



## Research Article/Araştırma Makalesi

### Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama<sup>1</sup>

#### The Relationship Between Investor Sentiment and Industry and Service Sector Stock Indices: An Application on Borsa Istanbul

Serdar YAMAN<sup>2</sup>, Atilla KOÇYİĞİT<sup>3</sup>

#### Öz

Bu çalışmada, yatırımcı duyarlılığı ile pay piyasası arasındaki ilişkiler sektörel bazda incelenmiştir. Pay piyasalarını temsilen Türkiye ekonomisinin önemli bir büyüklüğünü oluşturan sektörlerden olan sanayi sektörü ve hizmet sektörünün pay endeksleri olan BIST Sanayi Endeksi (XUSIN) ve BIST Hizmetler Endeksi (XUHIZ) çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığını temsilen ise Tüketici Güven Endeksi (CCI) ile Piyasa Güven Endeksi (BCI) kullanılmıştır. Çalışmada değişkenlere ilişkin Ocak 2010-Haziran 2022 dönemi aylık fiyat verileri kullanılmıştır. Çalışmada BIST sektör endeksleri ve yatırımcı duyarlılığı göstergeleri arasındaki ilişkiler eşbütünleşme analizi, nedensellik analizi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması analizi kullanılarak araştırılmıştır. Eşbütünleşme analizleri sonucunda, her iki sektör endeksinin de BCI ve CCI ile uzun dönem eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Nedensellik testleri sonucunda ise, XUSIN'dan BCI'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, XUHIZ ve BCI arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. XUSIN ve XUHIZ ile CCI arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması analizleri sonucunda da nedensellik testleri sonuçlarını destekler bulgular elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, sektör endeksleri fiyatlarındaki değişimlerin yatırımcı beklentilerindeki değişimlere gösterdiği tepkiye kıyasla, yatırımcı beklentilerinin sektör endekslerindeki değişimlere gösterdiği tepkinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, yatırımcı güven ve beklentilerinin şekillenmesinde ülke ekonomisinde önemli büyüklüğe sahip sektörlerin pay senedi endekslerindeki değişimlerin önem taşıdığını göstermektedir. Sonuç olarak, sanayi ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların pay senetlerinde meydana gelen değişimlerin yatırımcı beklentilerini önemli ölçüde etkilediği ve yatırımcıların yatırım stratejilerini şekillendirirken ve yatırım kararı alırken sektörlerin fiyat değişimlerinden etkilendikleri bulgusuna ulaşılmıştır.

**Jel Kodları:** G14, G17, G41

**Anahtar Kelimeler:** Yatırımcı Duyarlılığı, Davranışsal Finans, Borsa İstanbul Sektör Endeksleri, Zaman Serisi Analizleri

<sup>1</sup> Bu çalışma, Atilla KOÇYİĞİT tarafından 2022 yılında Dr. Öğr. Üyesi Serdar YAMAN danışmanlığında tamamlanan "Yatırımcı Duyarlılığının Sektör Endeksleri Üzerindeki Etkileri: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Şırnak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, srdr73@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8316-0805.

<sup>3</sup> Yüksek Lisans Mezunu, Şırnak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, a.kocygt@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5214-0900.



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

---

#### Abstract

In this study, the relationships between investor sentiment and the stock market have been examined on a sectoral basis. BIST Industrials Index (XUSIN) and BIST Services Index (XUHIZ), which are the stock indices of the industrial sector and the service sector that are among the sectors that represent a significant size of the Turkish economy, are included in the scope of the study. The Consumer Confidence Index (CCI) and Business Confidence Index (BCI) are used to represent investor sentiment. In the study, monthly price data for the period of January 2010-June 2022 were used. The relationships between BIST sector indices and investor sentiment indicators were investigated using cointegration analysis, causality analysis, impulse-response analysis and variance decomposition analysis. As a result of the cointegration analysis, it has been determined that both sector indices have a long-term cointegration relationship with BCI and CCI. As a result of the causality tests, a unidirectional causality relationship from XUSIN to BCI was detected, while a bidirectional causality relationship was detected between XUHIZ and BCI. However, no causal relationship was found between XUSIN, XUHIZ and CCI. Findings supporting the results of causality tests were obtained as a result of impulse-response analysis and variance decomposition analysis. In conclusion, it has been determined that the reaction of the investors' expectations to the changes in the sector indices is higher than the reaction of the changes in the prices of the sector indices to the changes in the investor expectations. This finding shows that the developments in the stock indices of the sectors that have a significant size in the country's economy are important in shaping investor confidence and expectations. As a result, it has been found that the changes in the stocks of companies operating in the industrial and services sectors have a significant impact on investor expectations and that the investors are affected by price changes in the sectors while shaping investment strategies and making investment decisions.

**Jel Codes:** G14, G17, G41

**Keywords:** Investor Sentiment, Behavioral Finance, Borsa Istanbul Sector Indices, Time Series Analysis

## 1. Giriş

Yatırımcıların ülke ekonomisi ve finansal piyasalardaki gelişmeler karşısında duydukları güven ve sahip oldukları pozitif beklentiler yatırımlarını finansal piyasalara yönlendirmelerinde etkili olabilmekte, güvensizlik ve negatif beklentiler ise finansal piyasa yatırımlarının diğer yatırım araçlarına yönlendirilmesine neden olabilmektedir. Eugene F. Fama tarafından 1970 yılında geliştirilen etkin piyasalar hipotezinin çizdiği rasyonel yatırımcı profilinin aksine; gerçek hayatta yatırımcılar Kahneman & Tversky (1973, 1979), Shiller (1981) ve DeBondt & Thaler (1985, 1987) gibi çalışmalar neticesinde geliştirilen davranışsal finans teorisinin de belirttiği üzere psikolojik ve sosyolojik pek çok etmeden etkilenebilmekte ve yatırım kararlarında daima rasyonel davranmaya bilmemektedirler.

Adam Smith tarafından 1759 yılında gerçekleştirilen “The Theory of Moral Sentiments” başlıklı çalışma, yatırımcı davranışlarında irrasyonaliteden bahseden ilk çalışma olma özelliğine sahiptir (Karan, 2013: 719). Gustave Le Bond ise 1896 yılında gerçekleştirdiği “The Crowd; A Study of The Popular Mind” başlıklı çalışmada yatırımcıların psikolojik ve sosyolojik faktörlerden nasıl etkilendiklerini araştırmış ve davranışsal finansın temellerini oluşturmuştur. Davranışsal finans alanında gerçekleştirilen ilk çalışmalardan bir diğerinde ise George C. Selden ise 1912 yılında gerçekleştirdiği “Psychology of The Stock Market” başlıklı çalışmasıyla yatırımcıların psikolojik durumlarının piyasalarda mevcut pay senetlerindeki dalgalanmalarla ilişkili olduğunu savunmuştur (Sefil & Çilingiroğlu, 2011: 253). Davranışsal finans teorisinin günümüzdeki haline kavuşması ise Kahneman & Tversky (1973, 1979) ve DeBondt & Thaler (1985, 1987) çalışmalarıyla mümkün olmuştur. Kahneman & Tversky 1973 ve 1979 yıllarında gerçekleştirdikleri çalışmalar sonucunda, finansal piyasalarda yatırımcıların rasyonel olmayan davranışlar sergilediklerini ifade etmişlerdir. Kahneman & Tversky (1973, 1979) yatırım koşulları değişmemesine rağmen yatırımcıların farklı dönemlerdeki yatırım davranışlarının farklılaştığına ve finansal piyasalarda yatırımcıların rasyonel olmayan davranışlar sergilediklerine ilişkin bulgular elde etmiş ve Beklenti Teorisi’ni ortaya atmışlardır. DeBondt & Thaler (1985, 1987) ise piyasaya gelen yeni bilgiler karşısında finansal varlık fiyatlarının aşırı tepki verebildiğini belirterek Aşırı Tepki Hipotezi’ni ortaya atmışlardır. Davranışsal finansla ilişkin literatür incelendiğinde 1990 önce ve sonrası dönemde akademik alanda önemli farklılıklar göze çarpmaktadır. 1990 öncesi dönemde araştırmacılar yatırım kararlarında yatırımcıların rasyonel davranış sergilemelerine engel olan psikolojik, sosyolojik etkenlere karşı çıkmakta iken 1990 sonrası dönemde bireyin davranışını etkileyen durumlar önem arz etmeye başlamış ve araştırmalara konu olmuştur (Camerer & Malmendier, 2007: 235).

Finansal piyasalarda yatırımcı davranışlarının psikolojik bir perspektiften ele alındığı bir çalışma alanı olan davranışsal finans özellikle psikoloji, sosyoloji ve antropoloji gibi davranış bilimleri ile yakından ilgili bir alandır. Davranışsal finans yatırım kararı alan bireylerin psikolojik durumları, firma ve piyasaların yatırımcıları nasıl etkilediğini (anomali, hata, yanılma) incelemektedir (Baker & Nofsinger, 2002, Akt: Polat, 2020: 606). Temelde davranışsal finans, yatırımcıların piyasalarda yatırım kararı verirken psikolojik etmenlerin oluşturduğu etkileri araştırmaktadır. Bireylerin ellerindeki tasarruflarını ne türlü değerlendireceği, yatırım kararı mı alacağı, tasarrufta mı değerlendireceği ya da bireyin borçlanması gibi kararlar davranışsal finansın temel konusunu oluşturmaktadır (Korkmaz & Ceylan, 2017: 730). Finans piyasalarında



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

yatırımcı duyarlılığı kavramı ise ilk olarak 1986 yılında Fisher Black tarafından kullanılmıştır. Yatırımcılar bilgi alışverişi yaparak pay piyasalarında işlem yapmakta ve kazanç sağlamayı beklemektedirler. Bazen de bilgi yerine söylentiler ile hareket ederek işlem yapmaktadırlar. Black'e (1986) göre, yatırımcı söylenti ticareti ile yatırım planlaması yaparsa hataya düşmüş olacaktır. Gürültü pay piyasalarında mevcut olmasına rağmen piyasaları kusurlu olmasını sağlayacaktır (Black, 1986: 529). Black (1986) gürültü kavramını ilk defa kullanarak piyasalarda bilgi yerine söylenti ile işlem yapan bireyleri söylenti tacirleri olarak betimlemiştir. Black'e (1986) göre, yatırımcılar pay piyasalarında fiyat riski ve söylenti tacirlerinin yanlış fiyatlamaları sonucu oluşan söylenti tacirleri riski ile karşı karşıyalardır (Kaya, 2018: 92).

Yatırımcıların ülke ekonomisine ve finansal piyasalara duyduğu güven ve yakın gelecekteki değişimlere ilişkin beklentilerinin şekillenmesinde makro ekonomik gelişmeler, finans dünyası ile ilgili gelişmeler, politik gelişmeler ve ekonominin önemli sektörlerindeki gelişmeler gibi pek çok gelişme etkili olabilmektedir. Bu çalışmada yatırımcı duyarlılığı göstergelerinden tüketici güven endeksi ve piyasa güven endeksi ile Türkiye ekonomisinin önemli sektörlerinden olan sanayi ve hizmet sektörlerini temsil eden BIST Sınai Endeksi ve BIST Hizmetler Endeksi arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Tüketici güven endeksi, bir ekonomideki tüketicilerin mevcut ekonomik durum hakkındaki görüşlerini ve gelecek dönemlere ilişkin beklentilerini temsil etmektedir. Diğer bir ifadeyle, bireylerin mali durumlarını gösteren ve genel ekonomi karşısında gelecekteki tasarruf ve harcama eğilimini yansıtan ekonomik gösterge niteliğindedir (Özsağır, 2007, Akt: Topuz, 2011: 54). Piyasa güven endeksi ise sanayi sektöründe firmaların ortaya çıkardığı üretim, stok, mamullerde ortaya çıkardıkları gelişmeler ışığında görüş anketlerine dayalı gelecek hakkında bilgi sahibi olabilmek adına oluşturulan bir endekstir (OECD, 2022).

Yatırımcı duyarlılığı ile pay piyasası ilişkilerinin sektörel bazda incelenmesi, incelenen sektörlerin ülke ekonomisi için önemli bir büyüklüğüne sahip olan sektörler olması ve analizlerde derin bilgiler sunan güncel ekonometrik yöntemlerin kullanılması çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır. İlgili literatürde yer alan çalışmaların büyük çoğunluğunda yatırımcı duyarlılığı ile pay piyasası ilişkilerinin çeşitli ülkelerdeki temel pay piyasası endeksi ve tüketici güven endeksi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada yatırımcı duyarlılığının temsilinde tüketici güven endeksinin yanı sıra iş dünyasının ekonomik beklentilerini ve duyarlılıklarını ifade eden piyasa güven endeksinin de kullanılması ve yatırımcı duyarlılığı pay piyasası ilişkilerinin sektörel bazda incelenmesi çalışmayı literatürden farklılaştırmaktadır. Çalışma teorik arka planın verildiği giriş bölümü dahil olmak üzere toplamda beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde konu ile ilgili ulusal ve uluslararası literatür araştırmasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırmanın amaç, kapsam ve veri seti tanımlanmıştır. Dördüncü bölümde, çalışmada kullanılan metodoloji ve elde edilen bulgular verilerek yorumlanmıştır. Çalışmanın beşinci ve son bölümünde ise analizlerden elde edilen bulguların yorumlandığı ve değerlendirildiği sonuç bölümüne yer verilmiştir.

## 2. Literatür Özeti

Çalışmanın bu bölümünde yatırımcı duyarlılığı ile pay piyasaları arasındaki ilişkileri inceleyen ulusal ve uluslararası bazı güncel çalışmalar kronolojik olarak verilmiştir.

Canbaş & Kandır (2007) çalışmalarında, regresyon analizini kullanarak yatırımcı duyarlılığının IMKB sektör endeksleri üzerindeki etkisini ölçmüşlerdir. Sınai, hizmetler ve mali sektör endekslerine ilişkin Temmuz 1997-Haziran 2006 dönemi verilerini kapsayan çalışmanın sonucunda, yatırımcı duyarlılığının endeks getirileri tahmininde önemli bir gösterge olduğu tespit edilmiştir. Ferreira vd. (2008) ekonomi güven endeksi ile Avrupa pay senedi getiri endekslerinden olan FTSE 100 ve Eurostoxx-500 arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Değişkenlere ilişkin 1993-2002 dönemi verilerinin kullanıldığı çalışmada sonucunda, güven endeksini açıklamada pay senedi getiri endekslerinin yetersiz kaldığını tespit edilmiştir. Korkmaz & Çevik (2009) çalışmalarında, reel kesim güven endeksi ile IMKB 100 Endeksi getirileri volatilitesi arasındaki ilişkiyi nedensellik testi ile araştırmışlardır. IMKB 100 Endeksi getiri volatilitesinin EGARCH modeli ile incelendiği çalışmanın sonucunda, reel kesim güven endeksindeki artışların IMKB 100 Endeksi getiri volatilitesinde düşüşe neden olduğu tespit edilmiştir.

