



PAY PİYASALARINDA SÜRÜ DAVRANIŞI: BORSA İSTANBUL ÖRNEĞİ

Büşra DOĞAN (ARIKAN)

busra.arikanim@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-5529-5403

Sibel ÇAPRAZ

sibel.celik@dpu.edu.tr

ORCID: 0000-0003-4430-9803

Araştırma Makalesi
Research Article

Geliş Tarihi

Received: 22 Mart 2022

Kabul Tarihi

Accepted: 24 Haziran 2022

JEL Codes: G14, G19

*** Çalışma Büşra ARIKAN (DOĞAN)'ın Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Finansal Ekonomi Tezli Yüksek Lisans Programında, Prof.Dr.Sibel ÇAPRAZ danışmanlığında yazmış olduğu "Türk Finansal Piyasalarında Sürü Davranışı" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

HERD BEHAVIOUR IN STOCK MARKETS: THE EVIDENCE FROM BORSA İSTANBUL

ÖZ

Çalışmada Türk finans piyasalarında sürü davranışının varlığı, sürü davranışı ölçüm yöntemlerinden biri olan pay senedi beta katsayılarına dayalı Hwang ve Salmon (2004) modeli kullanılarak araştırılmıştır. Modelin uygulanması aşamasında Caparrelli, D'Arcangelis ve Cassuto'nun (2004) modele dair çıkarımlarından faydalanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre Borsa İstanbul'da (BİST) sürü davranışının varlığını destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır. Çalışmada, Beta katsayılarının hesaplanmasında 242, 484 ve 726 gün sabit tutularak yapılan hesaplamaların birbirleri ile paralel sonuçlar verdiği görülmüştür. Finansal kriz dönemlerinden hemen önce (2008 krizi öncesi) 2006-2007 yılları arasında sürü en şiddetli halini almıştır. Çalışmanın bulguları piyasa katılımcıları, akademisyenler ve politika yapıcılar açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Davranışsal finans, Sürü davranışı, Salmon Sürü Davranışı Ölçüm Yöntemi, BİST.

ABSTRACT

This paper examines the existence of herd behaviour in Turkish Financial Markets by using Hwang and Salmon (2004) model which depends on stock beta coefficients, one of the measurement methods of the behavioral finance. Caparrelli's, D'Arcangelis's and Cassuto's (2004) implications were used in the implementation phase of the model. According to the findings, Beta coefficients, which are calculated using 242, 484 and 726 days, have similar results. The herd behavior is clearly stronger before the crises period (2008). The findings of the paper have important implications for market participants, academics and policy makers.

Keywords: Behavioral Finance, Herd Behavior, Hwang & Salmon Herd Behavior Measurement Method, BIST

GİRİŞ

Geleneksel finans teorilerinde, yatırımcıların rasyonel ve kar ya da faydasını maksimize eden bireyler olduğu kabul edilmektedir. Bireylerin yatırım ya da finansal karar alma süreçlerine duygusal faktörlerin dâhil olması sonucunda davranışların rasyonellikten uzaklaşarak sınırlı rasyonelliğe ya da irrasyonelliğe yöneldiği yönündeki gözlemler sonucunda geleneksel finans teorileri eleştirilere maruz kalmıştır. Bu düşünce psikoloji, sosyoloji, antropoloji gibi bilim dallarının ekonomi ve finans bilimi ile kesiştiği ve birbirine dayanak olduğu davranışsal ekonomi bilimini ortaya çıkarmıştır.

Davranışsal finans bireylerin rasyonel olduğu görüşüne tepki olarak bireylerin finansal kararlarında sınırlı rasyonelliğe ya da irrasyonelliğe yöneldiği, karar alma süreçlerine duygusal faktörleri dâhil ederek hareket ettiği varsayımını taşıyan bir disiplindir. Buna dayanak olarak yapılan çalışmalarda, bireylerin yatırım kararlarında riskten kaçınmak, optimal tercihlerde bulunmak ve portföyünü çeşitlendirme konusunda istekli olduğu ancak bu düşünceleri uygulamaya geçirmede irtaya konmuştur (Döm, 2003). Bu durumun bireylerin karar esnasında bilişsel önyargıları ve psikolojik faktörleri doğrutusunda şekillendiği ifade edilebilir.

Davranışsal finans, standart finans modellerinin finansal piyasalarda rastlanan fiyat köpükleri ve akabinde izlenen çöküş ve krizleri açıklamada yetersiz kaldığı noktada bireylerin rasyonellikten uzaklaştığı ve sürü davranışı göstererek piyasaların dengesini bozduğu ve piyasa oynaklığıyla birlikte kırılganlıkları artırdığını savunmaktadır. Sürü davranışı, yatırımcıların sürüler oluşturmasının nedenlerine göre, rasyonel sürü davranışı ve irrasyonel sürü davranışı olarak iki sınıfta incelenmektedir. Rasyonel sürü davranışı, teşvik unsurları (yatırımcıyı dürtme davranışı) ve bilgisayarlı güçlükler nedeniyle karar alma sürecini etkileyen dışsalıklar üzerine odaklanırken, irrasyonel sürü davranışı yatırımcıların psikolojik nedenler ile birbirini takip ve taklit etmesi üzerinde odaklanmaktadır.

Pay piyasalarında sürü davranışının varlığı çeşitli nedenlerle önem taşımaktadır: Birincisi sürü davranışının varlığı durumunda, pay piyasalarında, pay getirileri arasındaki birlikte hareket artmakta, bu durum da portföy çeşitlendirmesi ile yaratılacak faydayı azaltmaktadır. İkincisi, sürü davranışının varlığında, pay senetleri gerçek değerinden uzaklaşır, arbitraj fırsatı yaratır. Üçüncüsü sürü davranışı rasyonel varlık fiyatlandırma teorisi ile çeliştiği için yatırımcılar ve akademisyenler için önemlidir. Dördüncüsü, sürü davranışının varlığında ortaya çıkan getiri volatilitesindeki artış ve sonuçta finansal piyasalarda istikrarın bozulması politika yapımcılar açısından önem taşımaktadır. (Çelik,2013).

