



*Araştırma Makalesi / Research Article*

## COVID-19 SALGINININ BORSA İSTANBUL PAY ENDEKSLERİNE ETKİSİ: SÜRÜ DAVRANIŞI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Nasif ÖZKAN<sup>1</sup>  
Kıymet YAVUZASLAN<sup>2\*</sup>

### Öz

Tüm dünyada etkili olan COVID-19 pandemi süresince sadece sağlık alanında değil ekonomi ve finans alanlarında da pek çok gelişme yaşanmıştır. Bu çalışmada, COVID-19 döneminde Borsa İstanbul'da (BİST) ortaya çıkan fiyat hareketlerinde sürü davranışının varlığı test edilmiştir. Bu amaçla çalışmada Chang, Cheng ve Khorana (2000) tarafından geliştirilen, aynı endekste yer alan pay getirilerinin yatay kesit davranışlarını analiz etmemizi sağlayan getirilerin yatay kesit mutlak sapması (CSAD) metodolojisi kullanılmıştır. COVID-19 öncesi dönem, COVID-19 dönemi ve tüm dönem olmak üzere üç döneme ilişkin elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında, tüm dönemde ve COVID-19 salgını sırasında BİST 30 Endeksinde sürü davranışının varlığı tespit edilmiştir. Yine salgın süresince, sadece BİST Temettü 25 ve BİST Sürdürülebilirlik endekslerinde yatırımcıların sürü davranışı ile hareket ettiği görülmüştür. Ayrıca, daha çok COVID-19 dönemi için hem yükselen hem de düşen piyasa koşullarında BİST pay endekslerinde sürü davranışının varlığı ortaya koyulmuştur. Buna göre, yükselen piyasa koşullarında piyasa değeri küçük şirketlerin paylarının yer aldığı endekslerde (BİST Tüm-100 ve BİST KOBİ Sanayi), düşen piyasa koşullarında ise piyasa değeri yüksek şirketlerin paylarının yer aldığı endekslerde (BİST 30 ve BİST 50) sürü davranışı görülmüştür. **Anahtar Kelimeler:** COVID-19, Sürü Davranışı, Borsa İstanbul, Boğa ve Ayı Piyasası, Pay Endeksleri **JEL Kodları:** F65, G40, G41

## THE EFFECT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON BORSA ISTANBUL STOCK INDICES: A RESEARCH ON HERDING BEHAVIOR

### Abstract

During the COVID-19 pandemic, effective worldwide, there have been many developments in not only the health field but also the economy and finance. This study tested herding behavior in price movements in Borsa Istanbul (BIST) during the COVID-19 period. For this purpose, the cross-sectional absolute deviation of returns (CSAD) methodology developed by Chang, Cheng, and Khorana (2000) allowed us to analyze the cross-sectional behavior of stock returns in the same index. Considering the results obtained for the three periods, namely the pre-COVID-19 period, the COVID-19 period, and the entire period, herding behavior detected in the BIST 30 Index during the entire period and the COVID-19 period. Again, during the pandemic, we observed that investors acted with herding behavior only in BIST Dividend 25 and BIST Sustainability indices. In addition, we revealed the existence of herding behavior in BIST stock indices in both rising and falling market conditions for the COVID-19 period. Accordingly, we observed herding behavior in the indices that include the shares of firms with a small market capitalization in upmarket conditions (BIST All Shares-100 and BIST SME Industrial) and in indices that include the shares of firms with a high market capitalization in down-market conditions (BIST 30 and BIST 50).

**Keywords:** COVID-19, Herding Behavior, Borsa Istanbul, Bull and Bear Markets, Stock Indices  
**JEL Codes:** F65, G40, G41

<sup>1</sup> Doç. Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, ORCID: 0000-0003-2612-6368.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0002-3016-3084.

\* **Sorumlu Yazar** (Corresponding Author): [kiymet.yavuzaslan@adu.edu.tr](mailto:kiymet.yavuzaslan@adu.edu.tr)

**Başvuru Tarihi** (Received): 28.03.2022 **Kabul Tarihi** (Accepted): 20.07.2022

## Giriş

Koronavirüs Hastalığı (COVID-19), sadece sağlık açısından değil, tüm dünyada ekonomik dengelerin değişimine neden olan küresel bir sorun haline gelmiştir. COVID-19 salgınının küresel bir boyuta ulaşmasıyla birlikte ekonominin her alanında görülen fiyat dalgalanmaları ciddi bir problem olarak ortaya çıkmıştır. Beklenmedik fiyat dalgalanmalarının ortaya çıkardığı olumsuz ekonomik sonuçlar analiz edilerek, belirsizlik ortamında oluşan yeni beklenmedik ekonomik sorunları önlemek ya da mevcut sorunlara çözüm üretmek mümkün olabilir. Pay piyasalarında sürü psikolojisi ile hareket eden yatırımcıların etraflıca düşünmeden verdikleri yatırım kararlarıyla oluşan fiyat dalgalanmalarının da benzer dönemlerde ortaya çıkması söz konusu olabilmektedir.

Sürü davranışı, yatırımcıların bir sürü gibi hareket etmelerini ve aynı zamanda aynı finansal varlıkları satın almalarını ya da satmalarını ifade etmek için kullanılan bir terimdir. Özellikle kriz dönemlerinde ortaya çıkan belirsizlik ortamında sürü davranışıyla hareket eden bireylerin doğru karar analizi yapmadan bir başka ifadeyle irrasyonel davranarak, piyasadaki diğer yatırımcı çoğunluğunun kararlarını sorgulamadan tekrarladığı görülmektedir. Sürü davranışının tanımı olabilecek bu irrasyonel karar mekanizması, davranış bilimlerinde bir “yanlılık” olarak adlandırılırken, finansal piyasalarda da beklenmedik tepkilere neden olabilmektedir. Krizlerin yaşandığı birçok finansal piyasada sürü davranışı, krizlerin derinleşmesini tetikleyen, olumsuz ve istenmeyen bir unsur olarak görülmektedir (Posner, 2009; Heukelom ve Sent, 2010; Kessler, 2010; Ouarda, El Bouri ve Bernard, 2013; Durukan, Özsu ve Ergün, 2017; Ferreruela ve Mallor, 2021).

COVID-19'un ortaya çıkmasının ardından tüm dünya piyasalarına belirsizlik hakim olmuştur. Bu süreçte yapılan pek çok çalışmada, küresel borsalardaki sürü davranışı ile COVID-19 kaynaklı finansal piyasa belirsizliği arasında güçlü ilişkiler olduğu gösterilmektedir (Aharon, 2021; Ali, Alam ve Rizvi, 2020; Bouri, Demirer, Gupta ve Nel, 2020; Cepoi, 2020; Dhall ve Singh, 2020; Espinosa-Méndez ve Arias, 2020a; Espinosa-Méndez ve Arias, 2020b; Mirza, Naqvi, Rahat ve Rizvi, 2020; Nath ve Brooks, 2020; Olds, 2020; Tsuchiya, 2020; Guosong, Boxian ve Ningru, 2020; Rahayu, 2021). İnsanların belirsizlik içeren bir ortamda, küçük ölçekli ve riskli payların bulunduğu endeksler yerine riski düşük olmasına rağmen büyük ölçekli endeks paylarına yöneldiğini söylemek mümkündür. Küçükkoçaoğlu (2002), endekse bağlı yatırım stratejisi izleyen kurumsal portföy yöneticilerinin de yatırım fonlarını Borsa İstanbul (eski adıyla İMKB-yeni adıyla BİST) endekslerinin getirilerine göre oluşturma eğiliminde olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bu bağlamda COVID-19 gibi büyük bir salgınla ortaya çıkan belirsizliğin, bireylerin yatırım stratejisinde endeks bazlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığı sorusu akla gelmektedir. Bu kapsamda endeks bazlı yatırım stratejisi farklılaşmasının incelenmesi çalışmamızın en temel araştırma konularından birisi olmuştur.

Bu çalışmada, COVID-19 döneminde BİST'te hesaplanan BİST 100, BİST 50, BİST 30, BİST Tüm, BİST 100-30, BİST Tüm-100, BİST Yıldız, BİST Ana, BİST KOBİ Sanayi, BİST Temettü, BİST Temettü 25, BİST Kurumsal Yönetim, BİST Sürdürülebilirlik Endekslerinde; (1) sürü davranışının var olup olmadığı, (2) hangi endekslerde, neden bir sürü etkisiyle karşı karıya kalındığı (3) yükselen (boğa) ve düşen (ayı) piyasa koşullarında endekslerdeki sürü etkisinin varlığı incelenmektedir. Bu kapsamda çalışmanın giriş bölümünü takip eden birinci bölümünde, sürü davranışı davranışsal finans bağlamında açıklanmıştır. İkinci bölümde, COVID-19 ve dünya finansal piyasalarındaki sürü davranışı ile BİST'te sürü davranışına ilişkin literatür taramasına yer verilmiştir. Araştırmanın verileri ve metodolojisi üçüncü bölümde açıklandıktan sonra dördüncü bölümde, BİST pay endekslerine ilişkin ampirik bulgular sunulmuştur. Son bölümde ise, araştırmanın sonuçları özetlenerek tartışılmıştır.

## 1. Sermaye Piyasalarında Sürü Davranışı

COVID-19 salgını sadece sağlık sorunlarını değil, aynı zamanda ekonomik, sosyolojik ve psikolojik sorunları da beraberinde getirmiştir. Çoğu ekonomide doğrulanmış pozitif koronavirüs

vakaları olan işletmelerin geçici olarak kapatılması paniğe neden olurken, işletmelerin performansının yanı sıra borsa dinamiklerinin de etkilediği görülmüştür (Iheke ve Lin, 2020). Özellikle COVID-19 salgını sürecinde tüm piyasalarda belirsizlikler artmıştır. Ekonomideki karar vericilerin belirsizlik altında alabileceği kararları geleneksel iktisat modelleriyle ifade etmekte yaşanan zorluklar, araştırmacıları davranışsal iktisat modellerine başvurmayı gerektirmiştir. Davranışsal iktisat alanında yapılan çalışmalar, insanların davranışlarının rasyonel tercih teorisinden nasıl saptığını açığa çıkartmaktadır. Bu bağlamda, bazen belirsizlik altında verilen kısa vadeli kararların uzun vadeli çıkarları nasıl ve ne şekilde etkilediğini açıklamak için psikoloji, sinirbilim ve bilişsel bilimde ele alınan davranış kalıpları kullanılmaktadır.

İnsanların her zaman akılcı kararlar almadığı ve tercihlerini yaparken çeşitli yanılgılar yaşayarak karar verdiği görülmektedir. Bireylerin irrasyonel kararlar verdiğini kanıtlayan davranışlar “yanlılık” (hevrestik hata-bilişsel kısa yol) olarak adlandırılmaktadır. Borsa yatırımcılarına yönelik yapılan çalışmalarda, yatırımcıların rasyonel olarak tercihlerini yaparken karlarını en üst seviyeye yükseltmek, portföylerini çeşitlendirmek ve riskten kaçınmak amacı taşıdıkları görülmektedir. Ancak yatırımcılar, bu amaçlarını her zaman tamamıyla gerçekleştirememektedir. Bunun temel nedeni olaraksa, bilişsel hatalar gösterilmektedir.