Hsu vd. (2011) 1999-2007 dönemi verilerini kullanarak Tüketici Güven Endeksi (TGE) ile pay senedi endeksleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 21 ülkeye ilişkin verilerin ele alındığı çalışma sonucunda, TGE ve pay piyasası endeksleri arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı, ancak pay senedi endekslerinden TGE'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Zeren vd. (2013) çalışmalarında, Türkiye'de pay piyasalarının zayıf formda etkinliğini test etmeyi amaçlamışlardır. Bu doğrultuda IMKB 100 Endeksi'ne ilişkin 01.11.1987-30.11.2012 dönemi verilerini kullanarak, rassal yürüyüş modeli doğrultusunda yapısal kırılmalı birim kök testleri uygulanarak analizler gerçekleştirmişlerdir. Analizler sonucunda IMKB 100 Endeksi'nin rassal yürüyüş gösterdiğini, Türkiye'de pay senetleri piyasasının zayıf formda etkin olduğu ve yatırımcıların anormal kar elde etmelerinin mümkün olmayacağını tespit etmişlerdir. Solanki & Seetharam (2014) çalışmalarında, 1992-2011 dönemlerini kapsayan verileri kullanarak Güney Afrika'da TGE ile Johannesburg Borsası (JSE) arasındaki ilişkileri yatırımcı duyarlılığı çerçevesinde incelemeyi amaçlamışlardır. Granger nedensellik analizi sonucunda, değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin var olduğu, ayrıca tüketici güvenindeki 9 veya 12 aylık gecikmeli değerlerin JSE'nin performansı üzerinde etkili olduğu tespit etmişlerdir.

Bruch vd. (2016) çalışmasında, Haziran 2001-Aralık 2001 dönemi günlük veriler ile 11 Eylül terör saldırısı sonrasında hisse senetleri ve kapalı uçlu fonlara yapılan yatırımlar üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda, terör saldırısı sonrası piyasaların açılmasından sonra keskin fiyat düşüşlerinin yaşandığı, sonrasında 2 haftalık süreçte piyasada oluşan güven ile fiyatların yükseldiğini belirtmiş ve bu durumun tamamen kanıtlanmış sistematik duyarlılıktan kaynaklandığını tespit etmiştir. Ferrer vd. (2016) çalışmalarında, Ocak 1990-Aralık 2010 tarihleri arası aylık veriler ile 12 AB (Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İtalya, Hollanda, İspanya, İsveç, İngiltere) ülkesi ve ABD için pay senedi piyasası ile tüketici güveni arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda, AB ülkelerinin borsalarının gelecekte bireysel finans algıları üzerinde

önemli bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Shen vd. (2017) çalışmalarında, Temmuz 1968-Aralık 2014 dönemini kapsayan veriler ile portföy oluştururken daha yüksek riskin daha fazla getiri sağlayıp sağlamayacağını araştırmayı amaçlamaktadırlar. Elde edilen bulgular sonucunda yatırımcı duyarlılığının düşük olduğu dönemlerde daha düşük risk almanın getiriye artırdığını bu durumu yatırımcının rasyonel davranış sergilemesi ile uyuştüğünü belirtmiştir.

Usul vd. (2017) yatırımcı duyarlılığı ile Türkiye pay piyasası arasındaki ilişkileri araştırdıkları çalışmalarında yatırımcı duyarlılığı göstergeleri olarak tüketici güven endeksi (TGE) ve reel kesim güven endeksini (RKGE) kullanmışlardır. Türkiye pay piyasasını temsilen BIST 100 Endeksi'nin kullanıldığı çalışmada değişkenlere ilişkin Ocak 2007- Ocak 2017 dönemi verileri kullanılarak değişkenler arasındaki ilişkiler eşbütünleşme analizleri ile incelenmiştir. Analizler sonucunda TGE ve RKGE ile BIST 100 Endeksi arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilirken yatırımcı duyarlılığı göstergelerinin kısa ve uzun dönemde BIST 100 Endeksi üzerinde pozitif etki yarattıkları, TGE'nin BIST 100 Endeksinin üzerindeki uzun dönem etkisinin RKGE'ye kıyasla daha güçlü olduğu tespit edilmiştir. Mumcu Küçükçaylı & Yüce Akıncı (2018) yapmış oldukları çalışmalarında, Ocak 2004-Temmuz 2017 dönemi için tüketici güveninin belirleyicilerini Vektör Hata Modeli (VECM) kullanarak incelemeyi amaçlamışlardır. Analizler sonucunda, borsa endeksi ve sanayi üretimindeki artışların tüketici güveninde artışa neden oldukları tespit edilirken enflasyon, döviz fiyatları, faiz ve petrol fiyatlarındaki artışların ise tüketici güveninde düşüşe neden oldukları tespit edilmiştir.

Tüketici güven endeksi ile BIST 100 Endeksi ilişkisini inceleyen bir diğer çalışmada ise Tekin & Cengiz (2018), Ocak 2004 ile Ağustos 2017 dönemi aylık verilerinden faydalanmışlardır. Değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Engle-Grenger, Johansen eşbütünleşme testleri ve Granger nedensellik testinin kullanıldığı çalışma sonucunda, BIST 100 Endeksi'nden TGE'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Reel kesim güven endeksi ile BIST sektör endeksleri arasındaki ilişkileri inceleyen Eyüboğlu & Eyüboğlu (2018), değişkenlere ilişkin Ocak 2007-Kasım 2016 dönemi verilerini kullanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi ile incelendiği çalışmanın sonucunda RKGE ile BIST sektör endeksleri arasında hem uzun dönem hem de kısa dönem ilişkiler tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, pay senedi piyasalarında psikolojik etmenlerin dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Beşiktaşlı & Cihangir (2019) yapmış oldukları çalışmalarında, Ocak 2005-Nisan 2019 dönemi aylık verilerini kullanarak TGE ile finansal piyasalar ve genel ekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamıştır. Analizler sonucunda, uzun dönemde para piyasası ve genel makroekonomik göstergelerin Tüketici Güven Endeksi ile uzun dönem ilişkisi olduğu tespit edilmişken sermaye piyasası ile Tüketici Güven Endeksi arasında herhangi bir anlamlı ilişki tespit edilmemiştir.

Filiz Baştürk (2019) yapmış olduğu çalışmada, Türkiye'de Ocak 2004-Mart 2019 dönemi verilerini kullanarak Tüketici Güven Endeksi ile BIST 100 Endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analizler sonucunda, Tüketici Güven Endeksi ile BIST 100 Endeksi arasında uzun dönemde bir ilişkinin olmadığı tespit edilirken, kısa dönemde ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Kaya (2020) yapmış olduğu çalışmasında, Ocak 2002-Nisan 2019 dönemi aylık verileri kullanarak pay senedi fiyatlarının yatırımcı duyarlılığı göstergeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir Yatırımcı duyarlılığı göstergeleri olarak TGE, Tüketici Beklenti Endeksi (TBE) ve



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

Tüketici Eğilim Endeksi'nin (TEE) kullanıldığı çalışmada pay piyasasını temsilen BIST 100 Endeksi kullanılmıştır. Nedensellik analizleri sonucunda, BIST 100 Endeksi'nden TGE, TBE ve TEE değişkenlerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu ve BIST 100 Endeksinde meydana gelen %1'lik bir etkinin yatırımcı duyarlılığı göstergelerinde iki aylık bir sürede etkisini sürdürdüğü tespit edilmiştir. Tüzün vd. (2021) yapmış oldukları çalışmada, Mayıs 2018-Kasım 2018 tarihleri arasında Hizmetler Güven Endeksi (HGE), RKGE ve TGE ile pay senedi piyasası ve alt sektörleri arasındaki ilişkiler incelemiştir. Analizler sonucunda HGE, RKGE ile BIST 100, BIST Sınai ve BIST Mali endeksleri arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu, BIST 100 Endeksi'nin ayrıca TGE ile tek yönlü nedensellik ilişkisine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Süsay & Eyüboğlu (2021) yapmış oldukları çalışmalarında BİST Hizmet sektörü (XUHIZ) ile Hizmet Güven Endeksi (HGE) arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Geleneksel nedensellik analizi sonucunda, BIST Hizmetler Endeksi ile HGE arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilemezken asimetrik nedensellik analizi sonucunda değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Topaloğlu & Metin (2021) çalışmalarında, G7 ülkelerinde tüketici güven endeksi ile pay piyasa getirileri arasındaki uzun dönemli ilişkileri incelemiştir. Ocak 2014-Kasım 2020 dönemi aylık verilerinin kullanıldığı çalışmada değişkenler arasındaki ilişkiler uzun dönem eşbütünleşme testleri ve Granger nedensellik analizleri ile incelenmiştir. Analizler sonucunda, tüketici güven endeksi ve pay piyasası getirileri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Sökmen vd. (2021) çalışmalarında, gelişmekte olan ülke grupları olan BRICS ve MIST ülkelerinde Piyasa Güven Endeksi (PGE) ile finansal yatırım araçları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Panel veri analizi ile gerçekleştirilen analizlerde Ocak 2010-Mayıs 2020 dönemi verileri kullanılmıştır. Analizler sonucunda BRICS ve MIST ülkelerinde yatırımcı beklentileri ile borsa endeks getirileri ve döviz kuru ile faiz getirisi arasında uzun dönem ilişki tespit edilmiştir. Çalışmada yatırımcı beklentileri ile finansal yatırım araçları arasındaki ilişkilerin ülkelere göre farklılık gösterdiği belirtilmiştir.

### 3. Amaç, Kapsam ve Veri Seti

Araştırmanın amacı yatırımcı güven ve beklentilerinin temel göstergeleri ile Türkiye ekonomisinin önemli sektörlerinden olan sanayi sektörü ve hizmet sektörü yatırımları arasındaki ilişkilerin 2008 krizi sonrası dönem için incelenmesidir. Çalışmanın amacı doğrultusunda çalışmada gösterge bazlı bir uygulama tercih edilmiş ve yatırımcı güven ve beklentilerini temsilen ilgili literatürde yatırımcı duyarlılığını ve yatırımcı beklentilerini temsilen en sık kullanılan göstergelerden olan tüketici güven endeksi (Consumer Confidence Index-CCI) ve piyasa güven endeksi (Busines Confidence Index-BCI) kullanılmıştır. İmalat sektörü ve hizmet sektörünü temsilen ise BİST Sınai Endeksi (XUSIN) ve BİST Hizmetler Endeksi (XUHIZ) kullanılmıştır. Sektör seçimlerinde, iktisadi faaliyet kollarının ülke ekonomisi içerisindeki payları dikkate alınmış ve en büyük paya sahip iktisadi faaliyet kolu olan sanayi sektörü ve ülke ekonomisi için kritik öneme sahip sektörlerden olan turizm sektörünü içerisinde barındıran hizmet sektörü tercih edilmiştir. TÜİK 2022 verilerine göre, sanayi ve hizmet sektörleri sektörel gayrisafi katma değerler dikkate alındığında toplam sektör gayrisafi katma değerinin %64,49'unu oluşturmaktadır (<https://www.tuik.gov.tr/>). Çalışmada kapsamında oluşturulan veri setinde başlangıç dönemi, 2008 küresel finansal krizinin

etkilerinin Türkiye'de azaldığı bir yıl olarak kabul edilen 2010 yılıdır. Bu kapsamda çalışmada 1 Ocak 2010-30 Haziran 2022 dönemlerini kapsayan ve toplamda 150 dönemlik aylık verilerden oluşan bir zaman serisi veri seti oluşturulmuştur. XUSIN ve XUHIZ endekslerine ilişkin kapanış verileri Financial Information News Network (Finnet) veri tabanı üzerinden elde edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığını temsil eden değişkenler olan BCI ve CCI değişkenlerine ilişkin veriler ise OECD'nin resmi web adresinden (www.oecd.org) elde edilmiştir.

#### 4. Metodoloji ve Bulgular

Çalışmada 2 sektör endeksi ve 2 yatırımcı duyarlılığı göstergesi kullanılmış ve sektör endeksleri yatırımcı duyarlılığı göstergeleri ile eşleştirilerek toplamda 4 farklı model üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında BIST Sınai ve BIST Hizmetler endeksleri ile tüketici güven endeksi ve piyasa güven endeksi arasındaki ilişkilerin farklı boyutlarıyla incelenebilmesi için dört farklı analiz yönteminden faydalanılmıştır. Çalışmada yatırımcı duyarlılığı ve sektör endeksleri arasında farklı gecikme boyutlarını içeren uzun dönem ve kısa dönem eşbütünleşme ilişkilerinin incelenmesi amacıyla Pesaran, Shin & Smith (2001) tarafından geliştirilen Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif sınır testi (Autoregressive Distributed LAG Bound Test-ARDL Bound Test), seriler arasındaki kısa dönem doğrusal nedensellik ilişkilerinin incelenmesi için ise Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testi, değişkenler arasındaki etkileşimlerin incelenmesi amacıyla etki-tepki fonksiyonları ve değişkenlerin varyans yapılarının incelenmesi amacıyla varyans ayrıştırması analizi kullanılmıştır. Değişkenlere ilişkin veriler, finansal piyasaların log-normal dağılım gösterme özelliklerinden dolayı, Eşitlik 1 yardımıyla logaritmik dönüşümlü serilere dönüştürülmüştür.

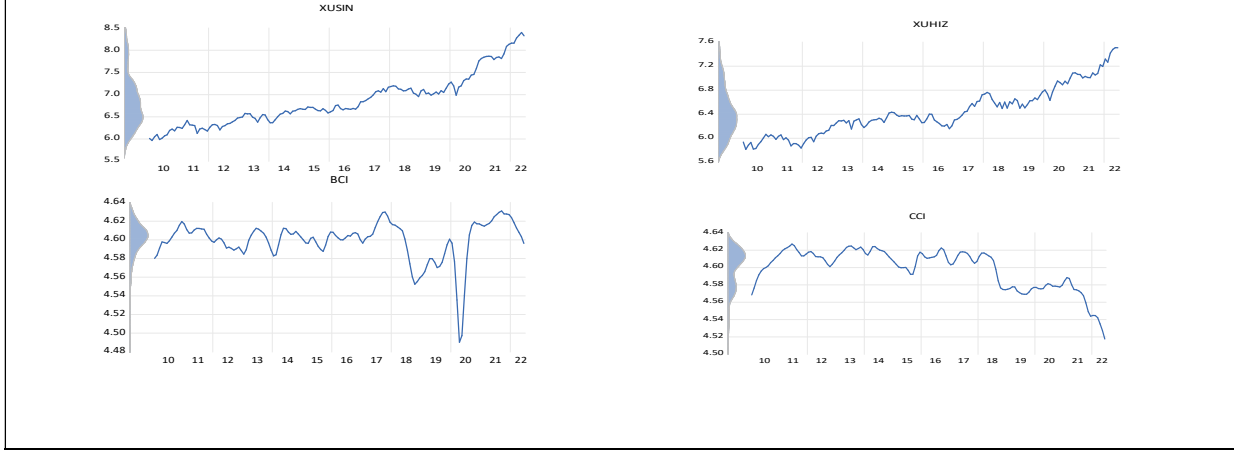
$$\ln \frac{X_{t1}}{X_{t0}}, \ln \frac{X_{t2}}{X_{t1}}, \ln \frac{X_{t3}}{X_{t2}}, \dots, \dots, \dots \ln \frac{X_{tn}}{X_{tn-1}} \quad (1)$$

Çalışmada eşbütünleşme analizi, nedensellik analizi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması analizine geçilmeden önce serilere ilişkin zaman yolu grafikleri ve tanımlayıcı istatistikler incelenmiş ve serilerin durağanlık durumları birim kök testleri ile sınanmıştır. Serilere ilişkin durağanlık sınamaları fourier temelli birim kök testlerinden olan Enders & Lee (2012) Fourier ADF testi ve Becker, Enders & Lee (2006) Fourier KPSS testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Serilerin durağanlık seviyeleri tespit edildikten sonra seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi Pesaran, Shin & Smith (2001) tarafından geliştirilen Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif sınır testi (Autoregressive Distributed LAG Bound Test-ARDL Bound Test) kullanılarak incelenmiştir. Seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini test etmede kullanılacak yöntemin belirlenmesinde serilerin durağanlık seviyeleri dikkate alınmıştır. Seriler arasındaki nedensellik ilişkisi ise serilerin durağanlık düzeyleri ve eşbütünleşme ilişkilerine bakılmasına gerek duyulmadan çalışabilen bir test olma özelliğine sahip olan Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testi kullanılarak incelenmiştir. Nedensellik analizleri sonuçları doğrultusunda seriler arasındaki ilişkiler etki-tepki ve varyans ayrıştırması yöntemleri ile incelenmiştir.