Finansal piyasalarda sürü davranışını tanımlamak ve ölçmek için farklı modeller kullanılmıştır. Bu modellerden ilki olan Lakonishok, Shleifer ve Vishny (1992), (LSV), ölçüm yöntemi temelde piyasalarda belirlenen alt grupların aynı yönlü hareketini ölçmektedir. Ancak modele dair bazı eleştiriler yapılmış ve bu doğrutuda Wermers (1995) tarafından portföy değişim ölçütü, (PCM) olarak adlandırılan yeni bir model geliştirilmiş ve bu yeni modele payların parasal büyüklükleri eklenerek model değiştirilmiştir. Wermers bu yönüyle LSV'nin aksine bir payde fonların sayısında yaşanan artışların sürüyü de artırdığını ifade etmiştir. Piyasalarda sürü davranışını ölçmek için geliştirilen ve literatürde sıklıkla kullanılan diğer iki model ise Christie ve Huang (CH) (1995) ve Chang vd., (CCK) (2000) modelleridir. CH (1995), sürü davranışını test etmek için yatay-kesit standart sapma (CSSD) ölçüsünden yararlanarak doğrusal regresyon denklemini tahmin ederken, CCK (2000) ise yatay-kesit mutlak sapma (CSAD) ölçüsünden yararlanarak doğrusal olmayan regresyon denklemini kullanarak varlık getiri yayılımı ile toplam piyasa getiri yayılımı arasındaki

ilişkiyi analiz etmiştir. Son olarak bu çalışmada da kullanılan Hwang ve Salmon (2001,2004) tarafından geliştirilen pay senedi beta katsayılarına dayanan modelde ise pay senedi beta katsayılarının endeks betası etrafındaki dağılımının azaldığı durumlarda yatırımcıların piyasa endeksi ile ifade edilecek bir fikir birliği üzerinde birleştiği ve sürüler oluşturduğu varsayılmaktadır.

Bu çalışmada Borsa İstanbul BİST 100 endeksinde 01.01.2003 tarihi ile 30.06.2019 tarihi arasında sürekli işlem gören 26 pay senedinin günlük kapanış verileri kullanılarak pay piyasasında sürü davranışının geçerliliği araştırılmıştır. Literatürdeki benzer çalışmalardan farklı olarak, bu çalışmada beta katsayılarının hesaplanması esnasında sabit tutulan gün sayısı uzunluğunun sürülerin sürülme süresine etkisi olup olmadığı test edilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde sürü davranışına ilişkin literatür özetine yer verilmiştir. İkinci bölümde çalışmada kullanılan veri ve metodoloji açıklanmıştır. Üçüncü bölümünde Caparrelli, D’Arcangelis ve Cassuto’nun (2004) çıkarımları göz önünde bulundurularak Hwang ve Salmon’a (2004) ait pay senedi beta katsayılarına dayalı yöntem ile Borsa İstanbul’da sürü varlığı araştırılarak elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Son bölümde ise çalışmanın sonucu yer almaktadır.

LİTERATÜR

Sürü davranışının varlığını test etmeye dönük literatür, araştırmalarda kullanılan ampirik modellere göre sınıflandırılabilir. Sürü davranışının varlığını test eden araştırmalar, LSV ve PCM modelini kullanan araştırmalar (Lakonishok ve diğerleri,1992; Grinblatt, vd.,1995; Kim ve Wei, 2002; Wylie, 2005; 1995; Wermers, 1999; Choe vd., 1999; Walter ve Weber, 2006; Tayde ve Rao, 2011; Mandacı vd., 2018), pay senedi getiri oranlarının yatay kesit sapmalarına dayalı metodolojiyi kullanan çalışmalar (Christie ve Huang, 1995; Chang, Cheng ve Khorana, 2000; Caparrelli vd., 2004; Gleason vd., 2004; Gavriilidis vd., 2007; Demirer ve Kutan, 2006; Ha, 2007; Çoban,2009; Demirer vd., 2010; Fu ve Lin, 2010; Lao ve Singh,2011; Kapusuzoğlu,2011; Çelik,2013; Ergün, 2013; Özsu,2015; Göçer,2018; Atacan,2019; Çelik ve Koç,2019) ve pay senedi beta katsayılarına dayalı metodolojiyi kullanan çalışmalar (Hwang ve Salmon,2001, 2004; Caparrelli vd., 2004; Hwang ve Salmon, 2007; Kallinterakis, 2007; Wang,2008; Altay,2008; Amirat ve Bouri, 2009; Andronikidi ve Kallinterakis, 2010; Demirer vd., 2010; Chen,2013; Rahman,2013; Lakshman vd., 2013; Solakoğlu ve Demir, 2014; Mesis ve Zapraniş(2014a); Mesis ve Zapraniş(2014b); Özsu, 2015; Göçer,2018; Júnior vd., 2019; Atacan, 2019; Medetoğlu ve Saldanlı, 2019) olarak sınıflandırılabilir.

Mevcut literatür incelendiğinde, finansal piyasalarda sürü davranışını tanımlamak ve ölçmek için farklı ampirik modellerin kullanıldığı görülmektedir. Mevcut modeller ile yapılan çalışmaların bir kısmında finansal piyasalarda sürü davranışının varlığı gözlenirken (Wermers, 1999; Wylie, 2005; Walter ve Weber, 2006; CCK,2000; Caparrelli vd., 2004; Gavriilidis vd., 2007; Altay,2008; Kapusuzoğlu, 2011, Chen, 2013; Rahman,2013), çalışmaların bir kısmında sürü davranışının varlığı gözlenmemiştir (CH, 1995; Demirer ve Kutan, 2006; Çoban, 2009).

VERİ VE METODOLOJİ

Çalışmada 01.01.2003 tarihi ile 30.06.2019 tarihi arasında BİST 100 Endeksi kapsamında yer alan ve veri dönemi boyunca sürekli işlem gören 26 şirkete ait pay senetlerinin günlük kapanış fiyatları kullanılmıştır. Diğer bir deyişle, çalışmada 26 pay senedinin seçilmesinin nedeni bu şirketlere ait pay senetlerinin ilgili

dönem boyunca sürekli işlem görmesidir. Çalışmada kullanılan risksiz faiz oranı değişkeni için çalışılan veri dönemiyle bütünlük sağlamak adına Matriks Veri Terminali tarafından yayınlanan TRTB030D kodu ile simgelenen 30 günlük TC Devlet Tahvili ve Hazine Bonusu faiz oranları kullanılmıştır.