Finansal piyasalarda gözlemlenen ve üzerine pek çok araştırma yapılan yanlılıklardan birisi de sürü davranışıdır (herd behavior). Bazı kaynaklarda sürü etkisi (herding effect) olarak da kullanılmaktadır. Sürü davranışı, davranış bilimlerinin konusudur ve birtakım kurallar dizisiyle temellenmiş belirli inançların; bir grup, topluluk veya ülkede yaşayan insanlar arasında yayılması olarak tanımlanmaktadır. Bu konuda yapılan pek çok çalışmada, sermaye piyasalarında sürü etkisiyle hareket eden yatırımcıların kazandıran payları ellerinde tutmaları gerektiğinden daha erken elden çıkardıkları, kaybettiren payları ise gereğinden daha uzun süreyle ellerinde tuttukları gözlemlenmiştir. Yatırımcılar, çeşitli durumlar karşısında aşırı veya düşük tepkiler göstermekte, kendi doğrularını destekleyen bilgiyi arama ve diğer bilgileri kabul etmeme eğiliminde olmaktadır (Altunöz ve Altunöz, 2019). Diğer bir ifadeyle yatırım kararlarında rasyonaliteden uzaklaşmakta ve geleneksel iktisat modellerinin varsaydığı temel kabulün (homoeconomicus) aksine iktisadi kararlar, yatırımcının sezgi ve hislerine dayalı olarak alınmaktadır.

Finansal piyasalarda işlem yapan yatırımcıların ihtiyaç duyduğu bilgilere kitle iletişim araçlarından ulaşması, bu bilgilerin doğruluğunu kontrol etmede kendilerini yetersiz ve kontrol çabalarını da gereksiz görmeleri, yatırımcıların bağımsız değerlendirme yapmamalarına ve nihayetinde sürü davranışına neden olabilmektedir. Daha çok sermaye piyasalarında ortaya çıkan bu durum, başta asimetrik bilgidan kaynaklanan nedenlerden olmak üzere, bilgisiz ve bilinçsiz yatırımcıların varlığı ve piyasadaki ağırlığı, pay piyasalarının derin olmayışı, söylenti ticareti, yatırımcıların kendine güvensizliği, araştırma alışkanlığının olmaması, tembellik, sosyal etki vb. gibi faktörlere dayandırılmaktadır (Avery ve Zemsky, 1998; Bikhchandani ve Sharma, 2001; Chang, Cheng, ve Khorana, 2000; Chiang ve Zheng, 2010; Devenow ve Welch, 1996; Economou, Kostakis ve Philippas, 2011; Graham, 1999; Grinblatt, Titman, ve Wermers, 1995; Scharfstein ve Stein, 1990; Hwang ve Salmon, 2004; Raafat, Chater, ve Frith, 2009; Welch, 2000).

Aslında günümüzün teknolojik imkanları ve sosyal medya gibi iletişim araçları sayesinde yatırımcılar, asimetrik bilgi riskinden uzak bir şekilde kararlar verebilme imkanına sahiptir. Dünyaca ünlü aracı kurumlardan maksimum miktarda bilgiye ve kaliteli yönlendirmeye erişimleri dikkate alındığında, yatırımcıların piyasayı yakından takip etmeleri ve dolayısıyla pay piyasasında sürü davranışlarının giderek azalması beklenebilir (Solakoğlu ve Demir, 2014). Finansal piyasalardaki asimetrik bilgi sorunundan kaynaklanan sürü davranışını bir kenara bırakırsak, bireysel yatırımcılar özellikle panik durumunda dikkat ve analiz gerektiren kararlar yerine, sürü psikolojisi ile karar verebilmektedir. COVID-19 salgını ilk kez gündeme geldiğinde, bireylerin tüm dünyada birçok piyasada paniğe neden olan sürü psikolojisi ile kararlar aldıkları görülmüştür.

Yatırımcıların kendi kararları yerine başka yatırımcıların kararlarını dikkate almalarının nedeni, başkalarının farklı ve özel bilgiye sahip olduklarına inanmaları ve büyük portföy yönetim şirketlerindeki yatırımların da piyasa ortalamasına göre belirlendiğini düşünmelerinden kaynaklanmaktadır. Böylece irrasyonel hareketler, fiyatların gerçek değerden sapmasına yol açmaktadır. Özellikle sosyal baskılar, yatırımcıların kararlarını ve davranışlarını etkilemektedir. Bireysel yatırımcılar, diğer yatırımcıların herhangi bir konudaki kararlarını öğrendikçe sosyal fikir birliği oluşmaktadır. Bu fikir birliği üzerine hareketler, sürü davranışına neden olurken, sürü davranışı, psikolojik önyargıları artırmakta ve yaşamın her alanında hissedilebilir etkileri olabilmektedir (Shantha, 2019).

## 2. Literatür Taraması

COVID-19 salgınının ekonomik etkileri ile ilgili literatür çok hızlı büyürken, salgın sonrası finansal piyasalarda yaşanan paniği en iyi açıklayabilecek davranış biçimlerinden birisi de sürü davranışı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmada literatür incelemesi iki farklı açıdan yapılmıştır. COVID-19 sonrası gerçekleştirilen seçilmiş çalışmalarda, ülke ya da ülke grupları sermaye piyasalarında sürü davranışının etkisine yönelik bulgular Tablo 1’de özetlenmektedir. Geçmişten günümüze Türkiye sermaye piyasalarında sürü davranışının araştırıldığı çalışmalara ise Tablo 2’de yer verilmektedir.

**Tablo 1:** COVID-19 Salgınının Sermaye Piyasalarında Sürü Davranışına Etkisini Araştıran Seçilmiş Çalışmalar

Yazar/Yazarlar	Ülke/Ülkeler	Konu/Sonuç
Bouri ve diğerleri (2020)	Seçilmiş ülke grupları	COVID-19 pandemisi sürecinde küresel pay piyasalarında, sürü davranışının etkili olup olmadığının incelendiği çalışmada son pandemi ile finansal piyasalardaki yatırımcı davranışı arasında doğrudan bir bağlantı kurulmuştur. COVID-19 kaynaklı piyasa belirsizliğinin neden olduğu sürü etkisinin, özellikle gelişmekte olan borsalar ve pandemi süresince Avrupa’da en çok etkilenen ekonomilerden bazılarını içeren Avrupa PIIGS (ekonomik kriz içindeki ülkeler Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya) borsaları için güçlü olduğuna dair kanıtlar sunulmaktadır.
Espinosa-Méndez ve Arias (2020a)	Seçilmiş Avrupa Ülkeleri	COVID-19 pandemisinin Avrupa borsalarındaki sürü davranışı üzerinde bir etkisinin olup olmadığının araştırıldığı çalışmada, bu borsalarda pandemi kaynaklı sürü davranışının etkili olduğu ileri sürülmektedir.
Allam, Abdelrhim ve Mohamed (2020)	Mısır	Mısır Menkul Kıymetler Borsası’nda yatırımcıların COVID-19 pandemi sürecinde sürü davranışı ile hareket ettiği ortaya çıkartılmış ve sürü davranışını etkileyen faktörler belirlenmiştir.
Dhall ve Singh (2020)	Hindistan	Hindistan Ulusal Borsası’nda COVID-19 salgınının sektörler üzerindeki etkisi araştırıldığında, sürü davranışının pandemide Hindistan Borsası’nın tamamında etkili olmadığı ancak sektörel olarak etkili olduğunu bulunmuştur. Pandemi döneminde bilgi teknolojisi, ilaç ve otomobil sektörleri için yükselen pazar koşullarında sürü davranışı tespit edilmiştir.
Espinosa-Méndez ve Arias (2020b)	Avusturalya	COVID-19 pandemisinin Avustralya borsasındaki sürü davranışı üzerinde bir etkisi olup olmadığı araştırılmakta ve pandeminin sürü davranışını artırdığı ifade edilmektedir.

Khanthavit (2020)	Tayland	Tayland Menkul Kıymetler Borsası'ndaki anormal ticaret davranışlarını test eden çalışmada, yabancı yatırımcıların anormal işlem hacminin negatif ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. COVID-19 öncesinde elde edilen hisse senedi getirileri ile anormal işlem hacminin arkasındaki nedenin yabancı yatırımcıların sürü davranışlarının olduğu ortaya koyulmaktadır.
Tsuchiya (2020)	Japonya	Pay fiyat tahmincilerinin sürü ya da karşı sürü davranışlarını ve bu davranışın zamana göre değişip değişmediğinin analiz edildiği çalışmada, pay fiyat tahmincilerinin büyük olasılıkla sürü karşıtı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada, finansal krizlerin ve piyasa şoklarının neden olduğu belirsizliğin sürü davranışı ve ters sürü davranışı ile ilişkili olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.
Wu, Yang ve Zhao (2020)	Çin	COVID-19 salgını sırasında Çin borsalarındaki sürü davranışı incelendiğinde, COVID-19 pandemi döneminde Çin borsalarında sürü davranışının normalden önemli ölçüde düşük olduğu tespit edilmiştir.
Luu ve Loung (2020)	Tayvan ve Vietnam	Tayvan ve Vietnam borsalarında COVID-19 salgını esnasında sürü davranışının varlığı test edilmiş ve iki ülke borsaları karşılaştırılmıştır. Sektörler bazındaki sürü etkisinin, borsaların toplamından daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmış ve Vietnam borsasının Tayvan borsasına göre daha fazla sürü davranışından etkilendiği ispat edilmiştir.
Yavuzaslan ve Özkan (2022)	Türkiye	Türkiye sermaye piyasasında pandemi döneminde sürü etkisinin varlığı sektörel olarak araştırılmıştır. Gıda, içecek ve bankacılık sektörlerinde sürü etkisinin varlığı ortaya koyulmuştur. Genel olarak, COVID-19 döneminde yükselen piyasa koşullarında Borsa İstanbul sektör endekslerinin çoğunda sürü davranışının varlığına rastlanırken; gıda ve içecek sektöründe hem yükselen hem de düşen piyasa koşullarında ortaya çıkmıştır.
Erdoğan (2021)	Türkiye	COVID-19 döneminde Borsa İstanbul'da sürü davranışının olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. Beta sürü davranışı durumundan yola çıkan bu model aynı zamanda sürünün kasıtlı mı yoksa sahte mi olduğunun tespit edilmesine olanak sağlamıştır. Buna göre, Borsa İstanbul'da kasıtlı sürü davranışı tespit edilmiştir. Ayrıca BİST'te işlem yapan yatırımcıların, özellikle küresel COVID-19 salgını altında daha fazla sürü eğiliminde oldukları vurgulanmaktadır.

COVID-19'un sermaye piyasalarındaki etkisinin incelendiği uluslararası literatüre bakıldığında pek çok ülke için sürü davranışının test edildiği görülmektedir. Tablo 1'de görüldüğü üzere, COVID-19'un pek çok ülkenin sermaye piyasalarında sürü davranışına neden olduğuna dair bilimsel kanıtlar ortaya konulmuştur. Türkiye'de sürü davranışının borsa endekslerindeki etkisine yönelik çalışmalar ise Tablo 2'de sunulmaktadır.