Analiz bulgularına geçilmeden önce serilere ilişkin zaman yolu grafikleri ve tanımlayıcı istatistikler incelenerek serilerin karakteristik özellikleri ortaya konmaya çalışılmıştır. XUSIN, XUHIZ, CCI ve BCI serilerine ilişkin zaman yolu grafikleri Grafik 1'de yer almaktadır.



### Grafik 1: Serilere İlişkin Zaman Yolu Grafikleri



Sektör endeks serileri zaman yolu grafiği incelendiğinde Sanayi ve Hizmet sektöründe yükselen bir trendin olduğu bazı dönemler düşüş gerçekleşse de yükseliş trendinin devam ettiği görülmektedir. Yatırımcı duyarlılığı gösterge serileri incelendiğinde ise, piyasa güven endeksinin (BCI) 2010-2020 yılları arası inişli çıkışlı bir seyir izlerken özellikle Covid-19 pandemisinin de etkisiyle 2020 yılında ciddi bir düşüş yaşadığı akabinde ortalamaya geri döndüğü görülmektedir. Tüketici güven endeksinin (CCI) ilişkin zaman yolu grafiği incelendiğinde ise, serinin 2010-2011 yılları arası düzenli bir yükseliş seyri izlediği, 2011-2018 yılları arasında inişli çıkışlı bir trende sahip olduğu, 2018 yılından itibaren ise ciddi bir düşüş trendine girdiği görülmektedir. Covid-19 pandemisinin etkilerinin görülmeye başladığı 2019 yılı sonlarında iş gücü, hammadde tedariki, gıda ve ilaç sektörü gibi belirli sektörler dışındaki tüm sektörlerde yaşanan satış düşüşleri ve pandemiyin getirdiği belirsizlik atmosferinin sanayi sektörü başta olmak üzere iş dünyasında ekonominin geleceğine dair beklentilerini yansıtan BCI'da keskin bir düşüşe neden olduğu görülmektedir. Hükümetin aldığı kapanma kararlarının vaka sayıları üzerindeki etkisi ve koronavirüse karşı gerçekleştirilen aşı çalışmalarının yarattığı olumlu beklentiler neticesinde 2020 yılının ilerleyen dönemlerinde BCI'nın yükselişe geçtiği görülmektedir. Hane halkı başta olmak üzere ekonomideki tüm tüketicilerin ekonomik kaygılarını yansıtan CCI ise 2018 yılında yaşanan döviz kriziyle birlikte düşüş trendine girmiş ve Covid-19 pandemisinin ülke ekonomisi üzerinde yarattığı etkilerin tüketicilere yansımalarıyla birlikte 2021 yılı başlarında ciddi bir düşüş trendinin başladığı görülmektedir. Covid-19 pandemisiyle beraber üretimde yaşanan problemlerin tüketiciye yansımaları gecikmeli olmuştur. Bu nedenle CCI'nın Covid-19'a tepkisi BCI'ya kıyasla daha gecikmeli ve daha uzun süreli olmuştur.

Serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1: Serilere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

Seri	XUSIN	XUHIZ	BCI	CCI
Ortalama	6,850953	6,441386	4,599362	4,598643
Medyan	6,684984	6,353852	4,603069	4,607690
Maks.	8,400608	7,508661	4,630988	4,627093
Min.	5,966198	5,814912	4,490337	4,517574
Std. Sap.	0,570277	0,396365	0,021252	0,022995
Çarpıklık	0,843002	0,661654	-2,094286	-1,083235
Basıklık	3,133798	2,891623	10,22134	3,709615
J-B İstatistik	17,87821	11,01807	435,5739	32,48217
J-B Olasılık	0,000131***	0,004050***	0,000000***	0,000000***

**Not:** \*\*\* işareti %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir,

Tablo 1'de yer alan tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, BCI ve CCI serilerinin çok yakın ortalama değerlere sahip olduğu görülmektedir. Sektör endeks serilerinde ise XUSIN'a ait ortalama değer XUHIZ'a ait ortalama değerden yüksek olduğu görülmektedir. XUSIN serisi en yüksek standart sapmaya sahip seri olarak da ön plana çıkmaktadır. Çarpıklık, basıklık değerleri incelendiğinde XUSIN ve XUHIZ serilerinin sağa çarpık, CCI ve BCI serilerinin ise sola çarpık oldukları görülmektedir. Basıklık değerleri dikkate alındığında ise tüm serilerin sivri dağılım özelliği taşıdığı görülmektedir. Jarque-Bera normal dağılım testi sonucunda tüm serilere ilişkin J-B olasılık değerinin 0,05 kritik değerinin altında gerçekleştiği ve serilerin normal dağılım özelliği göstermediği tespit edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler tüm serilerin klasik finans serileri şeklinde hareket ettiklerini göstermektedir. Grafik 1 incelendiğinde, BCI'nın 2020 yılı başında 4,60 seviyesinden henüz 2020 yılı ilk dönemlerinde 4,49 seviyelerine düştüğü ve kısa sürede (2020 yılı son dönemlerinde) 4,62 seviyelerine yükseldiği görülmektedir. Grafik üzerinde gözlenen keskin düşüş 0,12'lik bir düşüştür. Düşüşün gerçekleştiği dönem öncesinde BCI değerlerinin sınırlı bir aralıkta seyrettiği dikkate alındığında 0,12'lik bir düşüşün keskin bir düşüş olduğu Grafik 1'de karşımıza çıkmaktadır. BCI'nın maksimum değeri pandeminin etkilerinin nispeten daha az hissedildiği 2021 dönemi sonlarında gerçekleşmiştir. CCI'nın ise 2018 yılı sonlarında 4,62 seviyelerinden 2019 yılı başlarında 4,57 seviyelerine düştüğü, akabinde Covid-19'un neden olduğu iş gücü, tedarik ve üretim problemlerinin tüketiciye yansımalarıyla 2022 yılı sonlarında 4,52 seviyelerine düştüğü görülmektedir.

#### 4.1. Birim Kök Testleri

Bir seriye ait varyans, kovaryans ve ortalama değerlerinin hangi düzeyde ölçülürse ölçülsün sabit kalması ve seriye ilişkin değerler arasındaki farkların yalnızca zamandan kaynaklanması şeklinde ifade edilebilecek olan durağanlık zaman serisi analizlerinde önemli bir varsayım niteliğindedir (Gujarati, 2004: 798). Durağan seriler seriye gelen şoklara rağmen ortalamaya geri dönme eğiliminde bulunmaktadır. Eşbütünleşme ve nedensellik analizlerinde serilerin durağanlık durumları incelenerek uygun eşbütünleşme ve nedensellik testlerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada serilerin durağan olup olmadıkları Enders & Lee (2012) Fourier ADF testi ve Becker, Enders & Lee (2006) Fourier KPSS testi ile incelenmiştir.

**Tablo 2: Serilere İlişkin Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

	Düzyey				1. Fark				Karar
	Sabit				Sabit				
XUSIN	ADF İstatistiğı	0.5729			ADF İstatistiğı	-11.7611			I(1)
	Fourier	3			Fourier	1			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10	
	Kritik Değerler	-3.77	-3.07	-2.71	Kritik Değerler	-4.42	-3.81	-3.49	
	Sabit ve Trend				Sabit ve Trend				I(1)
	ADF İstatistiğı	-2.6467			ADF İstatistiğı	-11.7831			
	Fourier	1			Fourier	1			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10	
Kritik Değerler	-4.95	-4.35	-4.05	Kritik Değerler	-4.95	-4.35	-4.05		
XUHZ	Düzyey				1. Fark				Karar
	Sabit				Sabit				
	ADF İstatistiğı	0.2445			ADF İstatistiğı	-14.1955			I(1)
	Fourier	3			Fourier	3			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10	
	Kritik Değerler	-3.77	-3.07	-2.71	Kritik Değerler	-3.77	-3.07	-2.71	
	Sabit ve Trend				Sabit ve Trend				I(1)
	ADF İstatistiğı	-3.6042			ADF İstatistiğı	-14.2010			
Fourier	2			Fourier	3				
Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10		
Kritik Değerler	-4.69	-4.05	-3.71	Kritik Değerler	-4.45	-3.78	-3.44		
BCI	Düzyey				1. Fark				Karar
	Sabit				Sabit				
	ADF İstatistiğı	-4.2409			ADF İstatistiğı	-7.4522			I(0)
	Fourier	2			Fourier	3			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10	
	Kritik Değerler	-3.97	-3.27	-2.91	Kritik Değerler	-3.77	-3.07	-2.71	
	Sabit ve Trend				Sabit ve Trend				I(0)
	ADF İstatistiğı	-4.2696			ADF İstatistiğı	-7.4366			
Fourier	2			Fourier	3				
Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10		
Kritik Değerler	-4.69	-4.05	-3.71	Kritik Değerler	-4.45	-3.78	-3.44		
CCI	Düzyey				1. Fark				Karar
	Sabit				Sabit				
	ADF İstatistiğı	0.8190			ADF İstatistiğı	-5.0191			I(1)
	Fourier	3			Fourier	3			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10	
	Kritik Değerler	-3.77	-3.07	-2.71	Kritik Değerler	-3.77	-3.07	-2.71	
	Sabit ve Trend				Sabit ve Trend				I(1)
	ADF İstatistiğı	-2.2313			ADF İstatistiğı	-5.5581			
Fourier	1			Fourier	1				
Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10		
Kritik Değerler	-4.95	-4.35	-4.05	Kritik Değerler	-4.95	-4.35	-4.05		

$H_0$ : Seri durağan değildir.

Enders & Lee (2012) Fourier ADF testi, deterministik terimi zamana bağlı bir fonksiyon olarak tanımlayan ve  $\alpha$  ile ifade eden ve Eşitlik 2'de yer alan Dickey-Fuller testini temel almaktadır.

$$y_t = \alpha(t) + \rho y_{t-1} + \gamma t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Eşitlik 2'de  $\varepsilon_t$  varyans  $\sigma_\varepsilon^2$  ile gerçekleşen bir durağan bozulmayı,  $\alpha(t)$  ise  $t$ 'nin bir deterministik fonksiyonunu temsil etmektedir. Fourier ADF testi  $\alpha(t)$ 'nin bilinmeyen fonksiyonel formunun bir yaklaşımı olarak Eşitlik 3'teki Fourier açılımını dikkate almaktadır.

$$a(t) = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n \beta_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right); \quad n \leq \frac{T}{2} \quad (3)$$

Eşitlik 3'te  $n$  yaklaşımda yer alan frekansların sayısını temsil ederken,  $k$  belirli bir frekansı temsil etmekte,  $T$  ise gözlem sayısını temsil etmektedir. Bu doğrultuda tek bir frekansın kullanıldığı Fourier ADF test regresyonu Eşitlik 4'teki gibidir.

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + c_1 + c_2 t + c_3 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + c_4 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (4)$$

Eşitlik 4'te Dickey ve Fuller  $\Delta$  birinci fark işlemcisini,  $e_t$  ise hata terimini temsil etmektedir.  $c_3 = c_4 = 0$  temel hipotezinin test edildiği Fourier ADF testi sonucunda elde edilen ADF istatistik değerinin kritik değerin solunda olması durumunda serinin durağan olduğu, sağında olması durumunda ise durağan olmadığı tespit edilmektedir. Serilere ilişkin Enders & Lee (2012) Fourier ADF testi sonuçları Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2'de yer alan Fourier ADF test istatistikleri incelendiğinde XUSIN, XUHIZ ve CCI serilerinin hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde düzeyde durağan olmadıkları, ancak birinci farklarında durağan oldukları görülmektedir. BCI serisine ilişkin test sonuçları ise serinin hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde düzeyde durağan olduğunu göstermektedir.

Serilerde durağanlık sınavasında kullanılan bir diğer test olan Becker, Enders & Lee (2006) Fourier KPSS testi ters hipotezli bir test olup Eşitlik 5'teki veri dönüşüm süreci üzerinden hareket etmektedir.

$$y_t = X_t' \beta + Z_t' \gamma + r_t + \varepsilon_t \\ r_t = r_{t-1} + u_t \quad (5)$$

Eşitlik 5'te  $\varepsilon_t$  durağan hatalar  $u_t$  ise varyans  $\sigma_u^2$  ile aynı şekilde dağıtılmış ve bağımsız hataları temsil etmektedir. Veri dönüşüm sürecinde  $X_t$  sabit modelde durağan olma sürecini temsil ederken  $X_t'$  ise trend modelde durağan olma sürecini temsil etmektedir. Testte deterministik terimde kırılmaların yakalanması için ise  $k$ 'nin frekansı ve  $T$ 'nin gözlem sayısını temsil ettiği  $Z_t = [\sin(2\pi kt/T), \cos(2\pi kt/T)]'$  kullanılmaktadır. Kırılmaların doğası ne olursa olsun, çok zayıf koşullar altında  $\alpha(t)$ , yeterince uzun Fourier serisi ile herhangi bir doğruluk derecesine yaklaşabilir.

$$\alpha(t) = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n b_k \cos\left(\frac{2\pi k}{T}\right); \quad n < \frac{T}{2} \quad (6)$$

Eşitlik 6'da  $n$  yaklaşımda yer alan frekansların sayısını temsil ederken,  $k$  belirli bir frekansı temsil etmekte,  $T$  ise gözlem sayısını temsil etmektedir. Bu doğrultuda tek bir frekansın kullanıldığı Fourier ADF test regresyonu Eşitlik 6'daki gibidir. Bu doğrultuda tek frekanslı bir bileşen kullanılarak geliştirilen Fourier yaklaşımı eşitlik 7'deki gibidir.

$$\alpha(t) \cong Z_t' \gamma = \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (7)$$

Eşitlik 7'de  $k$  yaklaşım için belirlenen frekansı,  $\gamma = [\gamma_1, \gamma_2]$ ' ise frekans bileşeninin genliğini ve yer değişimini ölçmektedir.

