TL ile faiz arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

**Tablo 6. Nedensellik Analizi Sonuçları Özet Gösterimi**

TY				
Bağımlı Değişken	BIST100	TUF E	Faiz	Dolar/TL
BIST100			⇐ (%10)	
TUF E				⇐ (%1)
Faiz				
Dolar/TL	⇐ (%1)	⇐ (%10)		
FTY				
Bağımlı Değişken	BIST100	TUF E	Faiz	Dolar/TL
BIST100			⇐ (%5)	
TUF E				⇐ (%1)
Faiz				
Dolar/TL	⇐ (%1)	⇐ (%10)		

**Not:** ⇐ : Sütündeki değişkendeki satırdaki değişkene doğru tek yönlü nedensellik olduğunu ifade etmektedir. Boş bırakılan hücrelerde nedensellik ilişkisi yoktur. Parantez içerisindeki değerler anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Şekil 4, değişkenler arasındaki nedensellik analizi sonuçlarını göstermektedir. Borsa İstanbul 100 endeksi ve politika faiz oranı arasında nedensellik tespit edilmiş olup nedenselliğin yönü faiz oranından BIST100’e doğrudur. Politika faizinde meydana gelen bir şokun BIST100 endeksini etkilediği söylenebilir. Borsa İstanbul 100 endeksi ve döviz kuru arasında tek yönlü nedensel bir ilişki olduğu ve nedensel ilişkinin yönünün BIST100’den Dolar/TL döviz kuruna doğru olduğu görülmektedir. Pay senedi piyasasındaki bir değişimin Dolar/TL döviz kuruna öngörü bilgisi sağladığı söylenebilir. Enflasyon ve döviz kuru arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. TUF E’deki bir değişim Dolar/TL döviz kurunu etkilemekte ve Dolar/TL’deki bir şok TUF E’yi etkilemektedir.



**Şekil 4. Değişkenler Arasındaki Nedensellik Analizi Sonuçları**

Türkiye için politika faiz oranı ile Dolar/TL döviz kuru arasında ve TUF E ve BIST100 arasında nedensellik ilişkisi olmadığı görülmektedir. Bu bulgu sayesinde özellikle enflasyonist

dönemlerde yatırımcıların tasarruflarını BIST100 endeksinde değerlendirebilecekleri bilgisine ulaşılabilir. Aynı şekilde politika faiz oranı ve Dolar/TL arasında ilişki olmaması yatırımcılar ve politika yapıcılar için önemli çıkarımlar sağlayabilir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada gelişmekte olan ekonomi grubunda yer alan Türkiye için pay senedi piyasaları ve seçili makroekonomik değişkenler arasındaki dinamik ilişkileri belirleyebilmek için Ocak 2000 – Ekim 2023 dönemi verileri aylık frekansta kullanılmıştır. Bu doğrultuda değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığını ve nedensellik ilişkisi mevcutsa ilişkinin yönünü belirlemek için Toda - Yamamoto (TY) ve Fourier Toda - Yamamoto (FTY) nedensellik testleri uygulanmıştır. Pay senedi piyasası için, Borsa İstanbul 100 endeksi (BIST100), enflasyon için tüketici fiyat endeksi (TUFİ), faiz oranı için TCMB politika faiz oranı ve döviz kuru için Dolar/TL değişkenleri kullanılmıştır.

Çalışmada nedensellik testleri sonucunda elde edilen bulgulara göre Türkiye’de (i) BIST100’den Dolar/TL döviz kuruna tek yönlü nedensellik ilişkisi, (ii) politika faiz oranından BIST100’e tek yönlü nedensellik ilişkisi ve (iii) TUFİ ve Dolar/TL arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. TUFİ ile BIST100 arasında ve politika faiz oranı ile Dolar/TL döviz kuru arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Çalışmadan elde edilen nedensellik ilişkisi olduğunu gösteren sonuçlar literatürdeki araştırmalar ile paralellik göstermektedir. (Özer vd., 2011; Masuduzzaman, 2012; Aktaş ve Akdağ, 2013; Özmen vd., 2017; Bhuiyan ve Chowdhury, 2020; Keswani ve Wandha, 2021; Yıldız ve şanlı, 2023). Ayrıca bir diğer önemli sonuç elde edilen bulguların yapısal kırılmalar dikkate alındığında da geçerli olmasıdır. Özellikle belirtmek gerekirse FTY nedensellik analizinden elde edilen sonuçların TY nedensellik analizinden elde edilen sonuçlarla paralel olması seçili değişkenlerin fourier eğilimlere sahip olduğunu kanıtlamaktadır.