**Tablo 2:** *Türkiye Sermaye Piyasalarında Sürü Davranışına Yönelik Literatür*

Yazar/Yazarlar	Dönem	Konu/Sonuç
Altay (2008)	1997–2008	BİST’te sürü davranışının varlığı incelenmiş ve sürü davranışının var olduğuna dair bulgulara ulaşılmıştır. Ele alınan yıllarda sürü davranışının varlığı farklı dönemler için analiz edildiğinde ise özellikle Aralık 2003-Nisan 2004 ve Mayıs-Ekim 2006 döneminde piyasa yönünde sürü davranışına rastlanmamıştır. BİST’te işlem gören paylar için sektörel bir incelemenin yapılması sonucunda sürü davranışının sektörler arasında değişkenlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Somuncu, Kartal ve Karan (2010)	2001–2004	BİST’te sürekli işlem gören 425 şirketin verileri kullanılmıştır. Yabancı yatırımcıların kriz dönemindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada hem yerli hem de yabancı yatırımcıların 2001–2004 döneminin tamamında sürü etkisi ile hareket ettikleri gösterilmektedir. Ayrıca kriz dönemlerinin 4 farklı alt dönemde incelendiği çalışmada kriz öncesi ve sonrası sürü etkisinin BİST’te olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Doğukanlı ve Ergün (2011)	2000–2010	10 yıllık BİST Tüm Endeksi verileri kullanılarak sürü davranışı test edilmiş ve sürü davranışına dair kanıt bulunamamıştır.
Kayalıdere (2012)	1997–2012	1997–2004 ve 2005–2012 olmak üzere iki alt dönemde karşılaştırmalı olarak yapılan çalışmada her iki dönemde de BİST’te sürü davranışı olduğu tespit edilmiştir.
Uluslan, Hancı ve Ergün (2013)	2008–2012	BİST 100’de yer alan bankalara ait sürü davranışı araştırılmıştır. Uygulama kısmının iki aşamadan oluştuğu çalışmada, referans endekste yer alan 10 adet bankaya ait payda, sürü davranışının varlığına dair kanıtlara ulaşamamıştır.
Solakoğlu ve Demir (2014)	2000–2013	BİST 30’da işlem yapan yatırımcıların sürü davranışı ile hareket ettikleri konusunda herhangi bir kanıt bulunamamıştır. Ancak çalışmada, İkinci Ulusal Pazar yatırımcılarının 2000–2004, 2005–2008 ve 2009–2013 yılları olarak üç farklı dönemde yapılan analizlerde ısrarlı ve piyasa temellerinden bağımsız olarak sürü davranışı sergilediklerine dair bulgulara yer verilmiştir.
Balcılar ve Demirel (2015)	2000–2012	Ele alınan dönemde borsada işlem gören tüm payların kapanış fiyatlarıyla, BİST 100 endeksi ve S&P 500 endeksinin kullanıldığı çalışmada küresel şokların ve dalgalanmaların BİST’te sürü davranışına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada, sürü davranışının sanayi sektörü hariç tüm sektörlerde de geçerli olduğu görülmüştür.
Doğukanlı ve Ergün (2015)	2000–2011	BİST’te yer alan 15 farklı sektörün günlük, haftalık ve aylık verileri kullanılmıştır. Sonuç olarak yatırımcıların bazı dönemlerde sürü davranışı gösterdikleri gözlemlenmiştir. Buna ek olarak BİST’te işlem gören paylar sektörel olarak farklı gruplarda incelenmiştir. Sonuç olarak, sürü davranışının kısa frekanslarda daha belirgin olduğu ve yatırımcıların reel sektör paylarına kıyasla finansal sektör paylarının alım satımında sürü davranışı göstermeye daha eğilimli oldukları tespit edilmiştir.
Özsu (2015)	1988–2014	BİST 100 endeksi kullanarak yapılan çalışmada sürü davranışının geçerli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca yatırımcıların birinci seanstan ziyade ikinci seansta piyasa trendini daha fazla takip ettikleri görülmektedir. Böylece yatırımcıların gürültülü piyasa koşullarından ziyade normal piyasa koşullarında diğerlerini daha çok taklit ettikleri sonucuna varılmıştır.
Solakoğlu, Güvercin ve Akkaş (2016)	2007–2016	Seçimler ve Merkez Bankası toplantılarının BİST 30 ve BİST İkinci Ulusal Pazarı’nda sürü davranışına neden olup olmadığı test edilmiştir. Bulgular, ilgili olayların bu endekslerde sürü davranışına neden olmadığını göstermiştir.

Saldanlı ve Medetoğlu (2019)	2009 – 2018	Çalışmada, sürü davranışının BİST'te işlem gören paylar üzerindeki etkisini gösterebilmek amaçlanmıştır. Borsa İstanbul'da sürü davranışının varlığı test edilmiş ve ele alınan dönem olan 80 ayın toplam 35 ayında sürü davranışına ait bulgulara rastlanmıştır.
Kuzu ve Çelik (2020)	2000–2020	Borsa İstanbul'da sürü davranışının var olup olmadığının test edildiği çalışmada BİST 100 endeksi incelenmiş ve anormal hareketlerin görüldüğü piyasalarda sürü davranışına rastlanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Akçaalan, Dindaroğlu ve Binatlı (2020)	2001–2016	BİST'te işlem gören 499 pay ile yapılan çalışmada uluslararası yatırımcılar tarafından artan ticaretin ardından sürü davranışının arttığı, ancak piyasadaki genel ticaret hacmiyle birlikte sürü davranışının azaldığı tespit edilmiştir. Sürü davranışıyla ortaya çıkan hareketler, artan oynaklığa yol açmaktan ziyade artan volatiliteye yanıt olarak yükselmiştir. Yatırımcıların, ekonomik krizlerde değil, ülkede siyasi gerilimi artıran önemli olaylardan sonra sürü davranışı sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2'de göze çarpan en önemli detay Türkiye üzerine yapılmış çalışmaların bir kısmında sürü davranışının varlığına ilişkin bulgulara ulaşıırken, bir kısmı ise seçilen dönemlerde yaşanan gelişmelerin de etkisiyle sürü davranışının tespit edilmemesi olmuştur (Durukan ve diğerleri, 2017).

Borsa İstanbul'da COVID-19'un sürü davranışına sebep olup olmadığına dair sınırlı sayıda literatür çalışması bulunmaktadır (Erdoğan, 2021; Yavuzaslan ve Özkan, 2022). Ayrıca görüldüğü kadarıyla literatürde, bir afet veya olağan üstü durumlar karşısında ortaya çıkan panik ortamında BİST endekslerinde sürü davranışının karşılaştırılmasını konu edinen bir çalışmaya da rastlanamamıştır.

### 3. Veri Seti ve Metodoloji

Çalışmada payların günlük düzeltilmiş kapanış fiyatları Rasyonet veri tabanından elde edilmiştir. Ayrıca BİST pay endeksi verileri ile pay endekslerinde yer alan şirketleri belirlemek için Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) ve Borsa İstanbul (BİST) internet sitelerinden yararlanılmıştır. Tablo 3, çalışmada incelenen BİST pay endekslerini ve bu endekslere dahil olan pay sayılarını göstermektedir. İncelenen dönemde BİST Tüm Endeksi en fazla pay sayısına sahipken (347), BİST Temettü 25 Endeksi en az pay sayısına (25) sahiptir.

**Tablo 3:** Borsa İstanbul Pay Endeksleri ve Endekslerde Yer Alan Pay Sayıları

Pay Endeksleri	Pay Sayısı
BİST 100	100
BİST 50	50
BİST 30	30
BİST Tüm	347
BİST 100–30	70
BİST Tüm–100	247
BİST Yıldız	124
BİST Ana	173
BİST KOBİ Sanayi	40
BİST Temettü	67
BİST Temettü 25	25
BİST Kurumsal Yönetim	52
BİST Sürdürülebilirlik	58

**Kaynak:** Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) derlenmiştir.

COVID-19'un etkisiyle BİST pay endekslerinde sürü davranışının varlığını araştırmak için üç dönem belirlenmiştir. Bunlar; tüm dönem (10 Haziran 2019 – 14 Aralık 2020 arası), COVID-19 öncesi dönem (10 Haziran 2019 – 10 Mart 2020 arası) ve COVID-19 dönemidir (11 Mart 2020 –

14 Aralık 2020 arası). Araştırmada kullanılan veri setinin tamamı 380 işlem gününden oluşurken, COVID-19 öncesi dönem ve COVID-19 dönemi 190 işlem gününden oluşmaktadır.

Çalışmada ilk olarak paylara ilişkin günlük getiriler aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$R_{i,t} = \ln \left( \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} \right) \quad (1)$$

Eşitlik (1)'de,  $R_{i,t}$ ,  $i$  payının  $t$  günündeki getirisini,  $\ln$  doğal logaritmayı,  $P_{i,t}$ ,  $i$  payının  $t$  günündeki düzeltilmiş kapanış fiyatını,  $P_{i,t-1}$ ,  $i$  payının  $t-1$  günündeki düzeltilmiş kapanış fiyatını temsil etmektedir. Payların oluşturduğu her bir endeksin  $t$  günündeki yatay kesit ortalama getirisini hesaplamak içinse, Eşitlik (2) kullanılmaktadır.

$$R_{m,t} = \frac{\sum R_{i,t}}{N} \quad (2)$$

Eşitlik (2)'de  $R_{m,t}$ , ilgili pay endeksinin  $t$  günündeki ortalama getirisini,  $R_{i,t}$  yukarıda da ifade edildiği gibi ilgili endeks içinde yer alan her bir  $i$  payının  $t$  günündeki getirisini ve  $N$  ise endekste bulunan pay sayısını ifade etmektedir.

Finansal piyasalarda sürü davranışının varlığının test edilmesinde literatürde iki farklı yaklaşım bulunmaktadır. İlk yaklaşım, testlerde finansal varlıklara ait işlem hacmi verilerini, diğer yaklaşım ise benzer özelliklere sahip ülke, sektör veya endekslerde işlem gören finansal varlıkların getiri verilerini kullanmaktadır (Dhall ve Singh, 2020). Getiri verilerini kullanarak finansal piyasalarda sürü davranışının varlığını araştıran öncü çalışmalar Christie ve Huang (1995) ve Chang ve diğerleri (2000) tarafından yapılmıştır. Literatürde yazarların bu çalışmalarına bazı eleştiriler getirilse de (Demirer, Kutan ve Chen, 2010; Dhall ve Singh, 2020; Hwang ve Salmon, 2004), yazarların geliştirdikleri yöntemler birçok çalışmada halen sıklıkla kullanılmaktadır. Sürü davranışını test etmeyi sağlayan bu yöntemler, aynı endekste yer alan payların yatay kesit davranışlarını analiz etmemizi sağlamaktadır. Bu nedenle çalışmada Chang ve diğerleri (2000)'e paralel olarak, getiri dağılımının bir ölçüsü olarak getirilerin yatay kesit mutlak sapması (CSAD<sub>t</sub>) kullanılmaktadır. CSAD<sub>t</sub>, Eşitlik (3)'deki gibi hesaplanmaktadır.

$$CSAD_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |R_{i,t} - R_{m,t}| \quad (3)$$

Eşitlik (3)'te  $N$  analiz edilen pay endeksinde yer alan toplam pay sayısını,  $R_{i,t}$ , pay endeksindeki  $i$  payının  $t$  günündeki getirisini ve  $R_{m,t}$ ,  $t$  gününde pay endeksindeki  $N$  adet pay getirisinin yatay kesit ortalamasını göstermektedir. CSAD<sub>t</sub>, endeks ortalaması etrafında bireysel pay getirisi dağılımının bir göstergesi olarak ifade edilebilir. Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli (CAPM), getiri dağılımı (CSAD<sub>t</sub>) ile ortalama endeks getirisi ( $R_{m,t}$ ) arasındaki ilişkinin doğrusal olması gerektiğini öngörmektedir. Diğer taraftan, CAPM'in aksine Chang ve diğerleri (2000), bu ilişkinin finansal piyasalarda stresin arttığı dönemlerde doğrusal olmayan bir şekilde gerçekleşebileceğini iddia etmektedir. Bu nedenle yazarlar sürü davranışı sırasında CSAD<sub>t</sub> ve  $R_{m,t}$  arasında ikinci dereceden bir ilişki olmasını beklemektedir. Doğrusal olmayan bu ilişkiyi test etmek için Eşitlik (4)'teki regresyon modeli kullanılmaktadır.

$$CSAD_t = \gamma_0 + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (4)$$

Eşitlik (4)'te  $|R_{m,t}|$ , mutlak terim iken;  $R_{m,t}^2$ , getiri dağılımı ile ortalama endeks getirisi arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi tespit etmeye çalışmaktadır. Eşitlik (4)'te  $\gamma_2$  katsayısı, ilgili endekste sürü



davranışının varlığının test edilmesinde kullanılmaktadır.  $\gamma_2$  katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması bu endekste sürü davranışının var olduğunu; pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olması ise ilgili endekste sürü davranışının olmadığını göstermektedir.