**Tablo 3: Serilere İlişkin Fourier KPSS Birim Kök Testi Sonuçları**

	Düzy				1. Fark			Karar	
	Sabit				Sabit				
XUSIN	KPSS İstatistiği	3.6965			KPSS İstatistiği	0.1830		I(1)	
	Fourier	1			Fourier	3			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5		%10
	Kritik Değerler	0.2699	0.1720	0.1318	Kritik Değerler	0.7182	0.4480		0.3393
XUHIZ	Sabit ve Trend				Sabit ve Trend			I(1)	
	KPSS İstatistiği	0.3737			KPSS İstatistiği	0.0245			
	Fourier	1			Fourier	1			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5		%10
Kritik Değerler	0.0716	0.0546	0.0471	Kritik Değerler	0.0716	0.0546	0.0471		
XUHIZ	Düzy				1. Fark			Karar	
	Sabit				Sabit				
	KPSS İstatistiği	3.7031			KPSS İstatistiği	0.1214		I(1)	
	Fourier	1			Fourier	3			
Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10		
Kritik Değerler	0.2699	0.1720	0.1318	Kritik Değerler	0.7182	0.4480	0.3393		
XUHIZ	Sabit ve Trend				Sabit ve Trend			I(1)	
	KPSS İstatistiği	0.1985			KPSS İstatistiği	0.0181			
	Fourier	1			Fourier	1			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5		%10
Kritik Değerler	0.0716	0.0546	0.0471	Kritik Değerler	0.0716	0.0546	0.0471		
BCI	Düzy				1. Fark			Karar	
	Sabit				Sabit				
	KPSS İstatistiği	0.3301			KPSS İstatistiği	0.0777		I(0)	
	Fourier	2			Fourier	3			
Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10		
Kritik Değerler	0.6671	0.4152	0.3150	Kritik Değerler	0.7182	0.4480	0.3393		
BCI	Sabit ve Trend				Sabit ve Trend			I(1)	
	KPSS İstatistiği	0.2977			KPSS İstatistiği	0.0596			
	Fourier	2			Fourier	2			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5		%10
Kritik Değerler	0.2022	0.1321	0.1034	Kritik Değerler	0.2022	0.1321	0.1034		
CCI	Düzy				1. Fark			Karar	
	Sabit				Sabit				
	KPSS İstatistiği	1.8543			KPSS İstatistiği	0.4714		I(1)	
	Fourier	1			Fourier	3			
Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5	%10		
Kritik Değerler	0.2699	0.1720	0.1318	Kritik Değerler	0.7182	0.4480	0.3393		
CCI	Sabit ve Trend				Sabit ve Trend			I(1)	
	KPSS İstatistiği	0.2247			KPSS İstatistiği	0.0465			
	Fourier	1			Fourier	1			
	Anlamlılık	%1	%5	%10	Anlamlılık	%1	%5		%10
Kritik Değerler	0.0716	0.0546	0.0471	Kritik Değerler	0.0716	0.0546	0.0471		

$H_0$ : Birim kök yoktur.

$Z_t$ 'nin bilinmediği bir durumda Eşitlik 8'deki veri dönüşüm süreci KPSS'ye karşılık gelmektedir.

$$\tau_{KPSS} = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \hat{S}_t^2}{\sigma^2} \quad (8)$$

Fourier KPSS testi sonucunda elde edilen KPSS istatistik değerinin kritik değer solunda olması durumunda serinin durağan olduğu, sağında olması durumunda ise durağan olmadığı tespit edilmektedir. Serilere ilişkin Becker, Enders & Lee (2006) Fourier KPSS testi sonuçları Tablo 3'teki gibidir.

Tablo 3'te yer alan Fourier KPSS test istatistikleri incelendiğinde XUSIN, XUHIZ ve CCI serilerinin hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde düzeyde durağan olmadıkları, ancak birinci farklarında durağan oldukları görülmektedir. BCI serisine ilişkin test sonuçları ise serinin sabitli modelde düzeyde durağan olduğunu, sabitli ve trendli modelde ise düzeyde durağan olmadığını göstermektedir.

#### 4.2. Eşbütünleşme Analizi

Birim kök testleri sonucunda XUSIN, XUHIZ ve CCI serilerinin I(1) süreç içeren seriler oldukları, BCI serisinin ise I(0) süreç içeren bir seri olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, BIST Sınai Endeksi ve BIST Hizmetler Endeksi ile BCI ve CCI değişkenleri arasındaki eşbütünleşme ilişkileri bağımlı değişkenin I(1) süreç içermesi ve bağımsız değişkenin I(0) veya I(1) süreçler içermesi durumlarında kullanılabilen bir test olan ve Pesaran, Shin & Smith (2001) tarafından geliştirilen Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (Otoregressive Distributed Lag-ARDL) testi ile incelenmiştir. ARDL testi 2 aşamada uygulanmaktadır. İlk aşamada seriler arasındaki uzun dönemli ilişki test edilir. Seriler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesi durumunda uzun dönem katsayısı tahmini ve kısa dönem hata düzeltme katsayısı tahmini gerçekleştirilir (Gülcan & Özdemir Höl, 2021: 163-164). ARDL testinin kısıtsız hata düzeltme modeli Eşitlik 9'daki gibidir (Pesaran vd., 2001: 296).

$$\Delta y_t = c_0 + c_1 t + \pi_{yy} y_{t-1} + \pi_{yx.x} x_{t-1} \sum_{i=1}^{p-1} \psi_i \Delta z_{t-i} + \omega \Delta x_t + \theta w_t + u_t \quad (9)$$

Eşitlik 9'da  $t$  trendi,  $c_0$  parametre vektörünü,  $w_t$  kontrol değişkenini,  $u_t$  hata terimini,  $\pi_{yy}$  ve  $\pi_{yx.x}$  ise uzun dönem çarpanlarını ifade etmektedir (Gülcan & Özdemir Höl, 2021: 164). Seriler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi olmadığını ifade eden temel hipotezi ( $\pi_{yy} = 0$ ,  $\pi_{yx.x} = 0'$ ) ARDL testinin tutarlı sonuçlar verebilmesi için modelin otokorelasyon ve değişen varyans içermemesi gerekmektedir. Geliştirilen ARDL modellerinin otokorelasyon içerip içermedikleri Breusch ve Godfrey LM testiyle, değişen varyans içerip içermedikleri ARCH-LM testi ile incelenirken, model spesifikasyonu CUSUM ve CUSUM-Kare analizleri ile incelenmiştir. Geliştirilen ARDL modelleri için gerçekleştirilen diagnostik testler sonucunda tüm modellerin otokorelasyon ve değişen varyans problemleri içerdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca modellere ait CUSUM-Kare değerlerinin çeşitli dönemlerde %5 kritik değerlerinin dışında olduğu tespit edilmiştir. ARDL modellerinde otokorelasyon ve değişen varyans problemlerini ortadan kaldırmak için Newey-West dirençli tahmincisi kullanılmıştır. CUSUM-Kare değerlerinin kritik değerler arasında yer alması için ise kukla değişken yöntemi kullanılmıştır.

XUSIN ve BCI serileri arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin incelendiği ARDL modeline ilişkin sonuçlar Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 4: XUSIN-BCI Serilerine ilişkin ARDL Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

ARDL Modeli Model: ARDL(10, 12) Bağımlı Değişken: XUSIN Dinamik Tahminci: BCI Gözlem: 138			ARDL Uzun Dönem İlişki ve Sınır Testi Model: ARDL(10, 12) Bağımlı Değişken: XUSIN Dinamik Tahminci: BCI Gözlem: 138			Kısa Dönem İlişki Hata Düzeltme Modeli Model: ARDL(10, 12) Bağımlı Değişken: XUSIN Dinamik Tahminci: BCI Gözlem: 138		
Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık
XUSIN(-1)	0.920329	0.0000***	C	-2140.601	0.0022***	D(XUSIN(-1))	-0.167177	0.1049
XUSIN(-2)	-0.134909	0.4087	XUSIN(-1)*	0.087506	0.0002***	D(XUSIN(-2))	-0.302086	0.0051***
XUSIN(-3)	-0.058078	0.8024	BCI(-1)	21.02456	0.0030***	D(XUSIN(-3))	-0.360163	0.0008***
XUSIN(-4)	0.372823	0.1735	D(XUSIN(-1))	-0.167177	0.1163	D(XUSIN(-4))	0.012660	0.9062
XUSIN(-5)	0.076245	0.6439	D(XUSIN(-2))	-0.302086	0.0062***	D(XUSIN(-5))	0.088905	0.4032
XUSIN(-6)	-0.215119	0.2685	D(XUSIN(-3))	-0.360163	0.0013***	D(XUSIN(-6))	-0.126214	0.2320
XUSIN(-7)	-0.090499	0.7275	D(XUSIN(-4))	0.012660	0.9112	D(XUSIN(-7))	-0.216713	0.0427**
XUSIN(-8)	-0.136952	0.4593	D(XUSIN(-5))	0.088905	0.4263	D(XUSIN(-8))	-0.353665	0.0054***
XUSIN(-9)	-0.083468	0.7051	D(XUSIN(-6))	-0.126214	0.2497	D(XUSIN(-9))	-0.437133	0.0011***
XUSIN(-10)	0.437133	0.0306**	D(XUSIN(-7))	-0.216713	0.0501*	D(BCI)	37.67230	0.0495**
BCI	37.67230	0.0202**	D(XUSIN(-8))	-0.353665	0.0058***	D(BCI(-1))	-27.49451	0.3855
BCI(-1)	-44.14225	0.2257	D(XUSIN(-9))	-0.437133	0.0013***	D(BCI(-2))	27.92199	0.4520
BCI(-2)	55.41651	0.2932	D(BCI)	37.67230	0.0521*	D(BCI(-3))	-49.73283	0.1866
BCI(-3)	-77.65483	0.2066	D(BCI(-1))	-27.49451	0.3961	D(BCI(-4))	41.14364	0.2704
BCI(-4)	90.87648	0.1363	D(BCI(-2))	27.92199	0.4598	D(BCI(-5))	-58.89308	0.1151
BCI(-5)	-100.0367	0.1557	D(BCI(-3))	-49.73283	0.1940	D(BCI(-6))	47.78184	0.2049
BCI(-6)	106.6749	0.2035	D(BCI(-4))	41.14364	0.2791	D(BCI(-7))	-27.41688	0.4725
BCI(-7)	-75.19873	0.3261	D(BCI(-5))	-58.89308	0.1211	D(BCI(-8))	22.53983	0.5519
BCI(-8)	49.95672	0.5029	D(BCI(-6))	47.78184	0.2132	D(BCI(-9))	-54.85678	0.1359
BCI(-9)	-77.39661	0.3316	D(BCI(-7))	-27.41688	0.4779	D(BCI(-10))	22.81689	0.4501
BCI(-10)	77.67367	0.2477	D(BCI(-8))	22.53983	0.5568	D(BCI(-11))	-39.87842	0.0386**
BCI(-11)	-62.69532	0.1568	D(BCI(-9))	-54.85678	0.1421	DUM_XUSINBCI	85.11806	0.0003***
BCI(-12)	39.87842	0.0480*	D(BCI(-10))	22.81689	0.4540	CointEq(-1)*	0.087506	0.0000***
DUM_XUSI	85.11806	0.0398**	D(BCI(-11))	-39.87842	0.0493**			
C	-2140.601	0.0154**	DUM_XUSINBCI	85.11806	0.0063***			
<b>R<sup>2</sup></b>	0.992055		<b>F-istatistiği</b>	10.90128***		<b>R<sup>2</sup></b>	0.447567	
<b>Düz. R<sup>2</sup></b>	0.990368		<b>Düzye</b>	<b>I(0)</b>	<b>I(1)</b>	<b>Düz. R<sup>2</sup></b>	0.341884	
<b>F-istatistiği</b>	587.9233		<b>%10</b>	3.02	3.51	<b>Durbin-Watson ist.</b>	1.991926	
<b>F-ista</b>	0.000000***		<b>%5</b>	3.62	4.16			
<b>Durbin-</b>	1.991926		<b>%2,5</b>	4.18	4.79			
			<b>%1</b>	4.94	5.58			

Not: \*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

XUSIN ve BCI arasındaki eşbütünleşme ilişkisine ait ARDL modeli sonuçları incelendiğinde, modelin F-istatistik olasılık değerinin %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. ARDL modeli sonucunda XUSIN değişkenine ait 1 ve 10 gecikmeli değerlerin ve BCI değişkenine ait 12 gecikmeli değerlerin serinin gelecek değerleri üzerinde anlamlı pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir. ARDL uzun dönem ilişki ve sınır testi sonuçları incelendiğinde XUSIN 2, 3, 7, 8 ve 9 gecikmeli değerlerinin serinin gelecek değeri üzerinde anlamlı negatif etkilerinin olduğu, BCI 10 gecikmeli değerinin ise anlamlı pozitif etkisi varken 11 gecikmeli değerinden anlamlı negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Sınır testi sonuçları incelendiğinde F-istatistik değerinin 10.95 olduğu ve üst sınıra (I(1)) ilişkin %1 anlamlılık düzeyini ifade eden kritik değerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Kısa dönem hata düzeltme modelinde yer alan CointEq(-1) değişkenine ilişkin olasılık değerinin anlamlı olması ise iki seri arasında eşbütünleşme vektörünün istatistiki olarak anlamlı olduğunu

göstermektedir. CointEq(-1) değişkenine ilişkin katsayısının pozitif olması ise kısa ve uzun dönem dengesizliklerinin zaman içerisinde giderilmediği ve seriler arasındaki ilişkinin dengeden uzaklaşma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bulgular doğrultusunda 1 aylık dönemde seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin yaklaşık olarak %8,75 oranında dengeden uzaklaşacağı söylenebilir.

XUHIZ ve BCI serileri arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin incelendiği ARDL modeline ilişkin sonuçlar Tablo 5'te yer almaktadır.