Çalışmada Hwang ve Salmon'un (2004) geliştirdiği yöntem kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada kullanılan bu yöntemde dair Caparrelli vd.(CDC) (2004) tarafından getirilen çıkarımlar analiz esnasında dikkate alınmıştır. Öncelikle pay senetlerinin logaritmik getirisi denklem 1'de yer alan formül ile hesaplanmıştır:

$$r_{i,t} = \ln\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right) \quad (1)$$

Denklemden, $r_{i,t}$ t günündeki pay senedi getirisini, p_t t günündeki pay senedi sözleşmesinin kapanış fiyatını ve p_{t-1} t-1 günündeki pay senedi kapanış fiyatını simgelemektedir.

Logaritmik getiriler hesaplandıktan sonra, pay senetlerine ait beta katsayılarının hesaplanması gerekmektedir. Pay senedi betalarını hesaplamak için Finansal Varlık Fiyatlama Modeli (FVFM)'den yararlanılmıştır ve kullanılan model 2 numaralı eşitliktir:

$$r_{i,t} - r_f = \alpha_{i,t} + \beta(r_{m,t} - r_f) + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Regresyonda $(r_{i,t} - r_f)$ pay senedinin ilgili dönem aralığındaki her bir t zamanındaki aşırı getirisini, $(r_{m,t} - r_f)$ ise piyasanın ilgili dönem aralığındaki her bir t zamanındaki aşırı getirisini ve $\varepsilon_{i,t}$ regresyondaki hata terimini ifade etmektedir. Regresyonda piyasaya ait aşırı getirilerin hesaplanmasında BİST 100 endeksi kullanılmıştır. Çalışmanın bu kısmında beta katsayılarının hesaplanması esnasında sabit tutulan gün sayısı uzunluğunun sürülerin sürülme süresine etkisi olup olmadığı test edilmiştir. Bu durumun saptanabilmesi için beta katsayıları hesaplanırken sabit tutulan gün sayıları sırasıyla 01.01.2003-05.01.2004 arasındaki 242 gün, 01.01.2003-12.01.2005 arasındaki 484 gün, 01.01.2003-24.01.2006 arasındaki 726 gün ve son olarak 01.01.2003-1.2.2008 arasındaki 1210 gün olarak belirlenmiştir. Sonraki beta katsayıları ise yukarıda bahsedilen gün sayıları sabit tutulmak kaydı ile birer gün sonraki veriler yardımıyla tahmin edilmiştir. Tüm pay senetleri için çalışmanın veri setini oluşturan dönem boyunca ayrı ayrı hesaplanan beta katsayıları ile yeni zaman serileri oluşturulmuştur.

Hwang ve Salmon (2004), yukarıda anlatıldığı gibi hesaplanan beta katsayılarının bazılarının istatistiksel olarak anlamlı olmayacağını, bu nedenle katsayıların doğrudan kullanılmasının yanlış sonuçlar doğurabileceğini belirtmiştir. Bu sakıncayı ortadan kaldırmak için sürü davranışı ölçütü olan H_{mt} 'yi geliştirmiştir (Ergün, 2013: 82). H_{mt} hesaplanması 3 numaralı eşitlikte yer almaktadır:

$$H_{m,t} = \text{var}_c \left(\frac{\beta_{imt} - 1}{\sqrt{s_i^2 s^m}} \right) \quad (3)$$

3 numaralı eşitlikte β_{imt} i pay senedinin t zamanındaki beta katsayısını, s_i^2 pay senedi betasının varyansını ve s^m ise piyasa betasının varyansını ifade etmektedir.

CDC (2004) çalışmalarında sürü davranışının ölçütü olan H_{mt} 'nin, pay senetlerine ait beta katsayılarının t değerlerinin yatay kesit varyansı olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmada bu çıkarımdan faydalanılarak öncelikle her bir pay senedi için tahmin edilen beta katsayılarının t-test değerlerinden oluşan zaman serileri

oluşturulmuş ve hemen ardından bu t-test değerlerinin yatay kesit varyansları hesaplanarak H_{mt} 'ye ulaşılmıştır (Ergün, 2013: 82).

Bu çıkarım doğrultusunda 4 numaralı eşitlik kullanılarak t-test değerlerine ulaşılmaktadır (Gujarati, 2016: 62).

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad (4)$$

Regresyondaki Y_i bağımlı değişkeni $Y_i = (r_{i,t} = r_f)$ eşitliğini ve X_i bağımsız değişken ise $X_i = (r_{m,t} = r_f)$ eşitliğini sağlamaktadır. β_1 regresyonun sabit terimini ifade etmektenken β_2 ise Finansal Varlık Fiyatlama Modeli 'ne göre pay senedi betası olan bağımsız değişken katsayısını ifade etmektedir. Gujarati'ye göre regresyonun hata terimi olan u_i ise sıfır ortalamalı ve sabit varyanslı normal bir dağılım olarak bağımsız ve özdeş dağılmaktadır.

Açıklanan regresyon ile t-test değerlerine ulaşabilmesi için aşağıda verilen formüller kullanılmaktadır (Ergün, 2013: 82-83).

Bağımsız değişkenin tahmin edilmiş katsayısı olan β_2 için:

$$\hat{\beta}_2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2} \quad (5)$$

Tahmin edilmiş sabit terim β_1 için:

$$\hat{\beta}_1 = \bar{Y} - \beta_2 \bar{X} \quad (6)$$

Tahmin edilmiş hata terimi \hat{u}_i için:

$$\hat{u}_i = Y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_i \quad (7)$$

n pay senedi sayısı olmak üzere hata terimlerinin standart sapması $\hat{\sigma}$ için:

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum \hat{u}_i^2}{n-2}} \quad (8)$$

Standart hata $se(\beta_2)$ için:

$$se(\beta_2) = \sqrt{\frac{\sum \hat{\sigma}}{\sum (X_i - \bar{X})^2}} \quad (9)$$

t-test değeri için ise şu formül kullanılmıştır:

$$t = \frac{\hat{\beta}_2}{se(\hat{\beta}_2)} \quad (10)$$

Hwang ve Salmon (2004) piyasalarda görülen sürüleri LSV, PCM, CH ve Chang, Cheng ve Khorana'nın (2000) açıklamaya çalıştığı gibi mutlak terimlerle tanımlamamış bunun yerine sürü davranışının göreceli olduğunu

savunmuşlardır. Hiçbir pazarın tamamen sürüden arınmayacağını; bir pazarda belirli bir zamanda diğer zamana göre daha fazla veya daha az sürünün olduğunu ve dolayısıyla sürünün bir derece meselesi olduğunu ifade etmektedirler. Hwang ve Salmon sürü davranışı varlığından söz edebilmek için ise elde edilen H_{mt} değerlerinin, ortalama H_{mt} değerlerinden düşük olması gerekliliğini vurgulamaktadır.