2008 Küresel Ekonomik Krizi ve 2020 Covid-19 Pandemisi sonrası süreçte yaşanan ekonomik faaliyetlerin duraklaması sonucu yaşanan olumsuzlukların tetiklediği yeni bir küresel krizin etkileri düşünülürse ve TCMB, enflasyon hedeflemesi politikası doğrultusunda Türkiye ekonomisi için pay senedi piyasaları ve makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkileri anlamak oldukça önemlidir. Tasarruf sahibi olanların tasarruflarını değerlendirmeleri ve ekonomiye kazandırmaları ekonomik faaliyetlerin devamı için önem arz etmektedir. Enflasyon, politika faiz oranı ve döviz kurları ülkelerin genel ekonomik durumları için yatırımcılar tarafından dikkatle takip edilen temel göstergelerdir. Kısa ve uzun dönem yatırım değerlendirmesi ve portföy çeşitlendirmesi için değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkinin dikkatli bir şekilde takip edilmesi gerekmektedir.

Bu alışma, geleneksel nedensellik analizinden elde edilen bulguların, yapısal kırılmalar hesaba katıldığında da geçerli olup/olmadığını sınamak ve bu yolla bir dirençlilik (robustness) analizi yaparak Türkiye literatürüne katkı yapmaktadır. Analiz sonuçlarından elde edilen bulguların yapısal kırılmalar dikkate alındığında da geçerli olduğunun görölmesi çalışmanın literatüre önemli bir katkısıdır. Araştırmacılar açısından Türkiye örneğinde sonuçların sunulduğu bu çalışmadan hareketle farklı ülke ekonomileri için de yapısal kırılmaların dikkate alındığı, dönemsellik ilişkilerin anlaşılmasını sağlayan yöntemler kullanılarak yeni çalışmalar yapılabilir. Tüketici fiyat endeksi ve pay senedi piyasası arasında nedensellik bir ilişkinin

bulunmaması yatırımcıları politika faiz oranı ve döviz kurunu takip etmeye yönlendirebilir. Nitekim politika faizinden borsaya, borsadan da döviz kuruna tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Yatırımcılar faiz ve döviz kurundaki değişime göre portföylerini ve pozisyonlarını değiştirebilirler. Kısaca ifade etmek gerekirse portföy çeşitlendirme stratejileri için aralarında nedensel ilişki olduğu bulunan ve bulunmayan değişkenleri dikkate alarak stratejik portföy kararları verilebilir. Politika yapıcılar genel ekonomi hakkında kararlar alırken bu ilişkilerden faydalanabilirler. Bir piyasada bir gösterge için alınan bir kararın diğer piyasalar üzerinde etkisi olduğu düşünülürse bu çalışmadan elde edilen bilgiler fayda sağlayabilir.

Çalışma Türkiye için değişkenler, dönem ve yöntem kısıtlarına sahiptir. Buradan hareketle gelecekteki çalışmalar için farklı değişkenler, farklı frekanslara sahip veriler, farklı ülke/ülke grupları ve güncel yöntemlerle yeni çalışmalar yapılabilir. Türkiye ekonomisinin ilgili dönemde genel seyrine bakıldığında yapısal kırılmaların dahil edildiği yöntemler ve ortak faktör modellemeleri gibi ekonometrik yöntemlerin kullanılmasının fayda sağlayabileceği düşünölmektedir.

#### **Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı**

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

#### **Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı**

Yazar, makalenin tamamına yalnız kendisinin katkı sağlamış olduğunu beyan eder.