**Tablo 5. XUHIZ-BCI Serilerine İlişkin ARDL Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

ARDL Modeli Model: ARDL(2,2) Bağımlı Değişken: XUHIZ Dinamik Tahminci: BCI Gözlem: 148			Uzun Dönem İlişki ve Sınır Testi Model: ARDL(2,2) Bağımlı Değişken: XUHIZ Dinamik Tahminci: BCI Gözlem: 148			Kısa Dönem İlişki Hata Düzeltme Modeli Model: ARDL(2,2) Bağımlı Değişken: XUHIZ Dinamik Tahminci: BCI Gözlem: 148		
Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık
XUHIZ(-1)	0.739250	0.0000***	C	-31.42107	0.8911	D(XUHIZ(-1))	-0.333101	0.0001***
XUHIZ(-2)	0.333101	0.0003***	XUHIZ(-1)*	0.072352	0.0000***	D(BCI)	22.38066	0.0005***
BCI	22.38066	0.0000***	BCI(-1)	0.033615	0.9885	D(BCI(-1))	-23.83597	0.0002***
BCI(-1)	-46.18301	0.0000***	D(XUHIZ(-1))	-0.333101	0.0002***	DUM_XUHIZBCI	-22.93146	0.0139**
BCI(-2)	23.83597	0.0000***	D(BCI)	22.38066	0.0026***	CointEq(-1)*	0.072352	0.0000***
DUM_XUHI	-22.93146	0.1391	D(BCI(-1))	-23.83597	0.0012***			
C	-31.42107	0.7970	DUM_XUHIZBCI	-22.93146	0.0306**			
R <sup>2</sup>	0.980931		F-istatistiği	9.112886***		R <sup>2</sup>	0.195558	
Düz. R <sup>2</sup>	0.980119		Düzyey	I(0)	I(1)	Düz. R <sup>2</sup>	0.173057	
F-istatistiği	1208.849		%10	3.02	3.51	Durbin-Watson ist.	1.880165	
F-ista	0.000000		%5	3.62	4.16			
Durbin-	1.880165		%2,5	4.18	4.79			
			%1	4.94	5.58			

Not: \*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

XUHIZ ve BCI arasındaki eşbütünleşme ilişkisine ait ARDL modeli sonuçları incelendiğinde, modelin F-istatistik olasılık değerinin %1 anlamlılık düzeyinde olduğu görülmektedir. ARDL modeli sonucunda, XUHIZ 1, 2 ve BCI 2 gecikmeli değerlerin serinin gelecek değerler üzerinde anlamlı pozitif etkisi olduğu, BCI 1 gecikmeli değerlerin serinin gelecek değerleri üzerinde anlamlı negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir. ARDL uzun dönem ilişki ve sınır testi sonuçları incelendiğinde XUHIZ 1 ve D(BCI) gecikmeli değerlerinin serinin gelecek değerleri üzerinde pozitif, D(XUHIZ) 1 ve D(BCI) 1 gecikmeli değerlerinin ise serinin gelecek değerleri üzerinde anlamlı negatif etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Sınır testi sonuçları incelendiğinde F-istatistik değerinin 9.11 olduğu ve üst sınırı (I(1)) ilişkin %1 anlamlılık düzeyini ifade eden kritik değerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Kısa dönem hata düzeltme modelinde yer alan CointEq(-1) değişkenine ilişkin olasılık değerinin anlamlı olması ise iki seri arasında eşbütünleşme vektörünün istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. CointEq(-1) değişkenine ilişkin katsayısının pozitif olması ise kısa ve uzun dönem dengesizliklerinin zaman içerisinde giderilmediği ve seriler arasındaki ilişkinin dengeden uzaklaşma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bulgular doğrultusunda 1 aylık dönemde seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin yaklaşık olarak %7,23 oranında dengeden uzaklaşacağı söylenebilir.



XUSIN ve CCI serileri arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin incelendiği ARDL modeline ilişkin sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır.

**Tablo 6: XUSIN-CCI Serilerine ilişkin ARDL Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

ARDL Modeli Model: ARDL(10, 0) Bağımlı Değişken: XUSIN Dinamik Tahminci: CCI Gözlem: 140			Uzun Dönem İlişki ve Sınır Testi Model: ARDL(10, 0) Bağımlı Değişken: XUSIN Dinamik Tahminci: CCI Gözlem: 140			Kısa Dönem İlişki Hata Düzeltme Modeli Model: ARDL(10, 0) Bağımlı Değişken: XUSIN Dinamik Tahminci: CCI Gözlem: 140		
Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık
XUSIN(-1)	21.22099	0.0000***	C	-1.814288	0.0720*	D(XUSIN(-1))	-0.167177	0.1049
XUSIN(-2)	-2.564195	0.0115**	XUSIN(-1)	2.857689	0.0050***	D(XUSIN(-2))	-0.302086	0.0051***
XUSIN(-3)	-3.068044	0.0026***	CCI	1.779862	0.0775*	D(XUSIN(-3))	-0.360163	0.0008***
XUSIN(-4)	3.050118	0.0028***	D(XUSIN(-1))	-0.007872	0.9937	D(XUSIN(-4))	0.012660	0.9062
XUSIN(-5)	0.997622	0.3204	D(XUSIN(-2))	-1.788175	0.0761*	D(XUSIN(-5))	0.088905	0.4032
XUSIN(-6)	-1.376978	0.1709	D(XUSIN(-3))	-3.399403	0.0009***	D(XUSIN(-6))	-0.126214	0.2320
XUSIN(-7)	-0.043446	0.9654	D(XUSIN(-4))	-0.718745	0.4736	D(XUSIN(-7))	-0.216713	0.0427**
XUSIN(-8)	-0.058948	0.9531	D(XUSIN(-5))	-0.000439	0.9997	D(XUSIN(-8))	-0.353665	0.0054***
XUSIN(-9)	-0.839245	0.4029	D(XUSIN(-6))	-2.277680	0.0244**	D(XUSIN(-9))	-0.437133	0.0011***
XUSIN(-)	2.139264	0.0343**	D(XUSIN(-7))	-2.360431	0.0198**	DUM_XUSINCCI	37.67230	0.0495**
CCI	1.325840	0.1873	D(XUSIN(-8))	-2.184181	0.0308**	CointEq(-1)*	-27.49451	0.3855
DUM_XUS	2.682218	0.0083***	D(XUSIN(-9))	-3.145077	0.0021***			
C	-1.322226	0.1885	DUM_XUSINCCI	2.939270	0.0039***			
R <sup>2</sup>	0.990005		F-istatistiği	3.521300		R <sup>2</sup>	0.299422	
Düz. R <sup>2</sup>	0.989061		Düzy			Düz. R <sup>2</sup>	0.245114	
F-	1048.302		%10	3.02	3.51	Durbin-Watson ist.	1.951016	
F-ista	0.0000000		%5	3.62	4.16			
Durbin-	1.951016		%2,5	4.18	4.79			
			%1	4.94	5.58			

Not: \*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

XUSIN ve CCI arasındaki eşbütünleşme ilişkisine ait ARDL modeli sonuçları incelendiğinde, modelin F-istatistik olasılık değerinin %1 anlamlılık düzeyinde olduğu görülmektedir. ARDL modeli sonucunda, XUSIN 1, 4 ve 10 gecikmeli değerlerin serinin gelecek değerler üzerinde anlamlı pozitif, 2 ve 3 gecikmeli değerlerin ise anlamlı negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir. ARDL uzun dönem ilişki ve sınır testi sonuçları incelendiğinde XUSIN 1 gecikmeli değerinin serinin gelecek değerleri üzerinde pozitif, D(XUSIN) 2, 3, 6, 7, 8 ve 9 gecikmeli değerlerinin ise anlamlı negatif etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Sınır testi sonuçları incelendiğinde F-istatistik değerinin 3.52 olduğu ve üst sınıra (I(1)) ilişkin %10 anlamlılık düzeyini ifade eden kritik değer üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu değişkenler arasında %10 anlamlılık düzeyinde uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Kısa dönem hata düzeltme modelinde yer alan CointEq(-1) değişkenine ilişkin olasılık değerinin anlamlı olmaması iki seri arasında eşbütünleşme vektörünün istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir.

XUHIZ ve CCI serileri arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin incelendiği ARDL modeline ilişkin sonuçlar Tablo 7'de yer almaktadır.

**Tablo 7: XUHIZ-CCI Serilerine ilişkin ARDL Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

ARDL Modeli Model: ARDL(6, 1) Bağımlı Değişken: XUHIZ Dinamik Tahminci: CCI Gözlem: 144			Uzun Dönem İlişki ve Sınır Testi Model: ARDL(6, 1) Bağımlı Değişken: XUHIZ Dinamik Tahminci: CCI Gözlem: 144			Kısa Dönem İlişki Hata Düzeltme Modeli Model: ARDL(6, 1) Bağımlı Değişken: XUHIZ Dinamik Tahminci: CCI Gözlem: 144		
Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık
XUHIZ(-1)	9.304088	0.0000***	C	3.545258	0.0005***	D(XUHIZ(-1))	-2.992336	0.0033***
XUHIZ(-2)	2.735611	0.0071***	XUHIZ(-1)	0.641859	0.5221	D(XUHIZ(-2))	0.050523	0.9598
XUHIZ(-3)	-3.033862	0.0029***	CCI(-1)	-3.644028	0.0004***	D(XUHIZ(-3))	-2.908703	0.0042***
XUHIZ(-4)	1.245405	0.2152	D(XUHIZ(-1))	-2.724544	0.0073***	D(XUHIZ(-4))	-1.343212	0.1815
XUHIZ(-5)	3.352978	0.0010***	D(XUHIZ(-2))	0.045736	0.9636	D(XUHIZ(-5))	1.623022	0.1069
XUHIZ(-6)	-1.793565	0.0751*	D(XUHIZ(-3))	-2.728072	0.0072***	D(CCI)	0.604526	0.5465***
CCI	0.565279	0.5728	D(XUHIZ(-4))	-1.262311	0.2090	DUM_XUHIZCCI	-3.292695	0.0013***
CCI(-1)	-1.560502	0.1210	D(XUHIZ(-5))	1.517185	0.1316	CointEq(-1)*	0.516172	0.0000***
DUM_XUHI	-2.540865	0.0122**	D(CCI)	0.564590	0.5733			
C	4.673552	0.0000***	DUM_XUHIZCCI	-3.063085	0.0026***			
R <sup>2</sup>	0.981729		F-istatistiği	8.750542***		R <sup>2</sup>	0.247914	
Düz. R <sup>2</sup>	0.980502		Düzy	I(0)	I(1)	Düz. R <sup>2</sup>	0.209204	
F-istatistiği	800.0222		%10	3.02	3.51	Durbin-Watson ist.	1.954149	
F-ista	0.0000000		%5	3.62	4.16			
Durbin-	1.954149		%2,5	4.18	4.79			
			%1	4.94	5.58			

Not: \*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

XUHIZ ve CCI arasındaki eşbütünleşme ilişkisine ait ARDL modeli sonuçları incelendiğinde, modelin F-istatistik olasılık değerinin %1 anlamlılık düzeyinde olduğu görülmektedir. ARDL modeli sonucunda, XUHIZ 1, 2 ve 5 gecikmeli değerlerinin serinin gelecek değerler üzerinde anlamlı pozitif etkisi olduğu, XUHIZ 3 ve 6 gecikmeli değerlerinin ise anlamlı negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir. ARDL uzun dönem ilişki ve sınır testi sonuçları incelendiğinde CCI 1, D(XUHIZ) 1 ve 3 gecikmeli değerlerinin serinin gelecek değerleri üzerinde anlamlı negatif etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Sınır testi sonuçları incelendiğinde F-istatistik değerinin 8.75 olduğu ve üst sınıra (I(1)) ilişkin %1 anlamlılık düzeyini ifade eden kritik değer üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Kısa dönem hata düzeltme modelinde yer alan CointEq(-1) değişkenine ilişkin olasılık değerinin anlamlı olması ise iki seri arasında eşbütünleşme vektörünün istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. CointEq(-1) değişkenine ilişkin katsayının pozitif olması ise kısa ve uzun dönem dengesizliklerinin zaman içerisinde giderilmediği ve seriler arasındaki ilişkinin dengeden uzaklaşma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bulgular doğrultusunda 1 aylık dönemde seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin yaklaşık olarak %51,61 oranında dengeden uzaklaşacağı söylenebilir.

#### 4.3. Nedensellik Analizi

Pesaran vd. (2001) ARDL testi sonucunda BIST Sınai Endeksi ve BIST Hizmetler Endeksi ile tüketici güven endeksi ve piyasa güven endeksi arasında önemli uzun dönem eşbütünleşme ilişkilerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Uzun dönem eşbütünleşik serilerin kısa dönem nedensellik ilişkilerinin incelenebilmesi için pek çok nedensellik testi bulunmaktadır. Çalışmada kullanılan serilerin durağanlık durumları göz önünde bulundurularak, bağımlı ve

bağımsız değişkenlerin farklı düzeylerde durağan olmasına izin veren bir nedensellik testi olan Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testi kullanılarak seriler arasındaki nedensellik ilişkileri incelenmiştir. Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testi gecikmesi artırılmış VAR modeli  $(k+d_{max})$ 'ne dayanan bir test yöntemidir. Modelin matematiksel formu Eşitlik 10 ve Eşitlik 11'deki gibi gösterilebilir (Akkuş, 2021: 290).

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{2i} X_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (10)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{1i} X_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{2i} Y_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (11)$$

Eşitlik 10 ve Eşitlik 11'de,  $d_{max}$  maksimum eşbütünlüşme derecesini, diğer bir ifadeyle seriler içerisinde en yüksek durağanlık düzeyini ifade etmektedir.  $k$  ise VAR modelinden elde edilen en uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Bağımsız değişkenin bağımlı değişkenin nedeni olmadığı yönündeki temel hipotezi sınanan Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testinin uygulamasında en uygun gecikme uzunlukları LR (Likelihood Ratio), FPE (Final Prediction Error), AIC (Akaike Information Criteria), SC (Schwarz Information Criteria) ve HQ (Hannan-Quinn Information Criteria) bilgi kriterleri kullanılarak belirlenmiştir. BIST Sınai Endeksi ve BIST Hizmetler Endeksi ile tüketici güven endeksi ve piyasa güven endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testi sonuçları Tablo 8'deki gibidir.

**Tablo 8: Nedensellik Testi Sonuçları**

X	Y	Ki-kare	Sd.	Olasılık	$d_{max}$	Nedensellik İlişkisi	
BCI	→	XUSIN	6.990400	4	0.1364	1	XUSIN → BCI
XUSIN	→	BCI	17.63479	4	0.0015**	1	
BCI	→	XUHIZ	4.973774	2	0.0832*	1	XUHIZ ↔ BCI
XUHIZ	→	BCI	5.863427	2	0.0533*	1	
CCI	→	XUSIN	2.978028	3	0.3950	1	XUSIN ≠ CCI
XUSIN	→	CCI	6.217832	3	0.1015	1	
CCI	→	XUHIZ	5.617018	3	0.1318	1	XUHIZ ≠ CCI
XUHIZ	→	CCI	4.711710	3	0.1942	1	

**Not:** \*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.  
**Not:** X bağımsız değişkeni, Y ise bağımlı değişkeni ifade etmektedir.