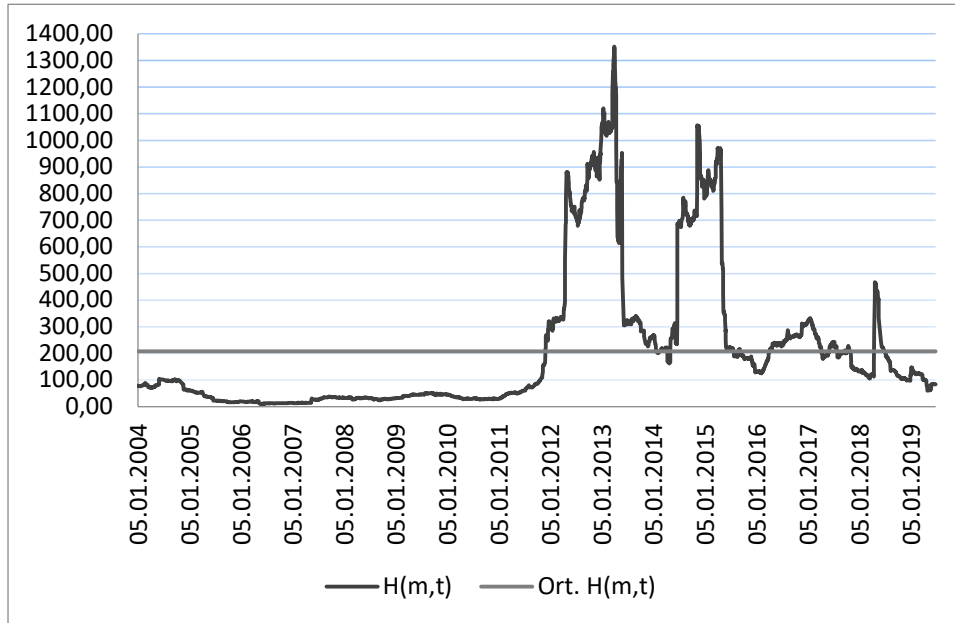
AMPİRİK BULGULAR

Bu çalışmada Hwang ve Salmon'un (2004) modeli, CDC'nin (2004) modele ait H_{mt} değerlerine ulaşmadaki çıkarımlarından faydalanılarak uygulanmıştır. 01.01.2003 - 30.06.2019 tarihleri arasındaki dönemde BİST 100'de sürekli işlem görmüş 26 pay senedine ait gün sonu kapanış fiyatları kullanılarak sürü davranışı analizi yapılmıştır. Aynı zamanda çalışmada beta katsayılarının hesaplanmasında 4 farklı pencere aralığı kullanılarak sonraki çalışmalarda aralıkların seçilmesi hususunda sonuçları bakımından yol gösterici olması amaçlanmaktadır.

Çalışmada Hwang ve Salmon'un (2004) modeline uygun olarak örnekleme oluşturan pay senetlerinin günlük kapanış fiyatlarının β katsayılarından hesaplanan t test değerlerinin yatay kesit varyanslarına ulaşarak sürü davranışı ölçütü olan H_{mt} değerleri elde edilmiştir. β katsayılarının hesaplanmasında ise günlük veriler ile çalışılması sebebiyle yuvarlanan pencere aralıkları için 242, 484, 726 ve 1210 günlük değerler sabit tutularak hesaplama yapılmıştır. Önceden belirlenen pay senetlerinin günlük kapanış fiyatları üzerinden hesaplanan H_{mt} değerleri grafikler aracılığıyla gösterilmiştir. Modele göre sürü davranışının varlığının tespitinde H_{mt} değerlerinin ne ölçüde yüksek ya da düşük olduğunun anlaşılmasını kolaylaştırmak adına grafiğe ortalama H_{mt} değeri eklenmiştir.

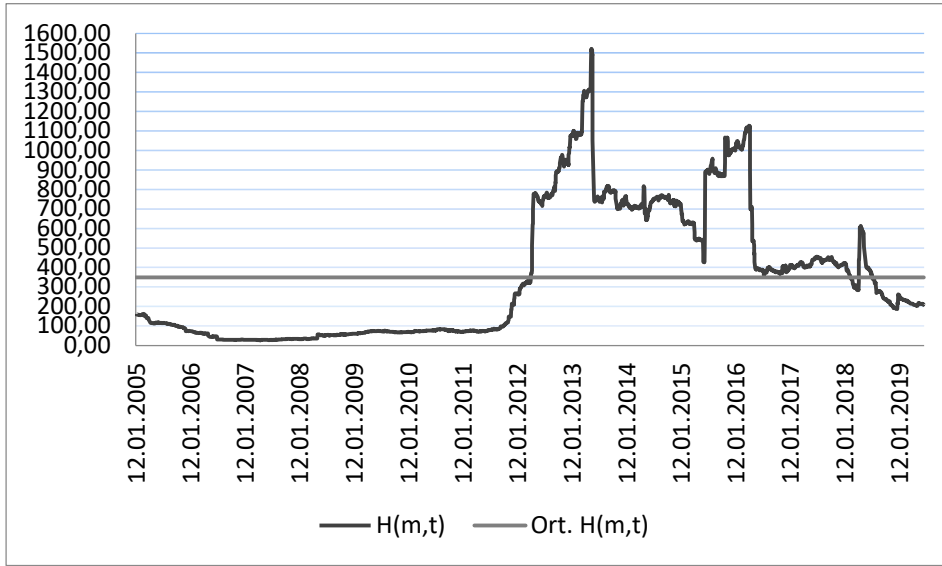
Hwang ve Salmon'un modeline göre H_{mt} değerinin ortalama H_{mt} değerinden düşük olması durumu piyasalarda sürü davranışı varlığını ifade etmektedir. Ayrıca H_{mt} değerlerinin bir önceki döneme kıyasla ani ve keskin düşüşler göstermesi durumunda sürü davranışının ilgili dönemde daha belirgin görüldüğü söylenebilir.