Literatürde bazı çalışmalar, getiri dağılımındaki artışın yükselen (boğa) piyasalarda, düşen (ayı) piyasalara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir (Dhall ve Singh 2020). Bu bulgular, yatırımcı davranışlarının farklı piyasa koşullarına göre değişiklik gösterebileceğini ortaya koymaktadır (Çelik, 2013; Chiang, Li ve Tan, 2010; Chiang ve Zheng, 2010; Tan, Chiang, Mason ve Nelling, 2008). Bu durumun Borsa İstanbul endekslerinde geçerli olup olmadığını araştırmak için Eşitlik (5)'te gösterilen regresyon modeli tahmin edilmektedir.

$$CSAD_t = \gamma_0 + \gamma_1(1 - D)|R_{m,t}| + \gamma_2 D|R_{m,t}| + \gamma_3(1 - D)R_{m,t}^2 + \gamma_4 DR_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (5)$$

Eşitlik (5)'te  $D$ ,  $R_{m,t}$  dikkate alınarak oluşturulan ve 1 ya da 0 değeri alan bir kukla değişkendir. Bu değişken,  $R_{m,t}$  sıfırdan küçükse 1, değilse 0 değerini almaktadır.  $\gamma_3$  ( $\gamma_4$ ) katsayısı, yükselen (düşen) piyasada  $CSAD_t$  ve  $R_{m,t}$  arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi göstermektedir. Negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir  $\gamma_3$  ( $\gamma_4$ ) yükselen (düşen) piyasada sürü davranışının varlığına işaret etmektedir.

## 4. Ampirik Bulgular

### 4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 4, her bir pay endeksinin günlük ortalama getirisi ( $R_{m,t}$ ) ile getirilerin yatay kesit mutlak sapması ( $CSAD_t$ ) için tanımlayıcı istatistikleri göstermektedir. Çalışmada, COVID-19'un Borsa İstanbul pay endekslerinde sürü davranışına neden olup olmadığını araştırmak için incelenen tüm dönem, COVID-19 öncesi ve COVID-19 dönemi olmak üzere alt dönemlere ayrılmıştır. Tablo 4 Panel A, Panel B ve Panel C sırasıyla tüm döneme, COVID-19 öncesi döneme ve COVID-19 dönemine ilişkin tanımlayıcı istatistikleri sunmaktadır.  $CSAD$ 'nin pay endeksleri için ortalama ve standart sapma değerleri, incelenen tüm dönem ile COVID-19 döneminde, COVID-19 öncesi döneme göre daha yüksektir. BİST KOBİ Sanayi ve BİST TÜM-100 endeksleri, bu dönemlerde diğer pay endekslerine kıyasla  $CSAD$ 'nin en yüksek ortalama ve standart sapma değerlerine sahiptir. Espinosa-Méndez ve Arias'ın (2020b) Avustralya borsası, Yavuzaslan ve Özkan'ın (2022) BİST sektör endeksleri için ifade ettiği gibi analize dahil edilen tüm BİST pay endekslerinde minimum ve maksimum ortalama getiriler COVID-19 döneminin başladığı mart ayında gerçekleşmiştir. Mart 2020'de BİST KOBİ Sanayi endeksi %7,94 ile BİST pay endeksleri arasında en yüksek ortalama getiriyi sağlarken, BİST Ana endeksi -%15,57 ile BİST pay endeksleri arasında en düşük ortalama getiriyi sağlamıştır.

**Tablo 4:** *Günlük RM ve CSAD için Tanımlayıcı İstatistikler*

<b>Panel A:Tüm Dönem (Gözlem Sayısı=380)</b>					
<b>Pay Endeksleri</b>	<b>Değişkenler</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Max.</b>	<b>Min.</b>	<b>Std. Hata</b>
<b>BİST 100</b>	<b>RM</b>	0,0023	0,0702	-0,0962	0,0171
	<b>CSAD</b>	0,0167	0,0453	0,0094	0,0047
<b>BİST 50</b>	<b>RM</b>	0,0016	0,0701	-0,0957	0,0170
	<b>CSAD</b>	0,0157	0,0464	0,0082	0,0048
<b>BİST 30</b>	<b>RM</b>	0,0013	0,0640	-0,0835	0,0165
	<b>CSAD</b>	0,0140	0,0426	0,0051	0,0049
<b>BİST Tüm</b>	<b>RM</b>	0,0035	0,0749	-0,1319	0,0190
	<b>CSAD</b>	0,0223	0,0585	0,0132	0,0058
<b>BİST 100–30</b>	<b>RM</b>	0,0027	0,0729	-0,1033	0,0180
	<b>CSAD</b>	0,0174	0,0522	0,0092	0,0052
<b>BİST Tüm–100</b>	<b>RM</b>	0,0040	0,0769	-0,1469	0,0202
	<b>CSAD</b>	0,0244	0,05656	0,0122	0,0065
<b>BİST Yıldız</b>	<b>RM</b>	0,0025	0,0714	-0,0988	0,0169
	<b>CSAD</b>	0,0171	0,0481	0,0099	0,0049
<b>BİST Ana</b>	<b>RM</b>	0,0039	0,0778	-0,1557	0,0215
	<b>CSAD</b>	0,0235	0,0523	0,0115	0,0064
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>	<b>RM</b>	0,0050	0,0794	-0,1159	0,0200
	<b>CSAD</b>	0,0282	0,0602	0,0117	0,0097
<b>BİST Temettü</b>	<b>RM</b>	0,0027	0,0684	-0,0859	0,0157
	<b>CSAD</b>	0,0173	0,0474	0,0076	0,0061
<b>BİST Temettü 25</b>	<b>RM</b>	0,0019	0,0659	-0,0788	0,0140
	<b>CSAD</b>	0,0145	0,0401	0,0056	0,0054
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>	<b>RM</b>	0,0023	0,0698	-0,1088	0,0169
	<b>CSAD</b>	0,0178	0,0533	0,0093	0,0051
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>	<b>RM</b>	0,0017	0,0666	-0,0918	0,0164
	<b>CSAD</b>	0,0151	0,0417	0,0072	0,0045

(Tablo 4 Devam)

<b>Panel B: COVID-19 Öncesi (Gözlem Sayısı=190)</b>					
<b>Pay Endeksleri</b>	<b>Değişkenler</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Max.</b>	<b>Min.</b>	<b>Std. Hata</b>
<b>BİST 100</b>	<b>RM</b>	0,0014	0,0474	-0,0751	0,0148
	<b>CSAD</b>	0,0144	0,0264	0,0094	0,0025
<b>BİST 50</b>	<b>RM</b>	0,0010	0,0477	-0,0702	0,0150
	<b>CSAD</b>	0,0142	0,0258	0,0087	0,0029
<b>BİST 30</b>	<b>RM</b>	0,0008	0,0427	-0,0621	0,0148
	<b>CSAD</b>	0,0128	0,0243	0,0057	0,0034
<b>BİST Tüm</b>	<b>RM</b>	0,0024	0,0498	-0,0849	0,0162
	<b>CSAD</b>	0,0188	0,0351	0,0132	0,0039
<b>BİST 100-30</b>	<b>RM</b>	0,0017	0,0494	-0,0807	0,0153
	<b>CSAD</b>	0,0149	0,0242	0,0092	0,0028
<b>BİST Tüm-100</b>	<b>RM</b>	0,0028	0,0509	-0,0890	0,0171
	<b>CSAD</b>	0,0205	0,0373	0,0122	0,0047
<b>BİST Yıldız</b>	<b>RM</b>	0,0016	0,0465	-0,0735	0,0144
	<b>CSAD</b>	0,0145	0,0282	0,0099	0,0028
<b>BİST Ana</b>	<b>RM</b>	0,0028	0,0546	-0,0969	0,0185
	<b>CSAD</b>	0,0200	0,0356	0,0115	0,0050
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>	<b>RM</b>	0,0025	0,0464	-0,0804	0,0163
	<b>CSAD</b>	0,0215	0,0407	0,0117	0,0055
<b>BİST Temettü</b>	<b>RM</b>	0,0014	0,0450	-0,0668	0,0129
	<b>CSAD</b>	0,0136	0,0288	0,0076	0,0034
<b>BİST Temettü 25</b>	<b>RM</b>	0,0011	0,0317	-0,0604	0,0113
	<b>CSAD</b>	0,0122	0,0319	0,0056	0,0039
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>	<b>RM</b>	0,0017	0,0431	-0,0691	0,0144
	<b>CSAD</b>	0,0156	0,0335	0,0093	0,0035
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>	<b>RM</b>	0,0009	0,0437	-0,0644	0,0142
	<b>CSAD</b>	0,0133	0,0248	0,0072	0,0028

(Tablo 4 Devam)

<b>Panel C: COVID-19 Dönemi (Gözlem Sayısı=190)</b>					
<b>Pay Endeksleri</b>	<b>Değişkenler</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Max.</b>	<b>Min.</b>	<b>Std. Hata</b>
<b>BİST 100</b>	<b>RM</b>	0,0032	0,0702	-0,0962	0,0192
	<b>CSAD</b>	0,0189	0,0453	0,0098	0,0053
<b>BİST 50</b>	<b>RM</b>	0,0023	0,0701	-0,0957	0,0188
	<b>CSAD</b>	0,0172	0,0464	0,0082	0,0058
<b>BİST 30</b>	<b>RM</b>	0,0019	0,0640	-0,0835	0,0180
	<b>CSAD</b>	0,0151	0,0426	0,0051	0,0057
<b>BİST Tüm</b>	<b>RM</b>	0,0047	0,0749	-0,1319	0,0214
	<b>CSAD</b>	0,0257	0,0585	0,0152	0,0054
<b>BİST 100-30</b>	<b>RM</b>	0,0037	0,0729	-0,1033	0,0204
	<b>CSAD</b>	0,0200	0,0522	0,0098	0,0057
<b>BİST Tüm-100</b>	<b>RM</b>	0,0053	0,0769	-0,1469	0,0229
	<b>CSAD</b>	0,0282	0,0556	0,0161	0,0058
<b>BİST Yıldız</b>	<b>RM</b>	0,0034	0,0714	-0,0988	0,0190
	<b>CSAD</b>	0,0196	0,0481	0,0112	0,0052
<b>BİST Ana</b>	<b>RM</b>	0,0049	0,0778	-0,1557	0,0240
	<b>CSAD</b>	0,0269	0,0523	0,0143	0,0057
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>	<b>RM</b>	0,0075	0,0794	-0,1159	0,0229
	<b>CSAD</b>	0,0348	0,0602	0,0143	0,0085
<b>BİST Temettü</b>	<b>RM</b>	0,0039	0,0684	-0,0859	0,0179
	<b>CSAD</b>	0,0209	0,0474	0,0100	0,0060
<b>BİST Temettü 25</b>	<b>RM</b>	0,0027	0,0659	-0,0788	0,0163
	<b>CSAD</b>	0,0169	0,0401	0,0070	0,0056
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>	<b>RM</b>	0,0030	0,0698	-0,1088	0,0191
	<b>CSAD</b>	0,0199	0,0533	0,0114	0,0056
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>	<b>RM</b>	0,0025	0,0666	-0,0918	0,0183
	<b>CSAD</b>	0,0169	0,0417	0,0090	0,0051