Tablo 8'den de görüleceği üzere, Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testi sonucunda BIST Sınai Endeksi ile piyasa güven endeksi arasında BIST Sınai Endeksi'nden piyasa güven endeksine doğru %1 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilirken, BIST Hizmetler Endeksi ve piyasa güven endeksi arasında ise %10 anlamlılık düzeyinde çift yönlü (karşılıklı) bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. BIST Sınai Endeksi ve BIST Hizmetler Endeksi ile tüketici güven endeksi arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

#### 4.4. Etki-Tepki Fonksiyonu

VAR modeli üzerinden gerçekleştirilen etki-tepki analizi, serilerden birinin hata teriminde meydana gelen bir birimlik rassal bir şokun diğer seri üzerindeki etkisini incelemek için kullanılmaktadır. Pesaran & Shin (1998) tarafından geliştirilen etki-tepki analizi ile serinin diğer bir seride meydana gelen bir standart sapmalı stokastik şoka verdiği tepki ve tepkinin kaç



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

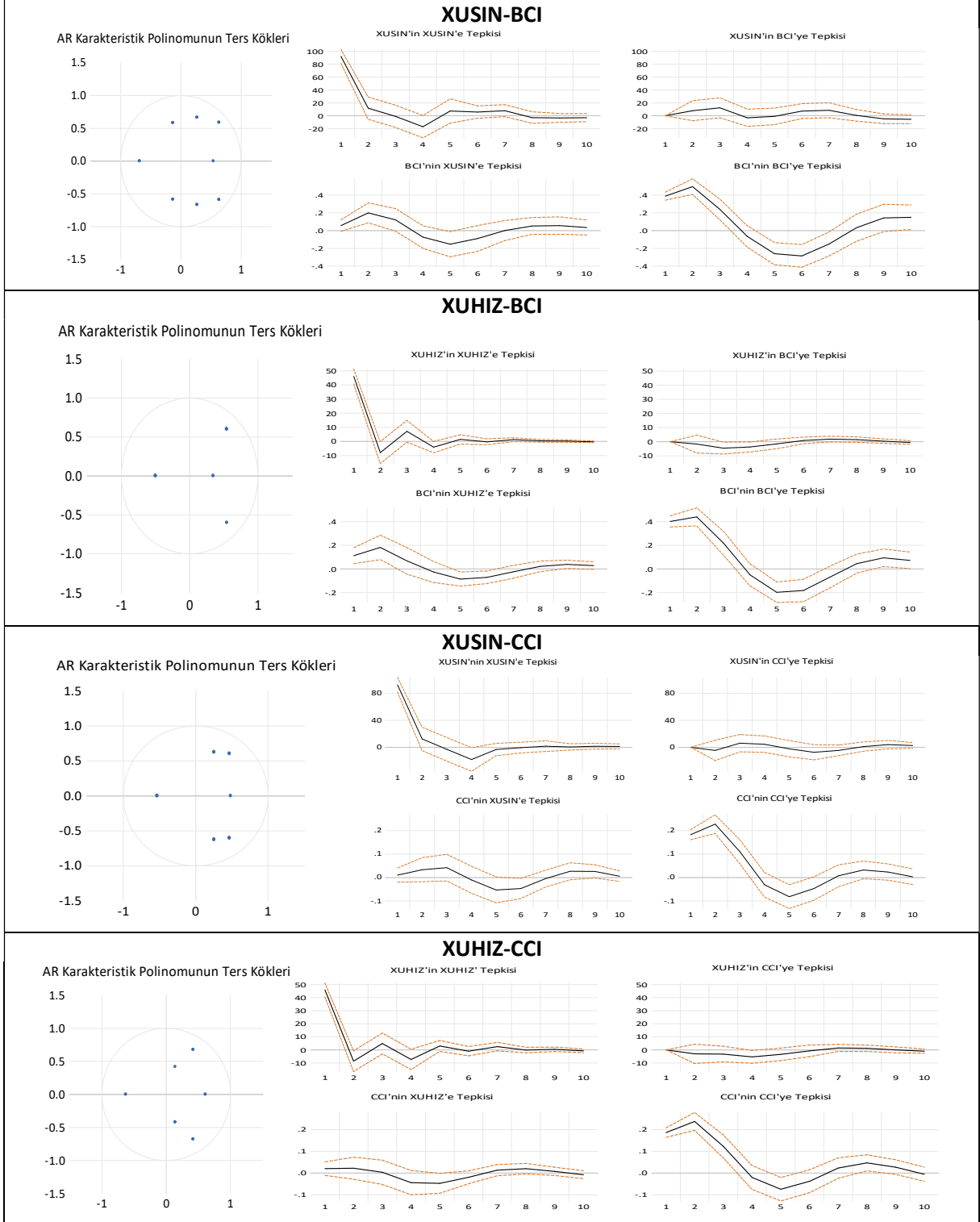
*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

dönemde sönümleneceği incelenmektedir. Etki-tepki fonksiyonu Eşitlik 12'deki gibi formüle edilebilir.

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ X_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ X_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} \quad (12)$$

BIST Sınai ve BIST Hizmetler Endeksleri ile piyasa güven endeksi ve tüketici güven endeksi serileri etki-tepki fonksiyonları ve VAR Modeli AR karakteristik kök çemberleri Grafik 2'de yer almaktadır.

**Grafik 2: AR Roots Çemberleri ve Etki Tepki Grafikleri**



Grafik 2'de yer alan karakteristik kök çemberleri incelendiğinde tüm modellerde, tüm köklerin karakteristik çemberin içerisinde olduğu görülmektedir. Bu durum nedensellik modellerinin

model spesifikasyonunun başarılı olduğuna işaretler. Etki-Tepki analizleri sonucunda, BCI'daki 1 standart hatalık şok XUSIN'da 3. dönemde %12'lik bir yükseliş şeklinde bir tepkiye neden olduğu, takip eden dönemlerde tepkinin dalgalanma gösterdiği ve sönümlendiği tespit edilmiştir. XUSIN'daki 1 standart hatalık şokun BCI üzerinde yarattığı etki ise daha yüksektir. Analiz sonuçlarına göre, XUSIN'daki 1 standart hatalık şok BCI'da 2. dönemde %20'lik bir yükselişe, 5. dönemde ise %15'lik bir düşüşe neden olmuş ve ardından 10. dönemde sönümlenmiştir. XUHIZ-BCI serileri arasındaki etki-tepki fonksiyonu incelendiğinde, BCI'daki 1 standart hatalık şok XUHIZ'da 3. dönemde %5'lik bir düşüşe neden olduğu ve 6. dönemden itibaren sönümlendiği, XUHIZ'daki 1 standart hatalık şokun ise BCI'da 2. dönemde %18'lik bir yükselişe, 5. dönemde ise %9'luk bir düşüşe neden olduğu ve ardından 10. dönemde sönümlendiği görülmektedir. XUSIN-CCI serileri arasındaki etki-tepki fonksiyonu incelendiğinde, CCI'daki 1 standart hatalık şok XUSIN'da 2. dönemde %5'lik bir düşüşe ve 6. dönemde %7'lik bir düşüşe neden olduğu ve 8. dönemden itibaren sönümlendiği, XUSIN'daki 1 standart hatalık şokun ise CCI'da 3. dönemde %4'lik bir yükselişe, 5. dönemde ise %5'lik bir düşüşe neden olduğu ve ardından 10. dönemde sönümlendiği görülmektedir. XUHIZ-CCI serileri arasındaki etki-tepki fonksiyonu incelendiğinde, CCI'daki 1 standart hatalık şok XUHIZ'da 4. dönemde %4'lük bir düşüşe neden olduğu ve 7. dönemden itibaren sönümlendiği, XUHIZ'daki 1 standart hatalık şokun ise CCI'da 5. dönemde %5'lik bir düşüşe neden olduğu ve ardından 9. Dönem itibariyle sönümlendiği görülmektedir.

#### 4.5. Varyans Ayrıştırması Analizi

Zaman serisi analizlerinde seriler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde sıklıkla kullanılan bir diğer yöntem ise varyans ayrıştırmasıdır. Varyans ayrıştırması analizi bir serinin varyansındaki değişimlerin ne kadarının kendi geçmiş değerlerinden ve ne kadarının diğer serinin geçmiş değerlerinden kaynaklandığını incelemek için kullanılan bir yöntemdir. Diğer bir ifadeyle, varyans ayrıştırması bir serinin kendisinden kaynaklanan şoklar karşısından başka bir seriden kaynaklanan şokların oranını görmemizi sağlamaktadır (Çil Yavuz, 2015: 364). Y serisinin varyansındaki değişimlerin ne kadarının kendi geçmiş değerlerinden kaynaklandığını tespit etmek için gerçekleştirilen varyans ayrıştırması analizi Eşitlik 13'teki gibi formüle edilebilir (Topaloğlu & Ege, 2020:1389-1390).

$$\frac{\sigma_Y^2[\phi_{11}^2(0)+\phi_{11}^2(1)+\dots+\phi_{11}^2(n-1)]}{\sigma_Y^2n} \quad (13)$$

Y serisinin varyansındaki değişimlerin ne kadarının X serisinin geçmiş değerlerinden kaynaklandığını tespit etmek için gerçekleştirilen varyans ayrıştırması analizi ise Eşitlik 14'teki gibi formüle edilebilir.

$$\frac{\sigma_X^2[\phi_{12}^2(1)+\phi_{12}^2(1)+\dots+\phi_{12}^2(n-1)]}{\sigma_Y^2n} \quad (14)$$

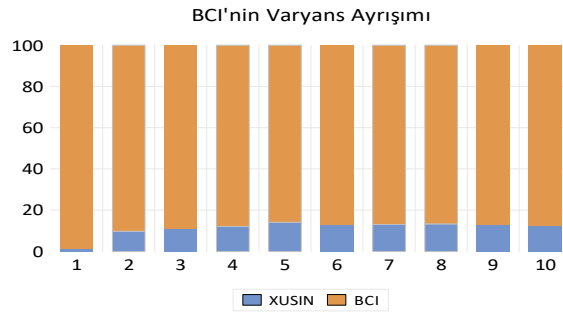
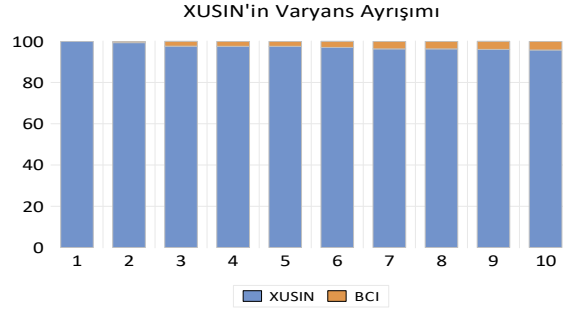
BIST Sınai Endeksi ile piyasa güven endeksi ve tüketici güven endeksi serileri arasındaki varyans ayrıştırma analizi sonuçları sırasıyla Tablo 9 ve Tablo 10'da yer almaktadır.

**Tablo 9: XUSIN-BCI Varyans Ayrıştırma Analizi Sonuçları**

Dönem	S.H.	XUSIN	BCI
1	92.03183	100.0000	0.000000
2	93.10310	99.29356	0.706440
3	93.92283	97.57824	2.421761
4	95.51026	97.54729	2.452710
5	95.79986	97.55089	2.449108
6	96.23369	97.02055	2.979448
7	96.92086	96.30241	3.697593
8	96.96550	96.30228	3.697716
9	97.14376	96.07738	3.922621
10	97.34605	95.77586	4.224136

Dönem	S.H.	XUSIN	BCI
1	0.391696	2.073547	97.92645
2	0.661627	9.799503	90.20050
3	0.713881	11.28362	88.71638
4	0.720478	12.09467	87.90533
5	0.781259	14.14037	85.85963
6	0.836406	13.46313	86.53687
7	0.849761	13.04331	86.95669
8	0.851942	13.34752	86.65248
9	0.865649	13.35493	86.64507
10	0.879247	13.10366	86.89634

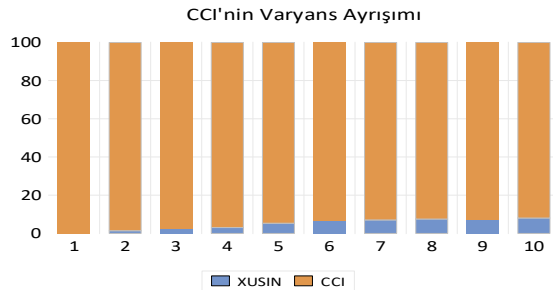
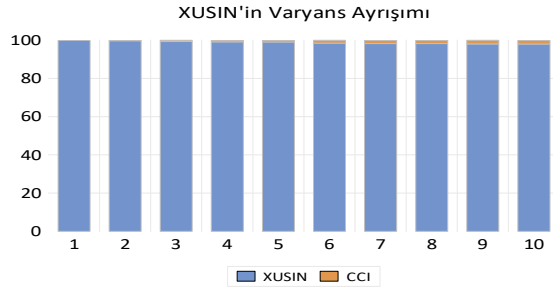


**Tablo 10: XUSIN-CCI Varyans Ayrıştırma Analizi Sonuçları**

Dönem	S.H.	XUSIN	CCI
1	92.68800	100.0000	0.000000
2	93.62742	99.75653	0.243472
3	93.87772	99.33111	0.668887
4	95.71769	99.13549	0.864506
5	95.79941	99.08348	0.916520
6	96.08972	98.48826	1.511742
7	96.21369	98.26399	1.736011
8	96.22003	98.25386	1.746141
9	96.31153	98.09173	1.908266
10	96.35460	98.02138	1.978621

Dönem	S.H.	XUSIN	CCI
1	0.183097	0.328254	99.67175
2	0.294475	1.420804	98.57920
3	0.317308	2.998402	97.00160
4	0.318971	3.065892	96.93411
5	0.333483	5.314997	94.68500
6	0.339965	7.002661	92.99734
7	0.340084	7.015025	92.98498
8	0.342663	7.518859	92.48114
9	0.344460	8.013916	91.98608
10	0.344525	8.039275	91.96072



Tablo 9'da yer alan XUSIN ve BCI serilerinden oluşan VAR modeli temelinden hareketle gerçekleştirilen varyans ayrıştırması analizi sonuçları incelendiğinde, 1. dönemde XUSIN serisinin varyansındaki değişimlerin %100'ünün kendisinden kaynaklandığı, takip eden

dönemlerde BCI'nin XUSIN'in varyansındaki değişimler içerisindeki oranının arttığı ve 10. döneme gelindiğinde XUSIN'in varyansındaki değişimlerin %4,22'sinin BCI'den kaynaklandığı görülmektedir. BCI'nin varyans ayrıştırma analizi sonucu incelendiğinde ise 1. dönemde BCI'nin varyansındaki değişimlerin %2,07'sinin XUSIN'dan kaynaklandığı ve 10. döneme gelindiğinde bu oranın %13,10'a yükseldiği görülmektedir. Benzer bulgular XUSIN ve CCI arasındaki varyans ayrıştırması analizi sonucunda da elde edilmiştir. Tablo 10'dan da görüleceği üzere 1. dönemde XUSIN serisinin varyansındaki değişimlerin %100'ünün kendisinden kaynaklanırken 10. döneme gelindiğinde bu oran %98,02'ye gerilemiştir. CCI'nin varyans ayrıştırma analizi sonucu incelendiğinde ise 1. dönemde BCI'nin varyansındaki değişimlerin %0,32'sinin XUSIN'dan kaynaklandığı ve 10. döneme gelindiğinde bu oranın %8,03'e yükseldiği görülmektedir.