Grafik 1: 242 Değerinin Sabit Tutulduğu H_{mt} Değerleri (05.01.2004-27.06.2019)



Grafik 1’de pay senetlerinin 01.01.2003 - 30.06.2019 tarihleri arasında 242 gün sabit tutularak hesaplanan β katsayılarından elde edilen H_{mt} değerleri görülmektedir. Grafik incelendiğinde Ocak 2004 tarihinde başlayan ve Kasım 2011 tarihine kadar kesintisiz devam eden geniş bir zaman aralığında ortalamanın altında seyreden H_{mt} değerleri sürü davranışının varlığını ifade etmektedir. Söz konusu dönemde ortalama değer olan 207,78’den en düşük H_{mt} değeri 25.05.2006 tarihinde 9,46 olarak ölçülmüş ve sürü genel itibariyle 2011 yılı Ocak ayının sonlarından itibaren azalmaya başlamıştır. Sürünün görüldüğü bu dönemin hemen akabinde gelen Aralık 2011’den 2014 yılının başına kadar piyasaların sürü eğiliminde olmadığı ve bu dönem için ortalamadan en uzak H_{mt} değerinin 04.04.2013 tarihinde ölçülen 1352,89 değeri olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada elde edilen verilere göre 30.05.2013 günü değerlerde ani bir düşüş trendi başladığı gözlemlenmiş ve bu trendin 29.1.2014’te 17 gün boyunca ortalamanın altında kaldıktan sonraki bir aylık dönemde sürüden uzaklaşmanın yaşandığı görülmüştür. 15.04.2014 itibariyle ilgili paylarda sürünün 2 haftalık dönem için tekrar gözlemlendiği fakat devamında gelen bir senelik dönem boyunca yine sürü davranışının terk edilmeye başladığı gözlemlenmiştir. Aynı zamanda yukarıdaki grafikte de görüldüğü üzere 2015 Mayıs ayında ani bir düşüş ile kendini gösteren ve Temmuz sonunda ortalama H_{mt} değerinin altına düşerek 2016 Nisan sonuna kadar süren bir sürü davranışı gözlenmektedir. Son olarak Nisan 2017’de başlayan ve ertesi yıl Nisan 2018’e kadar devam eden sürü eğiliminin aniden beliren 20 günlük sürüden uzaklaşma hareketinin ardından veri setinin son gününe kadar aynı şekilde artarak devam ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

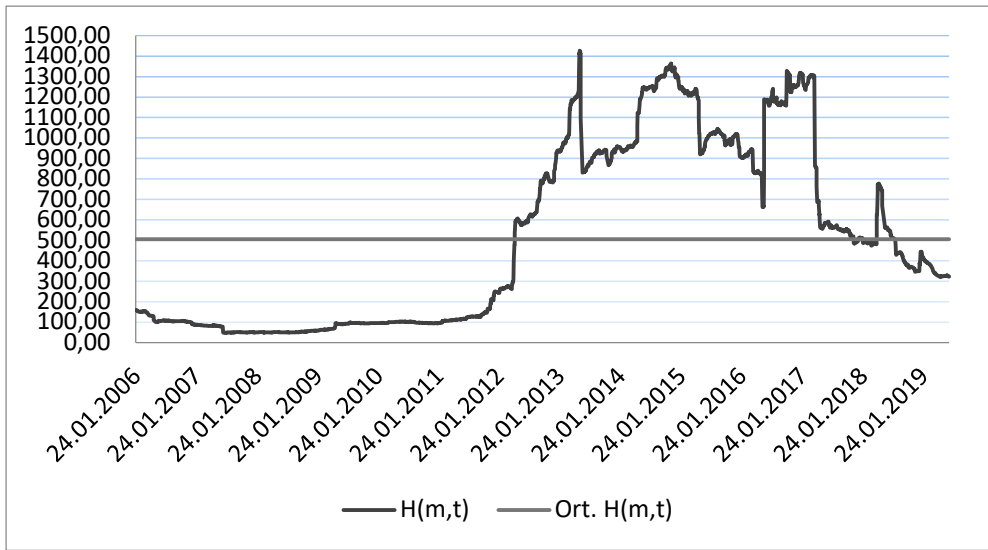
Grafik 2: 484 Değerinin Sabit Tutulduğu H_{mt} Değerleri (12.01.2005-27.06.2019)