#### **Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı**

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Kaynakça

- Aktaş, M. ve Akdağ, S. (2013). Türkiye’de ekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatları ile ilişkilerinin araştırılması. *International Journal Social Science Research*, 2(2), 50-67. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijssresearch/>
- Al Amin, I. and Sholahuddin, M. (2023). The effect of inflation, interest rates, and USD exchange on the Indonesian sharia stock index (ISSI) period 2019-2022. *International Journal of Applied Finance and Business Studies*, 11(1), 50-58. <https://doi.org/10.35335/ijafibs.v11i1.85>
- Alam, Z. and Rashid, K. (2014). Time series analysis of the relationship between macroeconomic factors and the stock market returns in Pakistan. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 9(36), 6361-6370. <https://doi.org/10.19168/jyu.55431>
- Arsi, M., Mladenovi, Z. and Nojkovi, A. (2022). Macroeconomic performance of inflation targeting in European and Asian emerging economies. *Journal of Policy Modeling*, 44(3), 675-700. <https://doi.org/10.1016/j.jpmod.2022.06.002>
- Balcilar, M., Ozdemir, Z.A. and Arslanturk, Y. (2010). Economic growth and energy consumption causal nexus viewed through a bootstrap rolling window. *Energy Economics*, 32(6), 1398-1410. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.05.015>
- Bhuiyan, E.M. and Chowdhury, M. (2020). Macroeconomic variables and stock market indices: Asymmetric dynamics in the US and Canada. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 77, 62-74. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2019.10.005>
- Calvo, G.A. (1978). On the time consistency of optimal policy in a monetary economy. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 6, 1411-1428. <https://doi.org/10.2307/1913836>
- Chen, N.F., Roll, R. and Ross, S.A. (1986). Economic forces and the stock market. *Journal of Business*, 59(3), 383-403. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Dickey, D.A. and Fuller, W.A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Society*, 75, 427-431. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
- Durukan, M.B. (1999). On the relationship between stock prices and macroeconomic variables in Istanbul Stock Exchange. *Istanbul Stock Exchange Review*, 3(11), 21-50. Retrieved from <https://www.borsaistanbul.com/datum/imkbdergi/>
- Enders, W. and Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117, 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>
- Engle, R.F. and Granger, C.W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 55(2), 251-276. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Fahlevi, M. (2019). The influence of exchange rate, interest rate and inflation on stock price of LQ45 index in Indonesia. In W. Strielkowski et al. (Eds.), *Advances in social science, education and humanities research* (pp. 157-163). Papers presented at the First International Conference on Administration Science (ICAS 2019), Bandung, Indonesia: Atlantis Press.
- Flannery, M.J. and Protopapadakis, A.A. (2002). Macroeconomic factors do influence aggregate stock returns. *The Review of Financial Studies*, 15(3), 751-782. <https://doi.org/10.1093/rfs/15.3.751>
- Gan, C., Lee, M., Yong, H.H.A. and Zhang, J. (2006). Macroeconomic variables and stock market interactions: New Zealand evidence. *Investment Management and Financial Innovations*, 3(4), 89-101. Retrieved from <https://www.businessperspectives.org/>
- Gençtürk, M. (2009). Finansal kriz dnemlerinde makroekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatlarına etkisi. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 14(1), 127-136. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduibfd>
- Hanitha, V., Yoyo, T. and Silaswara, D. (2022). Analysis effect of BI Rates, inflation, and exchange rates on the composite stock price index on the Indonesia Stock Exchange 2016-2021. *Akuntoteknologi*, 14(1), 1-10. <https://doi.org/10.31253/aktek.v14i1.1423>