*Bu tablo, Borsa İstanbul pay endeksleri için günlük yatay kesit ortalama endeks getirisi (RM<sub>t</sub>) ve günlük eşit ağırlıklı yatay kesit mutlak sapmalarının (CSAD<sub>t</sub>) özet istatistiklerini göstermektedir. Tüm dönem verisi 10/06/2019 ile 14/12/2020, COVID-19 dönemi öncesi verisi 10/06/2019 ile 10/03/2020 ve COVID-19 dönemi verisi 11/03/2020 ile 14/12/2020 tarihleri arasında kapsamaktadır.*

#### 4.2. Borsa İstanbul Pay Endekslerinde Sürü Davranışının Tahminine İlişkin Sonuçlar

Tablo 5, BİST pay endeksleri için Eşitlik (4)'te yer alan regresyon modelinin tahmin sonuçlarını göstermektedir. Tablo 5 Panel A çalışmada incelenen tüm döneme ilişkin tahmin sonuçlarını sunarken, Panel B ve Panel C sırasıyla COVID-19 öncesi ve COVID-19 dönemlerinin tahmin sonuçlarını raporlamaktadır. CAPM ile uyumlu olarak, tüm dönem için pay endekslerinde  $\gamma_1$  katsayıları pozitifdir ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.  $\gamma_1$  katsayısı, COVID-19 öncesi dönem için BİST100, BİST 50, BİST 30, BİST Yıldız ve BİST Temettü 25 endeksleri; COVID-19 döneminde BİST Tüm, BİST Tüm-100, BİST Ana ve BİST KOBİ Sanayi endeksleri hariç diğer tüm pay endekslerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

**Tablo 5:** *Borsa İstanbul Pay Endekslerinde Sürü Davranışı Tahminleri*

<b>Panel A: Tüm Dönem (10/06/2019 – 14/12/2020)</b>				
<b>Pay Endeksleri</b>	<b><math>\gamma_0</math></b>	<b><math>\gamma_1</math></b>	<b><math>\gamma_2</math></b>	<b>Adj. R2</b>
<b>BİST 100</b>	0,0148*** (0,0004)	0,1570*** (0,0524)	0,0468 (0,9460)	0,1857
<b>BİST 50</b>	0,0137*** (0,0004)	0,1733*** (0,0592)	0,0971 (1,1171)	0,2160
<b>BİST 30</b>	0,0116*** (0,0004)	0,2441*** (0,0501)	-1,6573** (0,8227)	0,1571
<b>BİST Tüm</b>	0,0202*** (0,0007)	0,1496*** (0,0415)	0,3360 (0,6302)	0,1886
<b>BİST 100-30</b>	0,0156*** (0,0005)	0,1399*** (0,0520)	0,2187 (0,9528)	0,1584
<b>BİST Tüm-100</b>	0,0220*** (0,0008)	0,1818*** (0,0478)	-0,2287 (0,5880)	0,1489
<b>BİST Yıldız</b>	0,0152*** (0,0004)	0,1512*** (0,0495)	0,4619 (0,9273)	0,2149
<b>BİST Ana</b>	0,0214*** (0,0008)	0,1552*** (0,0442)	-0,2396 (0,5294)	0,1187
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>	0,0237*** (0,0013)	0,3823*** (0,1025)	-2,4258 (1,6447)	0,1235
<b>BİST Temettü</b>	0,0138*** (0,0006)	0,3584*** (0,0644)	-1,9029 (1,1953)	0,2403
<b>BİST Temettü 25</b>	0,0116*** (0,0005)	0,3345*** (0,0748)	-1,5954 (1,3691)	0,2445
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>	0,0155*** (0,0004)	0,1874*** (0,0513)	0,4611 (0,8702)	0,2808
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>	0,0128*** (0,0003)	0,2337*** (0,0521)	-1,1556 (0,8758)	0,2057

(Tablo 5 Devam)

<b>Panel B: COVID-19 Öncesi (10/06/2019 – 10/03/2021)</b>				
<b>Pay Endeksleri</b>	<b>Y<sub>0</sub></b>	<b>Y<sub>1</sub></b>	<b>Y<sub>2</sub></b>	<b>Adj. R<sup>2</sup></b>
<b>BİST 100</b>	0,0136*** (0,0003)	0,0418 (0,0410)	1,7839*** (0,6708)	0,3205
<b>BİST 50</b>	0,0133*** (0,0003)	0,0595 (0,0398)	1,5418** (0,6291)	0,2473
<b>BİST 30</b>	0,0117*** (0,0005)	0,0639 (0,0590)	1,8715 (1,1513)	0,1860
<b>BİST Tüm</b>	0,0171*** (0,0004)	0,1297*** (0,0455)	0,9688 (0,6576)	0,3453
<b>BİST 100-30</b>	0,0138*** (0,0004)	0,0786* (0,0419)	0,8267 (0,5863)	0,2358
<b>BİST Tüm-100</b>	0,0182*** (0,0005)	0,2026*** (0,0671)	-0,0014 (0,9042)	0,3213
<b>BİST Yıldız</b>	0,0136*** (0,0004)	0,0393 (0,0428)	2,4355*** (0,6675)	0,3813
<b>BİST Ana</b>	0,0176*** (0,0006)	0,2108*** (0,0626)	-0,5153 (0,7616)	0,2478
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>	0,0191*** (0,0007)	0,2315*** (0,0833)	-0,3925 (1,2438)	0,2150
<b>BİST Temettü</b>	0,0121*** (0,0004)	0,1282** (0,0518)	2,2306*** (0,8530)	0,3948
<b>BİST Temettü 25</b>	0,0110*** (0,0005)	0,0842 (0,0631)	4,0599*** (1,0933)	0,2522
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>	0,0144*** (0,0004)	0,0879* (0,0491)	1,7416** (0,8612)	0,2587
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>	0,0121*** (0,0004)	0,1060** (0,0467)	0,7005 (0,7958)	0,2313

(Tablo 5 Devam)

Panel C: COVID-19 Dönemi (11/03/2020 – 14/12/2020)				
Pay Endeksleri	$\gamma_0$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	Adj. R <sup>2</sup>
BİST 100	0,0167*** (0,0007)	0,1840*** (0,0667)	-0,4914 (1,2067)	0,1637
BİST 50	0,0144*** (0,0007)	0,2419*** (0,0792)	-0,7369 (1,4488)	0,2146
BİST 30	0,0120*** (0,0006)	0,3349*** (0,0644)	-3,0917*** (0,8850)	0,1613
BİST Tüm	0,0248*** (0,0008)	0,0317 (0,0460)	1,0827* (0,5918)	0,1546
BİST 100-30	0,0182*** (0,0008)	0,1239* (0,0679)	0,2011 (1,2373)	0,1299
BİST Tüm-100	0,0275*** (0,0010)	0,0175 (0,0536)	0,7763 (0,4809)	0,0777
BİST Yıldız	0,0176*** (0,0006)	0,1502** (0,0602)	0,1470 (1,1417)	0,1894
BİST Ana	0,0263*** (0,0010)	0,0147 (0,0483)	0,5808 (0,4441)	0,0533
BİST KOBİ Sanayi	0,0333*** (0,0018)	0,0859 (0,1092)	-0,0858 (1,4759)	0,0132
BİST Temettü	0,0176*** (0,0008)	0,3083*** (0,0757)	-1,8329 (1,3859)	0,1889
BİST Temettü 25	0,0133*** (0,0007)	0,3762*** (0,0845)	-2,9280** (1,2997)	0,2317
BİST Kurumsal Yönetim	0,0172*** (0,0006)	0,2101*** (0,0632)	0,0931 (1,0532)	0,2996
BİST Sürdürülebilirlik	0,0139*** (0,0005)	0,2976*** (0,0657)	-2,0467* (1,0907)	0,2154

Bu tablo, Eşitlik (4) yer alan regresyon modelinin en küçük kareler yöntemiyle elde edilen tahmin sonuçlarını göstermektedir. Parantez içinde Newey-West (1987) değişen varyans ve otokorelasyon tutarlı standart hatalar raporlanmıştır. \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.

Sürü davranışını gösteren  $\gamma_2$  katsayısı, tüm dönemde sadece BİST 30 endeksi için %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir (-1,6573). Bu sonuç, tüm dönemde BİST 30 endeksi hariç diğer pay endekslerinde sürü davranışının var olmadığını işaret etmektedir. Tablo 5 Panel B’de COVID-19 öncesi döneme ilişkin istatistiksel olarak anlamsız  $\gamma_2$  sonuçları, BİST Tüm (0,9688), BİST 100-30 (0,8267), BİST Tüm-100 (-0,0014), BİST Ana (-0,5153), BİST KOBİ Sanayi (-0,3925) ve BİST Sürdürülebilirlik (0,7005) endekslerinde sürü davranışının olmadığını göstermektedir. BİST 100 (1,7839), BİST 50 (1,5418), BİST Yıldız (2,4355), BİST Temettü (2,2306), BİST Temettü 25 (4,0599) ve BİST Kurumsal Yönetim (1,7416) endekslerine ilişkin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı  $\gamma_2$  sonuçları ise, ilgili endekslerde COVID-19 öncesi dönemde anti sürü davranışının varlığına işaret etmektedir. Tablo 5 Panel C’de  $\gamma_2$  katsayısı sadece BİST 30 (-3,0917), BİST Temettü 25 (-2,9280) ve BİST Sürdürülebilirlik (-2,0467) endeksleri için istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir. BİST Tüm endeksi ise, pozitif ve istatistiksel olarak %10 düzeyinde anlamlı  $\gamma_2$  katsayısına sahiptir. Bu bağlamda, COVID-19 döneminde BİST 30, BİST Temettü 25 ve BİST Sürdürülebilirlik endekslerinde sürü davranışının varlığı kabul edilirken, BİST

Tüm endeksinde anti sürü davranışının olduğu, diğer pay endekslerinde ise sürü davranışının olmadığı ileri sürülebilir.

#### 4.3. Yükselen ve Düşen Piyasa Koşullarında Sürü Davranışının Tahminine İlişkin Sonuçlar

Literatürde COVID-19'un finansal piyasalarda görülen sürü davranışına etkisini farklı piyasa koşulları altında araştıran çalışmalara da rastlanmaktadır (Dhall ve Singh, 2020; Espinosa-Méndez & Arias, 2020a; Guosong ve diğerleri, 2020; Yavuzaslan ve Özkan, 2022). Bu nedenle çalışmada yükselen ve düşen piyasa koşullarında sürü davranışının var olup olmadığı da incelenmektedir. Tablo 6 Panel A, Panel B ve Panel C'de, çalışmada incelenen tüm dönemler için Eşitlik (5)'te gösterilen regresyon modelinin tahmin sonuçları sunulmaktadır. Bu regresyon modeli sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı negatif  $\gamma_3$  veya  $\gamma_4$  katsayıları sırasıyla yükselen ve düşen piyasa koşullarında sürü davranışının varlığını ortaya koymaktadır. Ayrıca Tablo 6'da bu katsayıların eşitliğini test etmek için Wald F testi sonuçları da raporlanmıştır.