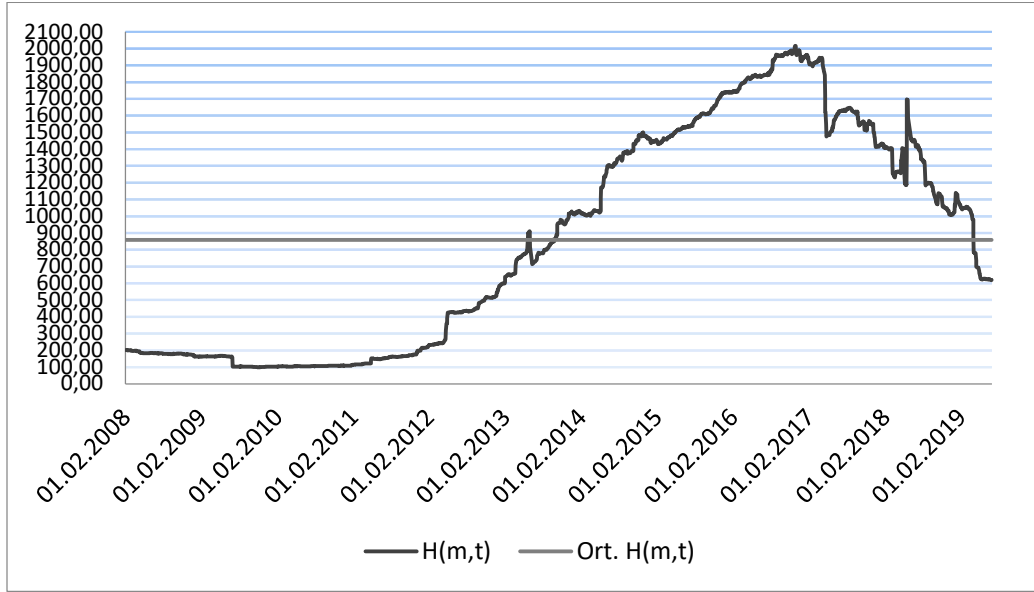
Grafik 2’de pay senetlerinin 01.01.2003 - 30.06.2019 tarihleri arasında 484 gün sabit tutularak hesaplanan β katsayılarından elde edilen H_{mt} değerleri görülmektedir. İlgili değerlere ait ortalama H_{mt} değeri 348,29’dur. İlk pencere aralığımız olan 242 değerine ait veriler ile benzer şekilde serinin ilk yarısında sürü davranışı gözlemlenmiştir. Ancak Grafik 1’in ilk yarısında karşımıza çıkan sürü uzunluğuna kıyasla sürü süresi 4 ay daha uzamış ve 2012 yılının Nisan ayı başına dek devam etmiştir. İlk yarıda gözlemlenen sürüye ait ortalamadan en çok uzaklaşan değer 25.4.2007 tarihindeki 25,86 değeridir ve genel itibariyle bu belirginlik yaklaşık 10 ay sürmüştür. 2011 Eylül ayından itibaren terk edilmeye başlanan sürü davranışı 2012 Nisan

ayının başında H_{mt} değerinin ortalamasının üzerine çıkmasıyla terk edilmiş ve sürünün gözlemlenmediği bu dönem 2018 yılının başında dek sürmüştür. Bu zaman aralığında Haziran 2013 ile yine Haziran 2016'da H_{mt} değerlerinde ani düşüşler olmuştur. Fakat ilgili aylarda söz konusu H_{mt} değerleri ortalama H_{mt} değeri olan 348,29'un üzerinde seyretmiştir. 2018 Şubat ayının sonlarında ortalamasının altına gerileyen H_{mt} değeri paylarda yine sürü davranışının göstergesi olmuştur. Yine aynı dönem Nisan ayının sonunda yaşanan ani değer artışı sürünün terk edilme eğilimini ifade etmekte ve bu sürenin 3 ay kadar sürdüğünü göstermektedir. Bu ani hareketten hemen sonra 2018 Temmuz ortasından itibaren gözlem değerlerinin sonuna kadar yine sürü davranışının varlığına ait kanıtlar bulunmuştur.

Grafik 3: 726 Değerinin Sabit Tutulduğu H_{mt} Değerleri (24.01.2006-27.06.2019)

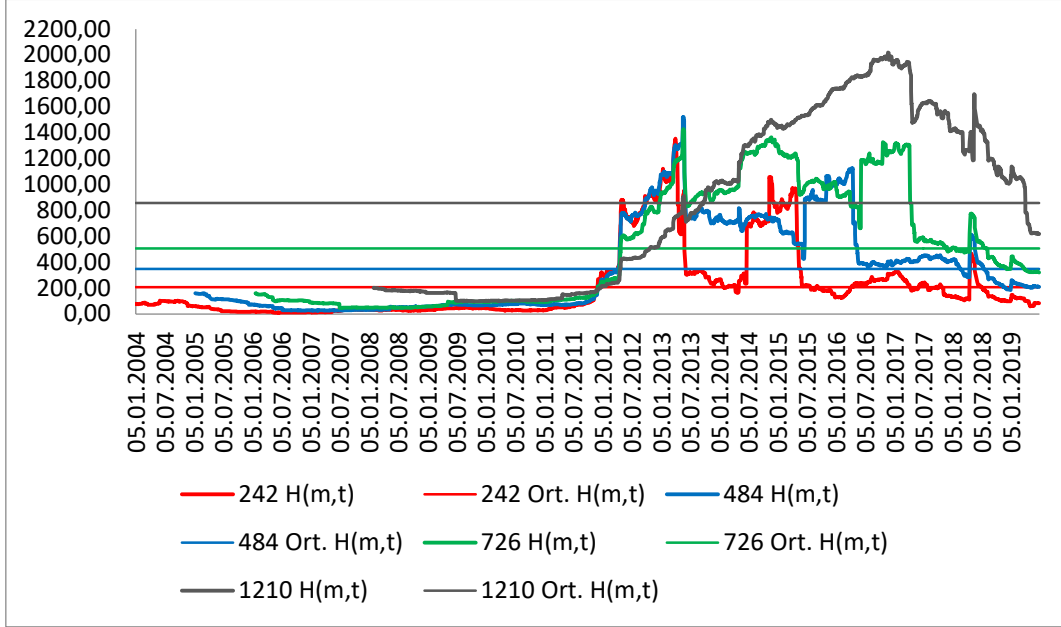


Grafik 3'te pay senetlerinin 01.01.2003 - 30.06.2019 tarihleri arasında 726 gün sabit tutularak hesaplanan β katsayılarından elde edilen H_{mt} değerleri görülmektedir. İlgili değerlere ait ortalama H_{mt} değeri 505,57'dir. Bu sabit sonucunda gözlem değerlerinin ilk yarısında karşılaştığımız sürü 2012 Nisan sonuna kadar devam etmiş ve 484 günlük sabit değerden elde edilen sürü süresine göre sürünün bir ay daha fazla sürmüş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlk yarıda gözlemlenen sürüye ait ortalamadan en çok uzaklaşan değer 12.7.2007 tarihindeki 47,56 değeridir ve genel itibariyle bu belirginlik yaklaşık 14 ay sürmüştür. 2012 yılı Mayıs ayı başında ortalamasının üzerine çıkan ve 2017 Kasım sonuna dek bu trendi sürdüren H_{mt} değerleri sürünün terk edildiği bir dönemi ifade etmektedir. Yaklaşık beş yıl süren bu trend de 24.5.2013 tarihinde ulaşılan 1426,39'luk değer ortalamadan en uzak değer olmuştur. Ayrıca belirtmek gerekir ki Mayıs 2013, Mayıs 2015 ve Nisan 2017'de H_{mt} değerlerinde ortalamasının üzerinde seyreden fakat ani gelişen düşüşler olmuştur. Aralık 2017'de ortalamasının altına düşen ve sürü varlığını gösteren H_{mt} değeri 2018'in Nisan ayı ortalarına kadar ortalamasının altındaki seyrine devam ettikten sonra ani bir artış göstermiş ve fon yöneticileri Ağustos ayı başına kadar yaklaşık 4 aylık süre boyunca sürüyü terk etme eğilimi sergilemiştir. Bu davranış Ağustos 2018'den itibaren incelenen dönemin sonuna kadar ortalamasının altında kalan H_{mt} değerleri ile devam etmiştir.