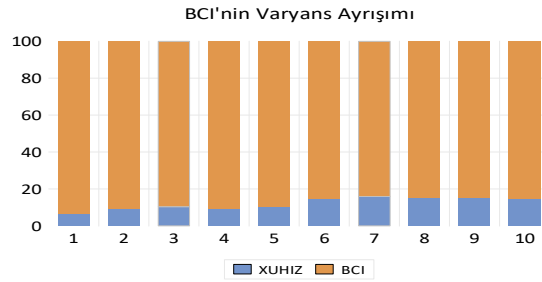
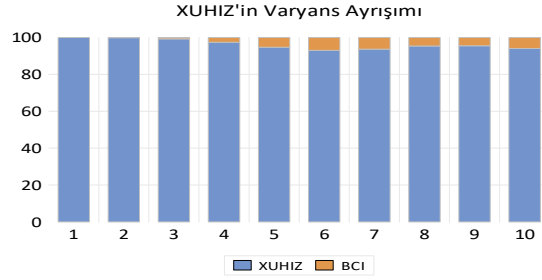
BIST Hizmetler Endeksi ile piyasa güven endeksi ve tüketici güven endeksi serileri arasındaki varyans ayrıştırma analizi sonuçları sırasıyla Tablo 11 ve Tablo 12'de yer almaktadır.

**Tablo 11: XUHIZ-BCI Varyans Ayrıştırma Analizi Sonuçları**

Dönem	S.H.	XUHIZ	BCI
1	46.07703	100.0000	0.000000
2	59.84541	99.92096	0.079043
3	75.31060	99.26102	0.738984
4	90.15357	97.40958	2.590421
5	106.2140	94.75570	5.244302
6	123.8574	93.03808	6.961923
7	143.9729	93.65660	6.343403
8	169.1476	95.40328	4.596720
9	202.9124	95.50034	4.499661
10	244.5017	94.03789	5.962112

Dönem	S.H.	XUHIZ	BCI
1	0.416849	7.209823	92.79018
2	0.984362	10.20977	89.79023
3	1.492181	10.33465	89.66535
4	1.683810	9.745128	90.25487
5	1.722626	11.04094	88.95906
6	2.717342	15.27453	84.72547
7	4.665909	15.87153	84.12847
8	6.326576	15.70963	84.29037
9	6.737447	15.70018	84.29982
10	7.225369	15.39611	84.60389



Tablo 11'de yer alan XUHIZ ve BCI serilerinden oluşan VAR modeli temelinden hareketle gerçekleştirilen varyans ayrıştırması analizi sonuçları incelendiğinde, 1. dönemde XUSIN serisinin varyansındaki değişimlerin %100'ünün kendisinden kaynaklandığı, 10. döneme gelindiğinde ise XUHIZ'ın varyansındaki değişimlerin %5,96'sının BCI'den kaynaklandığı görülmektedir. BCI'nin varyans ayrıştırma analizi sonucu incelendiğinde ise 1. dönemde BCI'nin varyansındaki değişimlerin %7,20'sinin XUHIZ'dan kaynaklandığı ve 10. döneme gelindiğinde bu oranın %15,39'a yükseldiği görülmektedir. XUSIN ve CCI arasındaki varyans ayrıştırması analizi sonucunda da elde edilmiştir. Tablo 12'de yer alan bulgulara göre ise, 1. dönemde XUHIZ serisinin varyansındaki değişimlerin %100'ünün kendisinden kaynaklanırken



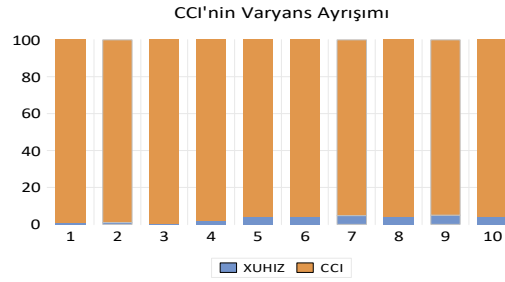
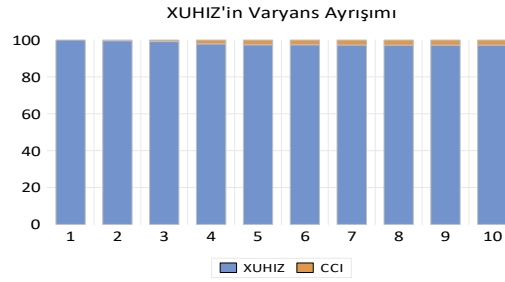
10. döneme gelindiğinde bu oran %97,21'e gerilemiştir. CCI'nin varyans ayrıştırma analizi sonucu incelendiğinde ise 1. dönemde BCI'nin varyansındaki değişimlerin %1,20'sinin XUHIZ'dan kaynaklandığı ve 10. döneme gelindiğinde bu oranın %5,01'e yükseldiği görülmektedir.

**Tablo 12: XUHIZ-CCI Varyans Ayrıştırma Analizi Sonuçları**

Dönem	S.H.	XUHIZ	CCI
1	45.81534	100.0000	0.000000
2	46.71226	99.58533	0.414674
3	47.07948	99.11525	0.884753
4	47.94804	97.89839	2.101611
5	48.16072	97.41556	2.584436
6	48.17713	97.39387	2.606135
7	48.26222	97.31074	2.689260
8	48.27717	97.25131	2.748691
9	48.27888	97.25150	2.748502
10	48.29472	97.21295	2.787048

Dönem	S.H.	XUHIZ	CCI
1	0.187628	1.204554	98.79545
2	0.303864	1.001347	98.99865
3	0.327907	0.873070	99.12693
4	0.331447	2.616250	97.38375
5	0.342950	4.331124	95.66888
6	0.345528	4.580941	95.41906
7	0.346568	4.707277	95.29272
8	0.350361	4.948537	95.05146
9	0.351524	4.967342	95.03266
10	0.351649	5.011384	94.98862



## 5. Sonuç

Teknolojik gelişmeler ve küreselleşme ile gelişen finansal sistemler tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de finansal piyasalarda birçok yenilik ve değişimi beraberinde getirmektedir. Yatırımcıların davranışlarını temel alan yaklaşımlar, yatırımcıların psikolojik, sosyolojik durumları gibi pek çok kişisel ve sosyal unsurun yatırımların yönlendirilmesinde önemli birer faktör olabileceğini ortaya koymaktadır. Çalışmada finans alanının temel teorilerinden olan beklenen fayda teorisi, etkin piyasalar hipotezi ve davranışsal finans teorisinin ışığında yatırımcı duyarlılığının ülke ekonomisinin önemli bir bölümünü oluşturan sektörlerin pay endeksleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmaya Türkiye ekonomisinin en önemli sektörlerinden olan sanayi ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren firmalardan oluşan BIST Sınai ve BIST Hizmetler Endeksleri dahil edilirken, yatırımcı güven ve beklentilerini temsilen piyasa güven endeksi ve tüketici güven endeksi kullanılmıştır. Çalışmada sektör endekslerine ve yatırımcı duyarlılığı göstergelerine ilişkin Ocak 2010-Haziran 2022 dönemi verileri kullanılmıştır. Finans piyasalarında oluşan genel kanı, ülkemiz açısından küresel krizin etkisinin bittiği dönem olarak kabul edilmesinden dolayı çalışmanın başlangıcı olarak Ocak 2010 dönemi tercih edilmiştir. Sektör seçimlerinde ise iktisadi faaliyet kollarının ülke ekonomisi içerisindeki payları dikkate alınmış ve en büyük paya



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

sahip iktisadi faaliyet kolu olan sanayi sektörü ve ülke ekonomisi için kritik öneme sahip sektörlerden olan turizm sektörünü içerisinde barındıran hizmet sektörü tercih edilmiştir.

Çalışmada sektör endeksleri ile yatırımcı duyarlılığı göstergeleri arasındaki ilişkiler eşbütünleşme analizi, nedensellik analizi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması analizi ile incelenmiştir. Eşbütünleşme analizleri sonucunda BIST Sınai Endeksi ile hem piyasa güven endeksi hem de tüketici güven endeksi arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığına dair kanıtlar elde edilmiştir. Ancak BIST Sınai Endeksi ile tüketici güven endeksi arasında tespit edilen uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi %10 anlamlılık seviyesinde anlamlı olup istatistiki olarak güçlü bir kanıt niteliğinde değildir. Nedensellik analizi sonucunda, BIST Sınai endeksi ile piyasa güven endeksi arasında Sınai Endeksi'nden piyasa güven endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Eşbütünleşme analizleri sonucunda elde edilen bulgular, yatırımcıların yakın gelecekteki ekonomik büyüme ve faaliyetler ile ilgili beklentilerindeki değişimlerin sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların pay senedi getirilerindeki değişimler ile uzun dönem de eşbütünleşik hareket ettiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca nedensellik analizi bulguları, yatırımcıların yakın gelecekteki ekonomik büyüme ve faaliyetler ile ilgili beklentilerindeki değişimlerin sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların pay senedi getirilerindeki değişimlerin nedeni olmadığını, aksine sanayi sektöründeki gelişmelerin ve Sınai Endeksi'ndeki değişimlerin piyasa güveninin nedeni olduğunu göstermektedir. BIST Sınai Endeksi ile tüketici güven endeksi arasında ise nedensellik ilişkisine dair herhangi bir kanıt rastlanmamıştır. Bu bağlamda, tüketicilerin ekonomik gelişmeler ile ilgi güven ve beklentilerinin sanayi sektörü üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Analiz sonuçları pay piyasası yatırımcılarının ekonomik beklentilerinin ülkenin en önemli sektörlerinden biri olan sanayi sektöründeki gelişimlere karşı oldukça duyarlı olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda çalışmada sanayi sektöründeki gelişmelerin pay piyasası yatırımcılarının ekonomik beklentileri ve yatırım kararlarında önemli bir etken olduğuna ilişkin bulgular elde edilmiş olup bu bulgular davranışsal finans teorisinin savunduğu ilkeleri destekler niteliktedir.

Eşbütünleşme analizleri sonucunda BIST Hizmetler Endeksi ile hem piyasa güven endeksi hem de tüketici güven endeksi arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığına dair bulgulara ulaşılmıştır. Nedensellik analizleri sonucunda ise BIST Hizmetler Endeksi ile piyasa güven endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Eşbütünleşme analizleri sonucunda elde edilen bulgular, yatırımcıların yakın gelecekteki ekonomik büyüme ve faaliyetler ile ilgili beklentilerindeki değişimlerin hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmaların pay senedi getirilerindeki değişimler ile uzun dönem de eşbütünleşik hareket ettiğini ortaya koymaktadır. Nedensellik analizi bulguları ise yatırımcıların yakın gelecekteki ekonomik büyüme ve faaliyetler ile ilgili beklentilerindeki değişimlerin hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmaların pay senedi getirilerindeki değişimlerin nedeni olduğunu, bunu yanı sıra hizmet sektöründeki firmaların pay değerlerindeki değişimlerin de yatırımcıların ekonomiye ilişkin güven ve beklentilerinde değişimlere neden olduğunu göstermektedir. BIST Hizmetler Endeksi ile tüketici güven endeksi arasında ise nedensellik ilişkisine dair herhangi bir kanıt rastlanmamıştır. Bu bağlamda, tüketicilerin ekonomik gelişmeler ile ilgi güven ve beklentilerinin hizmet sektörü üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Analiz



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

sonuçları pay piyasası yatırımcılarının ekonomik beklentilerinin hizmet sektöründeki gelişimlere karşı oldukça duyarlı olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra bulgular, yatırımcı beklenti ve duyarlılıklarının hizmet sektörü firmalarının piyasa değerleri üzerinde anlamlı etkilerinin bulunduğunu göstermektedir. Bu bağlamda çalışmada hizmet sektöründeki gelişmelerin pay piyasası yatırımcılarının ekonomik beklentileri ve yatırım kararlarında önemli bir etken olduğuna ve yatırımcı beklentilerinin hizmet sektörü firmalarına yapılan yatırımlarla ilgili kararlarda önemli bir etken olduğuna ilişkin önemli bulgular elde edilmiş olup bu bulgular davranışsal finans teorisinin savunduğu ilkeleri destekler niteliktedir.

Piyasa güven endeksi ve tüketici güven endeksi ile BIST Sınai ve Hizmetler Endeks'leri arasındaki etki-tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırması analizleri sonucunda, sektör endeksleri fiyatlarının yatırımcı beklentilerindeki değişimlere gösterdiği tepkiye kıyasla, yatırımcı beklentilerinin sektör endekslerindeki değişimlere gösterdiği tepki daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, yatırımcıların finansal piyasalara ve ekonomik büyümeye dair beklentilerinin şekillenmesinde ülke ekonomisinin önemli bir kısmını temsil eden sektörlerin belirleyici olduğu ve yatırımcıların sektör endekslerindeki değişimlere duyarlı olduğunu göstermekte ve davranışsal finans teorisinin temel ilkelerini desteklemektedir.

Yatırımcı duyarlılığı ile sanayi ve hizmet sektör endeksleri arasındaki ilişkiler üzerine gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular ışığında, sektör endekslerindeki fiyat değişimlerinin yatırımcı duyarlılığı ve beklentileri üzerinde önemli etkilerinin bulunduğu söylenebilir. Genel olarak sınai ve hizmet, sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların pay senetlerinde meydana gelen değişimlerin yatırımcı beklentilerini şekillendirdiği ve yatırımcıların yatırım kararı alırken sektörlerin fiyat değişimlerinden etkilendikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda çalışmada elde edilen bulguların Candar & Kandır (2007), Korkmaz & Çevik (2009), Bruch vd. (2016), Shen vd. (2017), Mumcu Küçükçaylı & Yüce Akıncı (2018), Eyüboğlu & Eyüboğlu (2018), Sökmen vd. (2021) çalışmalarını destekler nitelikte olduğu, Ferreira vd. (2008) çalışmasında elde edilen bulgularla ise çeliştiği söylenebilir. Analizler sonucunda tüketici güven endeksi ve sektör endeksleri arasında ise istatistiki olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgu, Beşiktaşlı & Cihangir (2019), Filiz Baştürk (2019), Süsay & Eyüboğlu (2021) çalışmaları sonuçlarıyla uyum gösterirken Hsu vd. (2011), Solanki & Seetharam (2014), Ferrer vd. (2016), Usul vd. (2017), Tekin & Cengiz (2018), Kaya (2020), Tüzün vd. (2021), Topaloğlu & Metin (2021) çalışmaları sonucunda elde edilen bulgularla ise çelişmektedir. Ayrıca yatırımcı duyarlılığı ve beklentilerinde meydana gelen değişimlerin de başta hizmet sektörü olmak üzere ülke ekonomisinin önde gelen sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların pay senedi getirileri üzerinde etki yaratabileceğine ilişkin bulgular çalışmanın önemli bulguları arasındadır. Çalışmanın bulguları pay piyasasında yatırımcı güveni, yatırımcı beklentileri ve yatırımcı duyarlılıklarının pay senedi fiyatlarının şekillenmesinde önemli bir faktör olduğunu, bunun yanı sıra ülkedeki önemli sektörlerde faaliyet gösteren firmaların pay senedi fiyatlarındaki değişimlerin de yatırımcı güveni, yatırımcı beklentileri ve yatırımcı duyarlılıklarının şekillenmesinde önemli faktörlerden biri olduğunu ortaya koymakta ve genel anlamda davranışsal finans teorisinin temel ilkelerini desteklemektedir.