**Tablo 6:** *Yükselen ve Düşen Piyasalarda Sürü Davranışı Tahminleri*

Panel A: Tüm Dönem (10/06/2019 – 14/12/2020)							
Pay Endeksleri	$\gamma_0$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\gamma_3$	$\gamma_4$	Adj. R2	$\gamma_3 = \gamma_4$
<b>BİST 100</b>	0,0148*** (0,0004)	0,1461*** (0,0511)	0,2256*** (0,0755)	-0,7220 (1,1355)	-0,6986 (1,2075)	0,1970	(0,0004)
<b>BİST 50</b>	0,0136*** (0,0004)	0,1988*** (0,0598)	0,1982** (0,0799)	-1,2222 (1,3296)	-0,0675 (1,3196)	0,2172	0,7992
<b>BİST 30</b>	0,0117*** (0,0004)	0,2055*** (0,0646)	0,2522*** (0,0672)	-0,4445 (1,8200)	-1,8963* (1,0487)	0,1544	0,8369
<b>BİST Tüm</b>	0,0199*** (0,0007)	0,2213*** (0,0524)	0,2311*** (0,0581)	-2,7816*** (0,9661)	-0,2343 (0,7261)	0,2147	6,4497**
<b>BİST 100–30</b>	0,0155*** (0,0005)	0,1586*** (0,0501)	0,1868** (0,0737)	-1,0675 (1,0255)	-0,2006 (1,1782)	0,1628	0,5431
<b>BİST Tüm–100</b>	0,0214*** (0,0008)	0,3177*** (0,0655)	0,2487*** (0,0571)	-4,5226*** (1,1036)	-0,5638 (0,5921)	0,1780	12,4070***
<b>BİST Yıldız</b>	0,0152*** (0,0004)	0,1463*** (0,0514)	0,2295*** (0,0710)	-0,6659 (1,1862)	-0,3476 (1,1486)	0,2308	0,0662
<b>BİST Ana</b>	0,0208*** (0,0008)	0,2791** (0,0612)	0,2083*** (0,0547)	-3,8618*** (1,0021)	-0,4879 (0,5532)	0,1413	11,5843***
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>	0,0230*** (0,0013)	0,5382*** (0,1056)	0,4496*** (0,1199)	-7,2152*** (1,5716)	-2,5628* (1,5532)	0,1408	6,2292**
<b>BİST Temettü</b>	0,0137*** (0,0006)	0,3922*** (0,0648)	0,4141*** (0,0897)	-4,0862*** (1,1422)	-2,3327 (1,5186)	0,2470	1,1785
<b>BİST Temettü 25</b>	0,0115*** (0,0005)	0,3521*** (0,0599)	0,3867*** (0,1159)	-3,9223*** (1,0663)	-1,8595 (2,0519)	0,2575	1,2639
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>	0,0154*** (0,0004)	0,1976*** (0,0486)	0,2836*** (0,0728)	-1,6138* (0,9128)	-0,4259 (1,0571)	0,3106	1,2908
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>	0,0127*** (0,0003)	0,2150*** (0,0498)	0,3184*** (0,0723)	-1,9156** (0,9376)	-2,1118* (1,1068)	0,2254	0,0348



(Tablo 6 devam)

<b>Panel B: COVID-19 Öncesi (10/06/2019 – 10/03/2021)</b>							
<b>Pay Endeksleri</b>	<b>Y<sub>0</sub></b>	<b>Y<sub>1</sub></b>	<b>Y<sub>2</sub></b>	<b>Y<sub>3</sub></b>	<b>Y<sub>4</sub></b>	<b>Adj. R<sup>2</sup></b>	<b>Y<sub>3</sub> = Y<sub>4</sub></b>
<b>BİST 100</b>	0,0136*** (0,0003)	0,0239 (0,0439)	0,0931** (0,0450)	1,4996 (1,0096)	0,9965 (0,7168)	0,3324	0,2493
<b>BİST 50</b>	0,0133*** (0,0003)	0,0543 (0,0479)	0,0826 (0,0550)	1,3440 (1,1797)	1,1888 (0,8847)	0,2423	0,0145
<b>BİST 30</b>	0,0117*** (0,0005)	0,0097 (0,0690)	0,1063 (0,0729)	3,3276 (2,1126)	0,9989 (1,3426)	0,1861	1,2462
<b>BİST Tüm</b>	0,0170*** (0,0004)	0,1715** (0,0772)	0,1922*** (0,0608)	-1,4634 (1,9137)	0,2405 (0,7888)	0,3551	0,9935
<b>BİST 100-30</b>	0,0138*** (0,0004)	0,0805 (0,0539)	0,1052** (0,0436)	0,1792 (1,3047)	0,4721 (0,6025)	0,2329	0,0551
<b>BİST Tüm-100</b>	0,0179*** (0,0005)	0,2833*** (0,1029)	0,2557*** (0,0855)	-3,3679 (2,1688)	-0,5108 (1,0869)	0,3287	2,2862
<b>BİST Yıldız</b>	0,0137*** (0,0004)	0,0050 (0,0465)	0,1117** (0,0466)	2,4887** (1,1455)	1,2750* (0,6828)	0,4031	1,0229
<b>BİST Ana</b>	0,0173*** (0,0006)	0,3119*** (0,1011)	0,2322*** (0,0803)	-3,8816 (2,0815)	-0,6032* (0,9149)	0,2510	3,0101*
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>	0,0190*** (0,0008)	0,2603** (0,1251)	0,3442*** (0,1130)	-2,9002 (3,6113)	-1,8741 (1,5607)	0,2239	0,0865
<b>BİST Temettü</b>	0,0122*** (0,0003)	0,0837 (0,0621)	0,1929*** (0,0572)	2,7763* (1,6067)	1,0671 (0,8922)	0,4022	0,8990
<b>BİST Temettü 25</b>	0,0107*** (0,0005)	0,2401** (0,1116)	0,1528* (0,0840)	-6,3842 (4,2245)	3,1587** (1,3292)	0,2667	5,6542**
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>	0,0142*** (0,0005)	0,1385* (0,0744)	0,1622** (0,0648)	-1,6057 (2,2130)	0,7437 (0,9764)	0,2763	1,2040
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>	0,0119*** (0,0004)	0,1182** (0,0585)	0,1793*** (0,0593)	-1,1192 (1,6145)	-0,4056 (1,0167)	0,2547	0,1967

(Tablo 6 devam)

Panel C: COVID-19 Dönemi (11/03/2020 – 14/12/2020)

Pay Endeksleri	Y <sub>0</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Adj. R <sup>2</sup>	Y <sub>3</sub> = Y <sub>4</sub>
<b>BİST 100</b>	0,0166*** (0,0006)	0,1621*** (0,0596)	0,3290*** (0,1031)	-1,4846 (1,1466)	-2,0094 (1,5940)	0,2046	0,1080
<b>BİST 50</b>	0,0142*** (0,0007)	0,2781*** (0,0787)	0,3031*** (0,1149)	-2,6450 (1,5151)	-1,2258* (1,7687)	0,2213	0,6755
<b>BİST 30</b>	0,0120*** (0,0006)	0,3231*** (0,0805)	0,3308*** (0,0964)	-2,6664 (1,8908)	-3,0880** (1,3294)	0,1525	0,0633
<b>BİST Tüm</b>	0,0244*** (0,0008)	0,0723 (0,0620)	0,1910*** (0,0717)	-1,4360 (1,1242)	-0,1272 (0,7482)	0,2323	1,4464
<b>BİST 100-30</b>	0,0180*** (0,0007)	0,1305** (0,0614)	0,2592*** (0,0992)	-1,2682 (1,0886)	-1,1061 (1,5509)	0,1606	0,0108
<b>BİST Tüm-100</b>	0,0269*** (0,0010)	0,1182 (0,0729)	0,1464* (0,0746)	-2,6184** (1,1594)	-0,0374 (0,5849)	0,1387	5,3786**
<b>BİST Yıldız</b>	0,0176*** (0,0006)	0,1389** (0,0573)	0,3001*** (0,0900)	-1,2285 (1,1282)	-1,3628 (1,4494)	0,2391	0,0081
<b>BİST Ana</b>	0,0258*** (0,0009)	0,0982 (0,0687)	0,1219* (0,0731)	-2,1474* (1,0996)	-0,0655 (0,5603)	0,0982	3,9660**
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>	0,0319*** (0,0018)	0,3044** (0,1225)	0,2611** (0,1177)	-5,9267*** (1,6918)	-1,0335 (1,1266)	0,0778	8,1796***
<b>BİST Temettü</b>	0,0173*** (0,0008)	0,3373*** (0,0753)	0,4643*** (0,1022)	-4,3666*** (1,2186)	-3,3974* (1,7565)	0,2277	0,2385
<b>BİST Temettü 25</b>	0,0133*** (0,0008)	0,3704*** (0,0771)	0,4784*** (0,1368)	-4,7322*** (1,2693)	-3,8633* (2,1428)	0,2599	0,1661
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>	0,0170*** (0,0006)	0,2040*** (0,0640)	0,3830*** (0,0918)	-1,9768* (1,1131)	-1,4933 (1,2953)	0,3723	0,1313
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>	0,0138*** (0,0005)	0,2656*** (0,0647)	0,4561*** (0,0994)	-2,9021*** (1,0858)	-3,7724*** (1,4318)	0,2656	0,3945

Bu tablo, Eşitlik (5) yer alan regresyon modelinin en küçük kareler yöntemiyle elde edilen tahmin sonuçlarını göstermektedir. Parantez içinde Newey–West (1987) değişen varyans ve otokorelasyon tutarlı standart hatalar raporlanmıştır. Tablonun son sütununda, yükselen ve düşen piyasalarda sürü davranışının varlığını gösteren katsayıların eşitliğini ( $y_3=y_4$ ) test etmek için Wald F istatistikleri sunulmaktadır. \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 6 Panel A, BİST Tüm (-2,7816), BİST Tüm-100 (-4,5226), BİST Ana (-3,8618), BİST KOBİ Sanayi (-7,2152), BİST Temettü (-4,0862), BİST Temettü 25 (-3,9223), BİST Kurumsal Yönetim (-1,6138) ve BİST Sürdürülebilirlik (-1,9156) endekslerinde tüm dönem için yükselen piyasa koşullarında sürü davranışı etkisinin var olduğunu göstermektedir. BİST KOBİ Sanayi (-2,5628) ve BİST Sürdürülebilirlik (-2,1118) endekslerinde yükselen piyasa koşulları yanı sıra, düşen piyasa koşullarında da sürü davranışı etkisi belirlemektedir. Wald F testi sonuçları (6,2292), BİST KOBİ Sanayi endeksinde yükselen piyasa koşullarında ortaya çıkan sürü davranışı etkisinin, düşen piyasa koşullarında ortaya çıkandan daha yüksek olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan BİST Sürdürülebilirlik endeksi için Wald F testi sonuçları (0,0348), yükselen ve düşen piyasa koşullarında endekste görülen sürü davranışı etkisinin benzerlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, düşen piyasa koşullarında BİST 30 (-1,8963) endeksinde de sürü davranışının ortaya çıktığı görülmektedir.

COVID-19 öncesi dönemin tahmin sonuçlarının sunulduğu Tablo 6 Panel B’de ise, sadece BİST Ana (-0,6032) endeksinde düşen piyasa koşullarında sürü davranışı etkisi tespit edilmiştir. Tablo 6 Panel C’de raporlanan COVID-19 dönemi tahmin sonuçları, BİST Tüm-100 (-2,6184), BİST Ana (-2,1474), BİST KOBİ Sanayi (-5,9267), BİST Temettü (-4,3666), BİST Temettü 25 (-4,7322), BİST Kurumsal Yönetim (-1,9768) ve BİST Sürdürülebilirlik (-2,9021) endekslerinde yükselen piyasa koşullarının sürü davranışı etkisini ortaya çıkardığını göstermektedir. Aynı dönemde düşen piyasa koşullarında BİST 50 (-1,2258), BİST 30 (-3,0880), BİST Temettü (-3,3974), BİST Temettü 25 (-3,8633) ve BİST Sürdürülebilirlik (-3,7724) endekslerinde sürü davranışı etkisi görülmektedir. Wald F testi sonuçlarına göre, BİST Temettü, BİST Temettü 25 ve BİST Sürdürülebilirlik endekslerinde sürü davranışı etkisi her iki piyasa koşulunda da aynı güçtedir.