Grafik 4: 1210 Değerinin Sabit Tutulduğu H_{mt} Değerleri (1.2.2008-27.06.2019)

Grafik 4'te pay senetlerinin 01.01.2003 - 30.06.2019 tarihleri arasında 1210 gün sabit tutularak hesaplanan β katsayılarından elde edilen H_{mt} değerleri görülmektedir. İlgili değerlere ait ortalama H_{mt} değeri 857,84'tür. Diğer tüm gözlem değerlerinin ilk yarısında rastlanan sürü burada 20.05.2013 tarihine kadar devam ederken akabinde gelen 10 günlük sürede sürüden uzaklaşma yaşanmasının yanı sıra fon yöneticilerinin oluşturduğu bu sürü 26.9.2013 tarihine kadar devam ederek kendini göstermiştir. Söz konusu dönemde ortalama değer olan 857,84'ten en düşük H_{mt} değeri 30.10.2009 tarihinde 98,50 olarak ölçülmüştür. 2013 yılı Eylül ayı ortalarından itibaren ortalamanın üzerinde seyreden H_{mt} değerleri 2019 Mart ayı ile birlikte düşüşe geçmiş ve Nisan ayından inceleme yapılan dönemin sonuna kadar ortalamanın altında seyrederek sürü varlığını ortaya koymuştur. 2013'ten 2019'a kadarki 6 yıllık bu süreçte ise 2017 Nisan ortasında değerlerde ortalamanın üzerinde kalan fakat ani gerçekleşen bir düşme tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra 14 Mayıs 2018'de beliren ani ve keskin bir yükselişle 3 günlük süre zarfında sürüden uzaklaşma yaşansa da fon yöneticileri 17 Mayıs'ta tekrar sürü eğilimi göstermiş ve Nisan 2019'da ortalamanın altına düşen H_{mt} değerleri veri döneminin sonuna dek sürü varlığını ortaya koymuştur.

Grafik 5: Sabit Tutulan Tüm Günlere Ait H_{mt} Değerleri (01.01.2003-30.06.2019)



Grafik 5'te beta katsayılarının hesaplanması aşamasında sırasıyla 242, 484, 726 ve 1210 gün olarak belirlenen pencere aralıklarının test sonuçları birlikte gösterilmiştir. Yaşanan ani iniş ve çıkışların 242, 484 ve 726 günlük sabitler için birbirine paralel seyrettiği ancak 1210 günlük sabitte ani iniş ve çıkışların belirginliğinin az olması dolayısıyla diğer gözlem değerlerinden ayrıştığı görülmektedir.

Yuvarlanan pencerelerin yarattığı etkiyi gözlemlenmek için H_{mt} değerlerinin ortalamasının üstüne çıktığı yani sürü varlığından söz edilmeyen ilk tarihi incelemek de sabit tutulacak pencere aralığına karar verilmesine yardımcı olacaktır.

Tablo 1: Analiz Sonucunda Sürünün İlk Terk Edildiği Gözlem Günleri

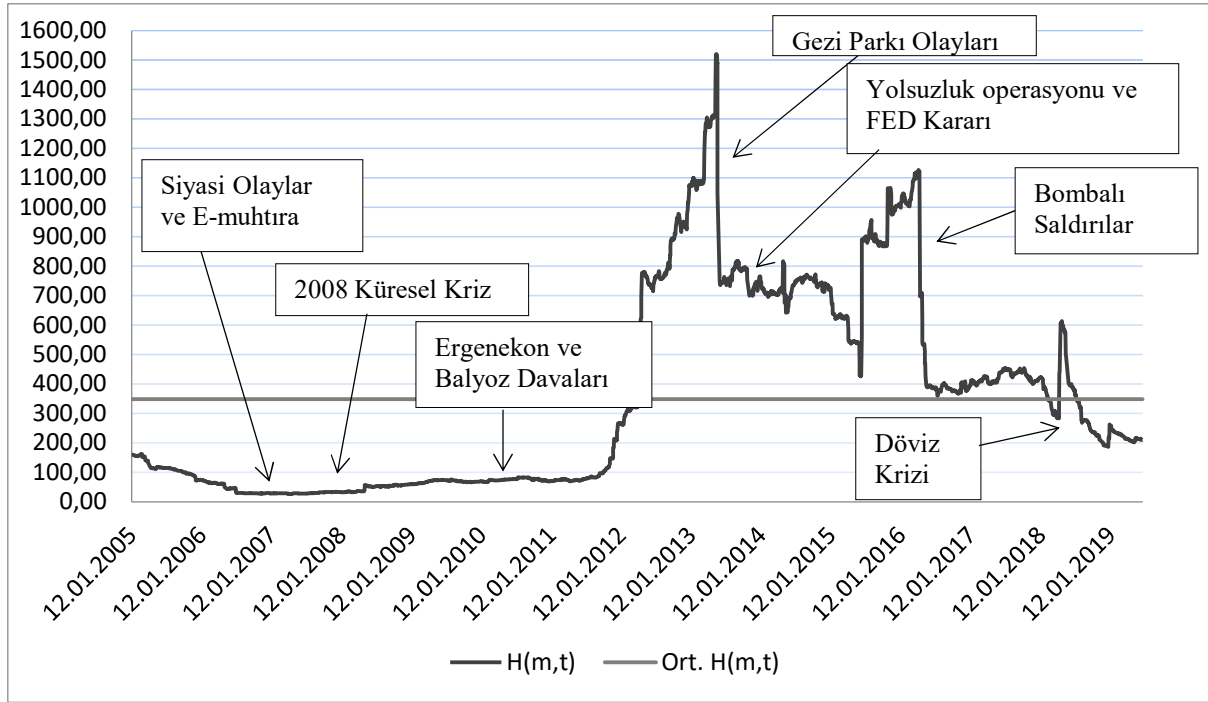
Sabit Tutulan Gün (Rolling Window)	Sürünün Terk Edildiği İlk Gün
242 Gün	2.12.2011
484 Gün	11.4.2012
726 Gün	27.4.2012
1210 Gün	20.5.2013