- Hatemi-j, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Economics*, 43, 447-456. <https://doi.org/10.1007/s00181-011-0484-x>
- Herve, D.B.G., Chanmalai, B. and Shen, Y. (2011). The study of causal relationship between stock market indices and macroeconomic variables in Cote d'Ivoire: Evidence from error-correction models and Granger causality test. *International Journal of Business and Management*, 6(12), 146-169. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/>
- İlgin, K.S. ve Sarı, S.S. (2020). Döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon ile BIST tüm ve BIST sektörel endeksler arasındaki ilişkinin ampirik analizi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 485-510. <https://doi.org/10.30784/epfad.693266>
- Imegi, J.C. (2014). Impact of financial liberalization on stock market volatility in Nigeria. *Journal of Business and Retail Management Research*, 8(2), 80-87. Retrieved from <https://jbrmr.com/>
- IMF. (2023) *International financial statistics* [Dataset]. <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&sId=-1>.
- Jareño, F. and Negrut, L. (2016). US stock market and macroeconomic factors. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 32(1), 325-340. <https://doi.org/10.19030/jabr.v32i1.9541>
- Koyuncu, T. (2018). BİST-100 endeksinin makroekonomik değişkenler ile ilişkisi: Ampirik bir çalışma. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(3), 615-624. <https://doi.org/10.29106/fesa.423051>
- Kydland, F.E. and Prescott, E.C. (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy*, 85(3), 473-491. <http://dx.doi.org/10.1086/260580>
- Lee, J.W. and Brahmarsene, T. (2018). An exploration of dynamical relationships between macroeconomic variables and stock prices in Korea. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 5(3), 7-17. Retrieved from <https://papers.ssrn.com/>
- Maghayereh, A. (2003). Equity markets integration in the Middle East region. *Academy of Accounting and Financial Studies*, 8(2), 73. Retrieved from <https://www.proquest.com/>
- Masuduzzaman, M. (2012). Impact of the macroeconomic variables on the stock market returns: The case of Germany and the United Kingdom. *Global Journal of Management and Business Research*, 12(16), 22-34. Retrieved from <https://journalofbusiness.org/>
- Maysami, R.C., Howe, L.C. and Hamzah, M.A. (2004). Relationship between macroeconomic variables and stock market indices: Cointegration evidence from stock exchange of Singapore's All-S sector indices. *Jurnal Pengurusan*, 24(1), 47-77. Retrieved from <https://core.ac.uk/>
- Melyani, I. and Esra, M.A. (2021). Pengaruh Inflasi, suku bunga, dan nilai tukar terhadap indeks harga saham gabungan periode 2016–2018. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 6(1), 50-59. <https://doi.org/10.38043/jimb.v6i1.3060>
- Mirza, N., Naqvi, B., Rizvi, S.K.A. and Boubaker, S. (2023). Exchange rate pass-through and inflation targeting regime under energy prices shocks. *Energy Economics*, 124, 106761. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106761>
- Nazlıoğlu, S., Gormus, N.A. and Soytas, U. (2016). Oil prices and real estate investment trusts (REITs): Gradual-shift causality and volatility transmission analysis. *Energy Economics*, 60, 168-175. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.09.009>
- Ouma, W.N. and Muriu, P. (2014). The impact of macroeconomic variables on stock market returns in Kenya. *International Journal of Business and Commerce*, 3(11), 1-31. Retrieved from [www.ijbcnet.com](http://www.ijbcnet.com)
- Özdemir, K. ve Kaderli, Y. (2019). Enflasyon oranı faiz oranı ve döviz kurlarında yaşanan değişimlerin firmaların sermaye yapısı üzerindeki etkisi: BIST 100'deki imalat firmaları üzerine bir uygulama. *Turan: Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 11(43), 448-453. Erişim adresi: <https://turansam.com/dergi-arsivi/>



- Özer, A., Kaya, A. ve Özer, N. (2011). Hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenlerin etkileşimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 163-182. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/deuiibfd/>
- Özmen, M., Karlılar, S. ve Kıral, G. (2017). Türkiye için döviz kuru, faiz ve enflasyonun hisse senedi getirileri üzerine etkileri. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 107-120. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/cuiibfd/>
- Park, K. and Ratti, R.A. (2000). Real activity, inflation, stock returns, and monetary policy. *Financial Review*, 35(2), 59-78. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2000.tb01414.x>
- Ross, S. (1976). The arbitrage pricing theory. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341-360. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6)
- Sezal, L. (2020). 2018 Ağustos krizinin Türk bankacılık sektörüne etkisi. *Journal of Economics and Research*, 1(1), 17-32. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jer/>
- TCMB. (2024). Para politikası kararları, madde 9. Erişim adresi: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/2f2339a6-da56-4203-9b6d-2e54ec2e0f9d/2024Parapolitikasi.pdf?MOD=AJPERES>
- Toda, H.Y. and Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregression with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66, 225–250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Unal, S. (2021). Döviz kuru ve faiz oranlarının sektör bazında hisse senedi getirilerine etkileri: Borsa İstanbul örneği. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 23(3), 495-511. <https://doi.org/10.31460/mbdd.823301>
- Ünal, S. ve Karaş, G. (2021). Borsa ve makroekonomik faktörler arasındaki etkileşim: BIST100 örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 28(1), 169–185. <https://doi.org/10.18657/yonveek.786068>
- Ünal Ergin, A., Nas, S. ve Heybeli, M. (2022). Seçilmiş makroekonomik değişkenler ve beklenti endekslerinin BİST 100 endeksi üzerine etkisi. *Sosyoekonomi*, 30(54), 443-466. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2022.04.23>
- Wismantara, S.Y. and Darmayanti, N.P.A. (2017). Pengaruh nilai tukar, suku bunga dan inflasi terhadap indeks harga saham gabungan di bursa efek Indonesia. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 6(8), 4391–4421. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/manajemen/index>
- Yıldız, B. ve Şanlı, O. (2023). Makroekonomik göstergeler ile borsa endeksleri arasındaki ilişki ve Covid-19 etkisinin incelenmesi. *International Journal of Social Humanities Sciences Research*, 10(93), 628-644. <https://doi.org/10.26450/jshsr.3587>
- Zivot, E. and Andrews, W.K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270. <https://doi.org/10.1198/073500102753410372>