## 5. Sonuç

Birçok ülkeye yayılan ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilen COVID-19 salgını, uzun vadede kalıcı olma ihtimali oldukça yüksek değişimlere neden olmaktadır. Salgına yönelik, aşı ve ilaç geliştirme çalışmaları bütün hızıyla devam etmektedir. Bu tıbbi girişimlerin yanı sıra sosyal ve beşeri bilimlerin, salgının tetiklemiş olduğu problemleri ele alması ve bu problemlerin çözümünde ciddi katkılar sunması beklenmektedir. COVID-19 salgınının ilk defa gündeme gelmesiyle özellikle gıda alışverişleri esnasında panikle hareket eden bireylerin, dikkat, özen ve analiz içeren kararlar yerine sürü psikolojisi ile kararlar verdiklerine şahit olunmuştur.

Chang ve diğerleri (2000) tarafından önerilen getirilerin yatay kesit mutlak sapması (CSAD), pay piyasalarındaki sürü davranışını analiz etmede sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Bu çalışmada da CSAD, getiri dağılımı ölçüsü olarak kullanılarak, sürü davranışının varlığını tespit etmek için ortalama piyasa getirisi ile arasında doğrusal bir ilişkinin olup olmadığı test edilmektedir. Pay piyasalarında yatırımcıların rasyonel davranışlar sergilemesi bir başka ifadeyle piyasada sürü davranışının olmaması durumunda, getirilerin yatay kesit mutlak sapması ortalama piyasa getirisinin doğrusal ve artan bir fonksiyonudur. İrrasyonel davranan yatırımcılar için, getiri dağılımı ile ortalama piyasa getirisi arasındaki ilişki doğrusal değildir ve bu ilişki artan veya azalan bir şekilde gerçekleşebilmektedir. Bu bağlamda çalışmada, BİST pay endekslerinde sürü davranışının varlığı analiz edilmekte ve böylece COVID-19 salgınının hangi endekslerde sürü etkisine neden olduğu tespit edilmeye çalışılmaktadır.

Durukan ve diğerleri (2017), finansal krizlerin sürü davranışını tetikleyebileceğini belirtmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlar, finansal krizler gibi COVID-19 salgınının da bazı BİST endekslerinde sürü davranışına neden olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgularla, hangi BİST endekslerinde işlem gören payların sürü davranışına maruz kaldığının tespit edilmesi mümkün olabilmektedir. Durukan ve diğerleri (2017), BİST’te işlem gören küçük ölçekli şirketlerde sürü davranışının varlığını savunurken, bu çalışmada elde edilen bulgular COVID-19 salgını sırasında piyasa değeri yüksek şirketlerde sürü davranışının varlığına işaret etmektedir.

Tablo 7’de raporlandığı üzere; BİST 30 Endeksi’nde, COVID-19 öncesi dönemde sürü davranışı gözlemlenmezken; COVID-19 vakalarının açıklandığı 11 Mart 2020 tarihinden sonraki dönemde BİST 30 Endeksi’nde sürü davranışı görülmektedir. Sürü davranışını test etmek için belirlenen tüm zaman dilimi için de sadece BİST 30 Endeksi’nde sürü davranışı tespit edilirken, COVID-19 öncesi dönemde hiçbir BİST endeksinde sürü davranışının varlığı kanıtlanamamıştır. Üstelik COVID-19 öncesi dönemde, birçok BİST endeksinde (BİST 100, BİST 50, BİST Kurumsal Yönetim, BİST Temettü, BİST Temettü 25 ve BİST Yıldız) ters sürü davranışının varlığı ortaya koyulmaktadır. COVID-19 döneminde, BİST 30 Endeksi dışında BİST Sürdürülebilirlik ve BİST Temettü 25 endekslerinde de sürü davranışının yaşandığı görülmektedir.

**Tablo 7: Endeks Bazlı Özet Bulgular**

Endeksler	Tüm Dönem	COVID-19 Öncesi	COVID-19 Dönemi
<b>BİST 100</b>		Ters Sürü Davranışı Var	
<b>BİST 50</b>		Ters Sürü Davranışı Var	
<b>BİST 30</b>	Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var
<b>BİST Tüm</b>			Ters Sürü Davranışı Var
<b>BİST 100-30</b>			
<b>BİST Tüm-100</b>			
<b>BİST Yıldız</b>		Ters Sürü Davranışı Var	
<b>BİST Ana</b>			
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>			
<b>BİST Temettü</b>		Ters Sürü Davranışı Var	
<b>BİST Temettü 25</b>		Ters Sürü Davranışı Var	Sürü Davranışı Var
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>		Ters Sürü Davranışı Var	
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>			Sürü Davranışı Var

Çalışmada BİST pay endekslerinde yükselen (boğa) ve düşen (ayı) piyasa koşullarında da sürü davranışının ortaya çıkıp çıkmadığı araştırılmaktadır. Böylece, boğa ve ayı piyasasında hangi endekslerin ve şirket gruplarının öne çıktığı sürü davranışı bulguları ile belirlenmeye çalışılmaktadır.

Tablo 8’de yer alan sonuçlar, sürü davranışının daha çok COVID-19 döneminde hem boğa piyasası koşullarında hem de ayı piyasası koşullarında ortaya çıktığını göstermektedir. Tablo 8’de COVID-19 dönemiyle ilgili üç önemli sonuç göze çarpmaktadır. Birincisi hem boğa piyasası hem de ayı piyasası koşullarında temettü endekslerinde (BİST Temettü ve BİST Temettü 25) görülen sürü davranışdır. İkincisi, boğa piyasası koşullarında piyasa değeri küçük şirketlerin paylarının yer aldığı endekslerde (BİST Tüm-100 ve BİST KOBİ Sanayi) sürü davranışının ortaya çıkması ve ilgili endekslerde ayı piyasası koşullarında bu davranışın kaybolmasıdır. Sonuncusu ise, ayı piyasası koşullarında daha çok piyasa değeri yüksek şirketlerin paylarının yer aldığı endekslerde (BİST 30 ve BİST 50) sürü davranışının görülmesi ve ilgili endekslerde boğa piyasası koşullarında bu davranışın yok olmasıdır.

Sürü davranışıyla ilgili genel, yükselen ve düşen piyasa koşullarında elde edilen bu bulguların çeşitli nedenleri olabilir. Birincisi, yatırımcıların finansal piyasalarda belirsizliğin ve stresin arttığı dönemlerde genel olarak büyük şirketlerin paylarına ve temettü yatırımı gibi uzun vadeli yatırımlara yönelebilmeleridir. Yatırımcılar özellikle yüksek sermaye kayıplarının yaşandığı dönemlerde temettü şirketlerine yatırım yaparak elde ettikleri kar payı kazançları ile bu kayıplarının bir bölümünü giderebileceklerini düşünebilir. İkincisi, yatırımcıların çoğunluğunun büyük şirketlerin COVID-19 nedeniyle azalan ticari faaliyetlerini ve bunun sonucunda ortaya çıkabilecek finansal sıkıntıları daha iyi yönetebileceklerine ilişkin beklentileri olabilir. Üçüncüsü, BİST Sürdürülebilirlik Endeksi 2014 yılında BİST 30 Endeksi’nde bulunan şirketlerin değerlemeye alınmasıyla hesaplanmaya başlamıştır ve analizin yapıldığı dönemde bu endekste yer alan şirketlerin yaklaşık %80’i BİST 30 Endeksi şirketlerinden oluşmaktadır. BİST Temettü ve BİST Temettü 25 Endeksi şirketlerinin ise sırasıyla yaklaşık %37’si ve %20’si BİST 30 Endeksi şirketlerinden oluşmaktadır. Son olarak

yatırımcılar, boğa piyasası koşullarında küçük şirketlerin pay fiyatlarının daha hızlı yükseleceği, ayı piyasası koşullarında ise büyük şirketlerin pay fiyatlarının fazla düşmeyeceği beklentisiyle ilgili piyasa koşullarında sırasıyla küçük ve büyük şirketlerin payları arasında geçişler yaparak sermaye kayıplarını gidermeyi tercih etmiş olabilir.

**Tablo 8:** *Yükselen ve Düşen Piyasa Koşullarında Endeks Bazlı Özet Bulgular*

	Boğa Piyasası			Ayı Piyasası		
	Tüm Dönem	COVID Öncesi	COVID Dönemi	Tüm Dönem	COVID Öncesi	COVID Dönemi
<b>BİST 100</b>						
<b>BİST 50</b>						Sürü Davranışı Var
<b>BİST 30</b>				Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var
<b>BİST Tüm</b>	Sürü Davranışı Var					
<b>BİST 100-30</b>						
<b>BİST Tüm-100</b>	Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var			
<b>BİST Yıldız</b>		Ters Sürü Davranışı Var			Ters Sürü Davranışı Var	
<b>BİST Ana</b>	Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var	
<b>BİST KOBİ Sanayi</b>	Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var	Sürü Davranışı Var		
<b>BİST Temettü</b>	Sürü Davranışı Var	Ters Sürü Davranışı Var	Sürü Davranışı Var			Sürü Davranışı Var
<b>BİST Temettü 25</b>	Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var		Ters Sürü Davranışı Var	Sürü Davranışı Var
<b>BİST Kurumsal Yönetim</b>	Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var			
<b>BİST Sürdürülebilirlik</b>	Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var	Sürü Davranışı Var		Sürü Davranışı Var

**Yazarlık Katkıları (Authorship Contributions):** Nasıf Özkan, Kıymet Yavuzaslan

### Kaynakça

- Altunöz, U. ve Altunöz, H. (2019). *Davranışsal ekonomi: Kavram, teori, uygulama*. İstanbul: Seçkin Yayınları.
- Aharon, D. Y. (2021). Uncertainty, fear and herding behavior: Evidence from size-ranked portfolios. *Journal of Behavioral Finance*, 22(3), 320-337. doi: 10.1080/15427560.2020.1774887.