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken çalışmanın dönem ve örneklem anlamında kısıtlara tabi olduğu ve çalışma döneminin bir kriz sonrası dönem olduğu unutulmamalıdır. Çalışmada elde edilen bulguların portföy yatırımcıları başta olmak üzere firma yöneticileri, sermayedarlar, risk yöneticileri ve araştırmacılar gibi çeşitli kesimlerim yatırım kararlarında daha isabetli sonuçlar elde etmelerine veya araştırmalarına yol göstermesine faydalı olacağı düşünülmektedir.

### Kaynakça

- Becker, R., Enders, W. & Lee, J. (2006). Stationarity Test in The Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Beşiktaşlı, D. K. & Cihangir, Ç. K. (2019). Tüketici Güven Endeksinin Finansal Piyasalara ve Makroekonomik Yapıya Etkisi. *Finansal Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 54-67.
- Black, F. (1986). Noise. *The Journal of Finance*, 41(3), 528-543.
- Burch, T. R., Emery, D. R. & Fuerst, M. E. (2016). Who Moves Markets in a Sudden Marketwide Crisis? Evidence from 9/11. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 51(2), 463-487.
- Camerer, F. C. & Malmendier, U. (2007). *Behavioral Organizational Economics. Behavioral Economics and Its Applications*. Princeton: Princeton University Press.
- Canbaş, S. & Kandır, S. Y. (2007). Yatırımcı Duyarlılığının İMKB Sektör Getirileri Üzerindeki Etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 219-248.
- Çil Yavuz, N. (2015). *Finansal Ekonometri*. İstanbul: Der Yayınları.
- De Bondt, W. F. M. & Thaler, R. H. (1985). Does The Stock Market Overreact?. *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805.
- De Bondt, W. F. M. & Thaler, R. H. (1987). Further Evidence on Investor Overreaction and Stock Market Seasonality. *The Journal of Finance*, 42(3), 557-581.
- Enders, W. & Lee, J. (2012). The Flexible Fourier Form and Dickey-Fuller Type Unit Root Tests. *Economics Letters*, 117, 196-199.
- Eyyüboğlu, S. & Eyyüboğlu, K. (2018). Reel Kesim Güven Endeksi ile Borsa İstanbul Sektör Endeksleri Arasındaki İlişkinin Test Edilmesi. *Business and Economics Research Journal*, 9(1), 75-86.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25, 383-417.
- Ferreira, E., Serna, M. I. M., Navarro, E. & Rubio, G. (2008). Economic Sentiment and Yield Spreads in Europe. *European Financial Management*, 14(2), 206-221.



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

Ferrer, E., Salaber, J. & Zalewska A. (2016). Consumer Confidence Indices and Stock Markets Meltdowns. *The Journal of Finance*, 22(3), 195-220.

FINNET. *Financial Information News Network*. www.finnet.com.tr.

Filiz Baştürk, M. (2019). Tüketici Güven Endeksi ile Hisse Senedi Piyasası Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Maliye Dergisi*, 177, 145-159.

Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics*. (4th Edition). New York: The McGraw-Hill Companies.

Gülcan, N. & Özdemir Höl, A. (2021). Finansal Zaman Serilerinde Uzun Dönemli İlişkilerin Analizi. İ. Çelik & S. Bozkuş Yahya (Ed.), *Finansal Zaman Serisi Analizleri: Temel Yaklaşımlar* (127-251). Ankara, Gazi Kitabevi.

Hsu, C. C., Lin, H. Y. & Wu, J. Y. (2011). Consumer Confidence and Stock Markets: The Panel Causality Evidence. *International Journal of Economics and Finance*, 3(6), 91-98.

Kahneman, D. & Tversky, A. (1973). On The Psychology of Prediction. *Psychological Review*, 80(4), 237-251.

Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47, 263-291.

Karan, M. B. (2013). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. (4. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.

Kaya, A. (2020). Menkul Kıymet Piyasaları ve Tüketici Duyarlılığı Öncül Ardıl İlişkisi: Türkiye Örneği. *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, 7(1), 64-79

Kaya, E. (2018). Yatırımcı Duyarlılığı ve Hisse Senedi Getirileri. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 645, 91-112.

Korkmaz, T. & Ceylan, A. (2017). *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*. Bursa: Ekin Basım Yayım Dağıtım.

Korkmaz, T. & Çevik, E. İ. (2009). Reel Kesim Güven Endeksi ile İMKB 100 Endeksi Arasındaki Dinamik Nedensellik İlişkisi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(1), 27-37.

Mumcu Küçükçaylı, F. & Yüce Akıncı, G. (2018). Tüketici Güveninin Makro Ekonomik Belirleyicileri: Bir Zaman Serisi Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 17(UİK Özel Sayısı), 459-472.

OECD. Business Confidence Index. <https://data.oecd.org/leadind/business-confidence-index-bci.htm>, Erişim Tarihi: 15.07.2022.

Pesaran, H., H. & Shin, Y. (1998). Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models. *Economic Letters*, 8, 17-29.

Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to The Analysis of Level Relationship. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

- 
- Polat, Y. & Duman, H. (2020). Davranışsal Finans Kapsamında Anomalilerin İncelenmesi. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 4(3), 603-630.
- Sefil, S. & Çilingiroğlu, H. K. (2011). Davranışsal Finansın Temelleri: Karar Vermenin Bilişsel ve Duygusal Eğilimleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 247-268.
- Shen, J., Yu, J. & Zhao, S. (2017). Investor Sentiment and Economic Forces. *Journal of Monetary Economics*, 86, 1-21.
- Shiller, R. J. (1981). Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Individuals?. *American Economic Review*, 71, 421-436.
- Solanki, K. & Seetharam, Y. (2014). Is Consumer Confidence an Indicator of JSE Performance?. *Contemporary Economics*, 8(3), 257-273.
- Sökmen, F. Ş., Yaman, S. & Tunçel, M. B. (2021). Piyasa Güven Endeksi ile Finansal Yatırım Araçları Arasındaki İlişki: BRICS ve MIST Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma. *Sosyoekonomi*, 29(50), 361-386.
- Süsay, A. & Eyüboğlu, K. (2021). Hizmet Güven Endeksi ile BİST Hizmet Sektör Endeksleri Arasındaki Saklı İlişkilerin Yapısal Kırılmalar Altında İncelenmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 195-220.
- Tekin, B. & Cengiz, S. (2018). Pay Senedi Piyasası ile Tüketici Güven Endeksi Arasındaki Nedensellik ve Eşbütünleşme İlişkileri: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5(29), 3837-3847.
- Toda, H. Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Auto-Regression With Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66(12), 225-250.
- Topaloğlu, E. E. & Ege, İ. (2020). Kredi Temerrüt Swapları (CDS) ile Borsa İstanbul 100 Endeksi Arasındaki İlişki: Kısa ve Uzun Dönemli Zaman Serisi Analizleri. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1373-1393.
- Topaloğlu, E. E. & Metin, S. (2021). Tüketici Güven Endeksi ile Pay Piyasası Arasındaki İlişki: G7 Ülkeleri Üzerine Bir Zaman Serisi Analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 2832-2844.
- Topuz, Y. V. (2011). Tüketici Güveni ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(7), 53-65.
- TÜİK. *Ulusal Hesaplar*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1>, Erişim Tarihi: 01.11.2022.
- Tüzün, O., Ceylan, I. E. & Ceylan, F. (2021). Güven Endeksleri ile Hisse Senedi Piyasası Arasındaki Nedensellik Analizi: Türkiye Örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30(2), 166-181.



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscaoconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

---

Usul, H., Küçüksille, E. & Karaoğlan, S. (2017). Güven Endekslerindeki Değişimlerin Hisse Senedi Piyasalarına Etkileri: Borsa İstanbul Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(3), 685-695.

Zeren, F., Kara, H. & Arı, A. (2013). Piyasa Etkinliği Hipotezi: İMKB için Ampirik Bir Analiz. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 36, 141-148.

---

**Çıkar Beyanı:** Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

**Etik Beyanı:** Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaoconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

**Yazar Katkısı:** Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

**Giriş:** 1. yazar, 2. yazar

**Literatür:** 2. yazar

**Metodoloji:** 1. yazar

**Sonuç:** 1. yazar, 2. azar

1. yazarın katkı oranı: %50. 2. yazarın katkı oranı: %50.

**Conflict of Interest:** The authors declare that they have no competing interests.

**Ethical Approval:** The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Fiscaoconomia has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

**Author Contributions:** Author contributions are below;

**Introduction:** 1st Author, 2nd Author

**Literature:** 2nd Author

**Methodology:** 1st Author

**Conclusion:** 1st Author, 2nd Author

1st author's contribution rate: 50%, 2nd author's contribution rate: 50%.

---



Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscoeconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

## **The Relationship Between Investor Sentiment and Industry and Service Sector Stock Indices: An Application on Borsa Istanbul**

**Serdar Yaman, Atilla Koçyiğit**

### **Extended Abstract**

Confidence and positive expectations of investors in the light of the development of the country's economy and financial markets may lead them to direct their investments to financial markets, while uncertainty and negative expectations may lead them to direct their investments to other investment instruments in financial markets. In contrast to the profile of the rational investor drawn by the efficient market hypothesis, investors in real life may be influenced by many psychological factors, as stated by behavioral finance theory and not always make rational investment decisions. Many developments, such as macroeconomic developments, developments in the financial world, political developments, and developments in important sectors of the economy, may affect investors' confidence and their expectations about the changes in the near future.

In this study, it is aimed to examine the relationships between the consumer and business confidence indices, which are indicators of investor sentiment, and the BIST Industrial and BIST Services Indices, which represent the industry and service sectors in the Turkish economy. The consumer confidence index represents the opinions of consumers in an economy about the current economic situation and their expectations for future periods. In other words, it is an economic indicator that shows the financial situation of individuals and reflects the future saving and spending tendency against the general economy. The business confidence index, on the other hand, is an index created in order to have information about the future based on opinion surveys in the light of the developments in the production, stocks and products revealed by the companies in the industrial sector. Although there are similar studies in the literature, by supporting our research with the theories considered the foundations of finance, measuring the impact of investor behavior within the framework of behavioral finance and the effect of different sectors traded in BIST against investor sentiment indicators adds a unique value to our research.

Monthly price data of the investor sentiment and sector indices for the period of January 2010-June 2022 were used. In order to avoid the negative effects of the 2008 global economic crisis on econometric models, the study period was determined as 2010, the year that the effects of the crisis were eliminated for the Turkish economy. In the sector selections, the shares of economic activity branches in the country's economy were taken into account and the industry sector, which has the largest share, and the service sector, which includes the tourism sector, which is one of the sectors with critical importance for the country's economy, were selected. In the study, the relationships between the BIST sector indices and investor sentiment indicators were investigated using cointegration analysis, causality analysis, impulse-response analysis and variance decomposition analysis.

Our dependent variables, XUSIN and XUHIZ, and the sector data were obtained through the Financial Information News Network (Finnet) database and our independent variables, BCI (Business Confidence Index) and CCI (Consumer Confidence Index), were obtained through





Yaman, S. & Koçyiğit, A. (2023). Yatırımcı Duyarlılığı ile Sanayi ve Hizmet Sektörü Pay Endeksleri Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscaoconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

the official website of OECD. In the analysis method of the research, first of all, our data set variables were determined by time path graphs and descriptive statistics and the properties of the variables. Then, the stationarity of the series was examined through the unit root tests, which are used quite frequently in the field of finance. With unit root tests, the behavior of returning to the mean is determined, and the stationarity of the series is ensured. The stationarity tests of the series were carried out using the Fourier-based unit root tests, Enders & Lee (2012) Fourier ADF test and Becker, Enders & Lee (2006) Fourier KPSS test. According to the results of the unit root tests, XUSIN, XUHIZ, and CCI are stationary at the first difference (I(1)) and BCI is stationary at the level (I(0)).

In line with the findings of unit root tests, the cointegration relations between BIST Industrial Index and BIST Services Index and BCI and CCI variables were investigated by the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bound test developed by Pesaran, Shin & Smith (2001), which is a test that can be used in cases where the dependent variable contains I(1) processes and the independent variable includes I(0) or I(1) processes. As a result of the ARDL test, it has been determined that there are significant long-term cointegration relationships between both the BIST Industrial and BIST Services Indices and both investor sentiment indicators. However, the long-term cointegration relationship between the BIST Industrial Index and the consumer confidence index is significant at the 10% significance level and is not statistically strong evidence. There are many causality tests to examine the short-run causality relationships of long-run cointegrated series. Considering the stationarity of the series determined by unit root tests, the causality relationships between the series were examined using the Toda & Yamamoto's (1995) causality test, which is a causality test that allows the dependent and independent variables to be stationary at different levels. Toda & Yamamoto's (1995) causality test found a oneway causality relationship between the BIST Industrial index and the business confidence index from the Industrial Index to the business confidence index. These findings show that the changes in the expectations of the investors regarding economic growth and activities in the near future are not the cause of the changes in the stock returns of the companies operating in the industrial sector. On the contrary, the developments in the industrial sector and the changes in the Industrial Index are the reasons for the business confidence. No evidence of a causal relationship was found between the BIST Industrial Index and the consumer confidence index. In this context, it can be said that consumers' confidence and expectations regarding economic developments do not have a significant effect on the industrial sector. Causality test findings suggest that the causal relationship between the BIST Services index and the business confidence index is bidirectional. The findings show that the developments in the services sector and the changes in the Services Index are the reasons for the business confidence, as well as the changes in business confidence, are the reasons for the price changes in the Services Index. As a result of impulse-response analysis and variance decomposition analysis, findings supporting the results of causality tests were obtained.

As a result of the study, it has been determined that the reaction of the investors' expectations to the changes in the sector indices is higher than the reaction of the changes in the prices of the sector indices to the changes in the investor expectations. This finding shows that the developments in the stock indices of the sectors that have a significant size in the country's



Yaman, S. & Koyigit, A. (2023). Yatirimci Duyariligi ile Sanayi ve Hizmet Sektoru Pay Endeksleri Arasindaki Ilishi: Borsa Istanbul'da Bir Uygulama.

*Fiscaoconomia*, 7(3), 2572-2605. Doi: 10.25295/fsecon.1300130

---

economy are important in shaping investor confidence and expectations. As a result, it has been found that the changes in the stocks of companies operating in the industrial and service sectors have a significant impact on investor expectations and that the investors are affected by price changes in the sectors while making investment decisions.