## **THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE TURKISH STOCK MARKET AND MACROECONOMIC VARIABLES**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **Aim of the study**

Considering the effects of a new global crisis triggered by the negativities experienced as a result of the pause in economic activities in the period after the 2008 global economic crisis and the 2020 Covid-19 pandemic, and in line with the CBRT's inflation targeting policy, it is very important to understand the relationships between stock markets and macroeconomic indicators for the Turkish economy. It is important for those who have savings to use their savings and contribute them to the economy for the continuation of economic activities. Inflation, key interest rates, and exchange rates are basic indicators of the general economic situation of countries that are closely followed by investors. The interrelationship between these variables must be carefully monitored in order to evaluate short and long-term investments and diversify portfolios. In this regard, the aim of this study is to examine the relationships between stock markets and macroeconomic indicators in Turkey. For this purpose, the BIST100 index, consumer price index (TUFİ), policy interest rate, and exchange rate (dollar/TL) variables have been discussed in the study at a monthly frequency for the period January 2000 - October 2023.

#### **The Literature**

There is an extensive literature on the relationship between stock markets and macroeconomic variables. The literature has used the stock market index and inflation, interest rate, exchange rate, industrial production index, bond yields, capacity utilization, GDP, and many other variables to understand this relationship. There are studies in the literature that report a relationship between variables using different time periods and methods. However, there are also studies that find no relationship between the relevant variables. Given that the political, economic, and cultural structure of each country is different, it is likely that there is no common view.

#### **Methodology**

The study examines the relationships between variables using the time series methods of Toda - Yamamoto (TY) and Fourier Toda - Yamamoto (FTY) causality tests. The TY causality test is a flexible method that allows causality tests to be carried out taking into account the unit root and/or cointegration properties of the series (Toda and Yamamoto, 1995). FTY causality test, on the other hand, allows analysis by extending the Toda - Yamamoto approach with the Fourier series, which allows structural breaks to be considered in Granger causality analysis (Nazlıoğlu et al., 2016).

## **Results**

As a result of both TY and FTY causality analyses for the period January 2000 - October 2023 in Turkey, it was found that there is a uni-directional causality from the policy interest rate to the stock markets (BIST100) as well as a uni-directional causality from BIST100 to the exchange rate (dollar/TL). A bi-directional causality was found between the consumer price index (TUFEE) and the dollar/TL. No causality was found between the policy interest rate and the dollar/TL exchange rate, TUFEE and BIST100. Based on these findings, a change in the policy rate affects the BIST100, while a change in the BIST100 affects the Dollar/TL.

## **Conclusion**

This research contributes to the Turkish literature by testing whether the findings obtained from traditional causality analysis are applicable when structural breaks are taken into account and by conducting a resilience analysis in this way. An important contribution of the study to the literature is that the results of the analysis are valid even when structural breaks are taken into account. Given the findings of this study in the case of Turkey, forthcoming studies can be conducted for the economies of different countries using methods that take into account structural breaks and allow for the understanding of regular relationships. The lack of a causal relationship between the CPI and the stock market may lead investors to follow the policy rate and the exchange rate. In fact, a one-way causality has been established from the policy rate to the stock market and from the stock market to the exchange rate. Investors can change their portfolios and positions according to changes in interest rates and exchange rates. In short, they can make strategic portfolio decisions by taking into account variables that may or may not have a causal relationship between them for portfolio diversification strategies. Policymakers can benefit from these relationships when making decisions about the economy as a whole. Given that a decision on an indicator in one market has an impact on other markets, the information from this study can be useful.