- Akçaalan, E., Dindaroğlu, B. ve Binatlı, A. O. (2020). International investors, volatility, and herd behavior: Borsa Istanbul. *International Journal of Economics and Innovation*, 6(2), 247–259.
- Ali, M., Alam, N. ve Rizvi, S. A. R. (2020). Coronavirus (COVID-19) — An epidemic or pandemic for financial markets, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27. doi: 10.1016/j.jbef.2020.100341.
- Allam, S., Abdelrhim, M. ve Mohamed, M. (2020). Determinants of herding behavior in the time of COVID-19: The case of Egyptian Stock Market sectors. *SSRN Electronic Journal*, (October), 0–35. doi: 10.2139/ssrn.3717995.
- Altay, E. (2008). Herding in capital markets: analysis of herding towards the market in ISE. *Journal of BRSA Banking and Financial Markets*, 2(1), 27–58.
- Avery, B. C. ve Zemsky, P. (1998). Multidimensional uncertainty and herd behavior in financial markets, *The American Economic Review*, 88(4), 724-748
- Balcılar, M. ve Demirer, R. (2015). Effect of global shocks and volatility on herd behavior in an emerging market: Evidence from Borsa Istanbul. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(1), 140–159. doi: 10.1080/1540496X.2015.1011520.
- Bikhchandani, S. ve Sharma, S. (2001). Herd behavior in financial markets. *IMF Staff Papers*, 47(3), 279–310.
- Bouri, E., Demirer, R., Gupta, R. ve Nel, J. (2020). COVID-19 pandemic and investor herding in international stock markets. *University of Pretoria Department of Economics Working Paper Series*.
- Çelik, S. (2013). Herd behavior in world stock markets: Evidence from quantile regression analysis. *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 329, 1–24. Doi.10.3848/iif.2013.329.3718
- Cepoi, C. (2020). Asymmetric dependence between stock market returns and news during COVID–19 financial turmoil, *Finance Research Letters*, 36(June), doi: 10.1016/j.frl.2020.101658.
- Chang, E. C., Cheng, J. W. ve Khorana, A. (2000). An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. *Journal of Banking and Finance*, 24, 1651–1679.
- Chiang, T. C., Li, J. ve Tan, L. (2010). Empirical investigation of herding behavior in Chinese stock markets: Evidence from quantile regression analysis. *Global Finance Journal*, 21, 111–124. doi:10.1016/j.gfj.2010.03.005
- Chiang, T. C. ve Zheng, D. (2010). An empirical analysis of herd behavior in global stock markets. *Journal of Banking and Finance*, 34(8), 1911–1921. doi: 10.1016/j.jbankfin.2009.12.014.
- Christie, W. G. ve Huang, R. D. (1995). Following the pied piper: Do individual returns herd around the market?. *Financial Analysts Journal*, 51(4), 31–37. doi: 10.2469/faj.v51.n4.1918.
- Demirer, R., Kutan, A. ve Chen, C. (2010). Do investors herd in emerging stock markets? Evidence from the Taiwanese Market. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 76(2), 283–295. doi: 10.1016/j.jebo.2010.06.013.
- Devenow, A. ve Welch, I. (1996). Rational herding in financial economics. *European Economic Review*, 40 (3–5), 603–615.
- Dhall, R. ve Singh, B. (2020). The COVID–19 pandemic and herding behaviour: Evidence from India’s Stock Market. *Millennial Asia*, 11(3), 366-390. 1–25. doi: 10.1177/0976399620964635.

- Doğukanlı, H. ve Ergün, B. (2011). Herd behavior in ISE: A research on the basis of cross sectional deviation. *The Dokuz Eylül University Faculty of Business Journal*, 12(2), 227-242.
- Doğukanlı, H. ve Ergün, B. (2015). BIST’te sürü davranışı: Hwang ve Salmon yöntemi ile bir araştırma. *Finans Politik and Ekonomik Yorumlar*, 52(603), 7-24.
- Durukan, M. B., Özsu, H. ve Ergün, Z. C. (2017). Financial crisis and herd behavior: Evidence from the Borsa Istanbul, Economou, F., Gavriilidis, K., Gregoriou, G. N., Kallinterakis, V. (Ed.), *Handbook of Investors Behavior During Financial Crises* içinde (ss. 203-217). Academic Press. doi: 10.1016/B978-0-12-811252-6/00012-8.
- Economou, F., Kostakis, A. ve Philippas, N. (2011). Cross-country effects in herding behaviour: Evidence from four south European markets. *Journal of International Financial Markets*, 21(3), 443-460. doi: 10.1016/j.intfin.2011.01.005.
- Erdoğan, H. H. (2021). Beta herding in the COVID-19 Era: Evidence from Borsa Istanbul. *Business and Economics Research Journal*, 359-368 doi: <https://doi.org/10.20409/berj.2021.326>
- Espinosa-Méndez, C. ve Arias, J. (2020a). COVID-19 effect on herding behaviour in European capital markets. *Finance Research Letters*, 38. doi: 10.1016/j.frl.2020.101787.
- Espinosa-Méndez, C. ve Arias, J. (2020b). Herding behaviour in Australian stock market: Evidence on COVID-19 effect. *Applied Economics Letters*, 1-4. doi: 10.1080/13504851.2020.1854659.
- Ferreruela, S. ve Mallor, T. (2021). Herding in the bad times: The 2008 and COVID-19 crises. *North American Journal of Economics and Finance*, 58, <https://doi.org/10.1016/j.najef.2021.101531>
- Graham, J. R. (1999). Herding among investment newsletters: Theory and evidence. *Journal of Finance*, 54(1), 237-268.
- Grinblatt, B. M., Titman, S. ve Wermers, R. (1995). Momentum investment strategies, portfolio performance, and herding: A study of mutual fund behavior. *The American Economic Review*, 85(5), 1088-1105.
- Guosong, W., Boxian, Y. ve Ningru, Z. (2020). Herding behavior in Chinese Stock Markets during COVID-19. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(15), 3578-3587. doi: 10.1080/1540496X.2020.1855138.
- Heukelom, F. ve Sent, E-M. (2010), The Economics of the crisis and the crisis of economics lessons from behavioral economics. *Journal for Contemporary Philosophy: Krisis, Issue 3*, 26-37.
- Hwang, S. ve Salmon, M. (2004). Market stress and herding. *Journal of Empirical Finance*, 11, 585-616.
- Iheke, D. ve Lin, B. (2020). Stock markets and the COVID-19 fractal contagion effects, *Finance Research Letters*, doi: 10.1016/j.frl.2020.101640.
- Kessler, A. (2010), Cognitive dissonance, the global financial crisis and the discipline of economics. *Real-World Economics Review*, 54, 2-18.
- Khanthavit, A. (2021). Herding behavior model in investment decision on emerging markets: Experimental in Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(2), 1-13. doi:10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.027
- Kayalidere, K. (2012) Hisse senedi piyasasında sürü davranışı: İMKB’de ampirik bir inceleme, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 77-94.

- Kuzu, S. ve Çelik, I. E. (2020). Borsa İstanbul'da sürü davranışı varlığının test edilmesi: Borsa İstanbul üzerine bir uygulama. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 4(2), 363–375.
- Küçükkoçaoğlu, G. (2002). Optimal portföyün seçimi ve İMKB Ulusal–30 Endeksi üzerine bir uygulama. *Bankacılık ve Finans Dergisi*, 26, 74–91.
- Luu, Q. T. ve Luong, H. T. T. (2020). Herding behavior in emerging and frontier stock markets during pandemic influenza panics. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(9), 147–158. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO9.147>
- Mirza, N., Naqvi B., Rahat B. ve Rizvi S. K. (2020) Price reaction, volatility timing and funds performance during. *Finance Research Letters*, 36, doi: 10.1016/j.frl.2020.101657.
- Nath, H. B. ve Brooks, R. D. (2020). Investor-herding and risk-profiles: A State-space model-based assessment. *Pacific-Basin Finance Journal*, 62. doi: 10.1016/j.pacfin.2020.101383.
- Newey, W. ve West, K. (1987). A simple, positive semi-definite, heteroscedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*, 55(3), 703-708. doi:10.2307/1913610
- Ouarda, M., El Bouri, A. ve Bernard, O. (2013). Herding behavior under markets condition: Empirical evidence on the European financial markets. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(1), 214–228
- Olds, C. (2020). Infectious diseases, stock market volatility, and public opinion on home buying in the United States: Implications from COVID–19 and beyond. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 7(7), 859–871. doi: 10.14738/assrj.77.8731.
- Özsu, H. H. (2015). Empirical analysis of herd behavior in Borsa Istanbul. *International Journal of Economic Sciences*, IV (4), 27–52. doi: 10.20472/es.2015.4.4.003.
- Posner, R. A. (2009). *A failure of capitalism. the crisis of 08 and the descent into depression*. Cambridge: Harvard University Press.
- Raafat, R. M., Chater, N. ve Frith, C. (2009). Herding in humans. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(10), 420–428. doi: 10.1016/j.tics.2009.08.002.
- Rahayu, S. (2021). Herding behavior model in investment decision on emerging markets: Experimental in Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1): 53–59. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no1.053>
- Saldanlı, A. ve Medetoğlu, B. (2019). Sürü davranışının hisse senedi fiyat hareketliliğine etkisi: BİST 100 örneği, *Journal of Business Research-Turk*, 11(2), 1191–1204. doi: 10.20491/isarder.2019.665.
- Scharfstein, D. ve Stein, J. C. (1990). Herd behavior and investment. *The American Economic Review*, 80(3), 465–479.
- Solakoğlu, M. N. ve Demir, N. (2014). Sentimental herding in Borsa Istanbul: Informed versus uninformed. *Applied Economics Letters*, 21(14), 1–4. doi: 10.1080/13504851.2014.902015.
- Solakoğlu, M. N., Güvercin, A. ve Akkaş, M. E. (2016, Ekim). *The impacts of elections and central banks meetings on herding behavior: Evidence from Borsa Istanbul*. 20. Finans Sempozyumunda sunulan bildiri, Trabzon, Türkiye. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/profile/Murat-Akkas-2/publication/312232199\\_The\\_Impacts\\_of\\_Elections\\_and\\_Central\\_Banks\\_Meetings\\_on\\_Herding\\_Behavior\\_Evidence\\_from\\_Borsa\\_Istanbul/links/5877af2208ae329d62280398/Th](https://www.researchgate.net/profile/Murat-Akkas-2/publication/312232199_The_Impacts_of_Elections_and_Central_Banks_Meetings_on_Herding_Behavior_Evidence_from_Borsa_Istanbul/links/5877af2208ae329d62280398/Th)



e-Impacts-of-Elections-and-Central-Banks-Meetings-on-Herding-Behavior-Evidence-from-Borsa-Istanbul.pdf

- Somuncu, K. ve Karan, M. B. (2010). The impacts of international portfolio investments on Istanbul Stock Exchange, *Sayıştay Dergisi*, 21(77), 149–168.
- Tan, L., Chiang, T., Mason, J. ve Nelling, E. (2008). Herding behavior in Chinese Stock Markets: An examination of A and B Shares, *Pacific-Basin Finance Journal*, 16, 61-77. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2007.04.004>
- Tsuchiya, Y. (2020). Crises, market shocks, and herding behavior in stock price forecasts. *Empirical Economics*, 61, 919-945. doi:10.1007/s00181–020–01894–4
- Ulusan, M., Hancı, G. ve Paksoy, M. (2013, Ekim). *Borsa İstanbul'da iç ya da dış denetim odaklı bireyler açısından bankacılık hisseleri bazında sürü davranışının incelenmesi*. 17. Finans Sempozyumunda sunulan bildiri, Muğla, Türkiye. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/publication/329586998\\_BORSA\\_ISTANBUL'DA\\_IC\\_YA\\_DA\\_DIS\\_DENETIM\\_ODAKLI\\_BIREYLER\\_ACISINDAN\\_BANKACILIK\\_HISSELERI\\_BAZINDA\\_SURU\\_DAVRANISININ\\_INCELENMESI](https://www.researchgate.net/publication/329586998_BORSA_ISTANBUL'DA_IC_YA_DA_DIS_DENETIM_ODAKLI_BIREYLER_ACISINDAN_BANKACILIK_HISSELERI_BAZINDA_SURU_DAVRANISININ_INCELENMESI)
- Shantha, K. V. A. (2019). Individual investors' learning behavior and its impact on their herd bias: An integrated analysis in the context of stock trading. *Sustainability*, 11(5), 1448; doi:10.3390/su11051448
- Welch, I. (2000). Herding among security analysts. *Journal of Financial Economics*, 58(3), 369–396.
- Wu, G., Yang, B. ve Zhao, N. (2020). Herding behavior in Chinese Stock Markets during COVID–19. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(15), 3578–3587, doi: 10.1080/1540496X.2020.1855138
- Yavuzaslan, K. ve Özkan, N. (2022). Herding behavior in Turkish Stock Market sector indices: The effect of COVID–19 outbreak. *Int. J. of Monetary Economics and Finance*, doi: 10.1504/IJMEF.2021.10040550