Tablo 1 beta hesaplaması sırasında test edilen tüm sabitlere ait H_{mt} değerlerinin ortalamasının üzerine ilk kez çıktığı tarihleri göstermektedir. Yine sürü süresinin 1210 günlük sabitte diğer sabitlere göre daha uzun sürdüğü bununla birlikte diğer gözlemlerin birbirine daha yakın sürü sürelerini gösterdiği görülmektedir.

Buradan hareketle beta katsayısının hesaplanması hususunda 242, 484 ve 726 gün sabit tutularak yapılan hesaplamaların birbirleri ile paralel sonuçlar verdiği ancak bu sürenin 1210 gün gibi daha uzun aralıklara çıkmasının sürünün derecesinde önemli bir farklılık yarattığı söylenebilir.

Grafik 6'da Hwang ve Salmon'un (2004) modeline dair Ergün (2013) ve Göçer'in (2018) önerisi üzerine finansal piyasalara etkileri olan ülke gündemindeki gelişmeler sürüler açısından yorumlanmaya çalışılmıştır.

Grafik 6: Sürü Gözlenen Dönemlerde Türkiye Ekonomisinde Yaşanan Hareketlilik



Grafik 6'da sürü davranışı varlığının görüldüğü ve H_{mt} değerlerinde ani yaşanan düşüşlerin tarihsel karşılıklarında Türkiye ekonomisinde gelişen ve gelişmekte olan olaylar gösterilmek istenmiştir. Nisan 2012'ye kadar ortalamanın altında seyreden dönem için Türkiye ekonomisine etkisi olan olaylar şu şekilde özetlenebilir:

2003 yılında Türkiye-Amerika ilişkilerinde 1 Mart Tezkeresi ve 4 Temmuz'da çuval krizi yaşanmıştır. Ocak 2007'de Hrant Dink'in öldürülmesiyle başlayan senenin devamında gelen Cumhuriyet Mitingleri ve 7 Nisan'da gelen e-muhtıra 2001 yılından beri Türkiye ekonomisinde yaşanmakta olan yapısal değişim sürecini sekteye uğratmıştır. 2008 yılına gelindiğinde hükümet partisi AKP'ye açılan kapatma davası ve 25 Temmuz 2008'de başlayıp 4 Ağustos 2013 gününe dek devam eden Ergenekon Davası ile birlikte bu senenin Ağustos ayında Türkiye sanayisinin kapasite kullanımında düşme trendi başlamış, ihracat yavaşlamış ve TL'de değer kaybı yaşanmıştır. Yine hareketli geçen bu yıl da İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda İMKB100 endeksi en düşük değerlerine ulaşmıştır. 19 Haziran 2010'da İstanbul 10. Ağır Ceza Mahkemesinde başlayan ve 22 Eylül 2012'ye dek süren Balyoz Davası da süreç içinde yaşanan bir başka olay olmuştur (Özbay, 2016: 46-73). Tüm bu olumsuz hava içerisinde sürü varlığını korumuştur.

11 Nisan 2012'de ortalamanın üzerine çıkan ve yükselişe geçen H_{mt} değerlerinde 28 Mayıs 2013'de başlayan Gezi Olayları ile birlikte ani bir düşüş meydana gelmiştir. Süreçte BİST'te kısmi çıkışlar yaşanmış ve düzensiz hareketlenmeler görülmüştür. Uzun süredir yükselme trendi gösteren BİST100 endeksinde durum tersine dönmüş ve Borsa İstanbul son 10 yılın en sert düşüşünü yaşamıştır. 17 Aralık 2013 tarihinde başlatılan "yolsuzluk ve rüşvet operasyonu" ile aynı tarihe denk gelen FED'in tahvil alım miktarını Ocak 2014'den itibaren aylık 85 milyar ABD Dolarından 75 milyar ABD Dolarına indirme kararı alması Türkiye piyasalarını geliştirmekte olan ülkeler grubundan hızla negatif ayırtmıştır. Yaşanan bu gelişmeler Türkiye ekonomisinde kur, faiz ve borsa tarafında sert iniş çıkışların yaşanmasına neden olmuştur (Özbay, 2016: 46-73). Bu

dönemde Türkiye’de oluşan boğa piyasası görünümüne rağmen yatırımcının daha önce bu gibi durumlarda sergilediği sürü davranışına rastlanmamaktadır.

13 Mart 2016’da Ankara Kızılay’da, 19 Mart 2016 İstanbul İstiklal Caddesinde, 31 Mart 2016’da Diyarbakır’da ve 1 Mayıs 2016’da Gaziantep’te üst üste gelen patlamalarda çok sayıda sivil vatandaş ve güvenlik görevlisi hayatını kaybetmiştir. H_{mt} değerlerinde bu süre boyunca düşme trendi yaşanırken 2016 yılının Haziran ayında Atatürk Havalimanı’nda meydana gelen canlı bomba olayları esnasında da H_{mt} değerleri ortalamaya oldukça yaklaşmıştır (Sözcü, 2016).

15 Temmuz 2016 tarihinde yaşanmış olan darbe girişimi sonrasında ekonomik göstergelerde ciddi bir problem yaşanmamış olsa da kredi derecelendirme kuruluşlarınca verilen notların düşürülmesi ve beraberinde döviz kurunun yükselmesi darbe girişiminin ekonomik etkileri arasında yer almaktadır (Karagöl, 2016: 49-50). Bu süre zarfında yatırımcıların sürüye katılma ya da sürüden ayrılma gibi bir istek içinde olmadığı görülmektedir.

Son olarak H_{mt} değerinin ortalamanın altında seyrettiği 2018-2019 dönemi boyunca yaşanan kur ataklarının sebep olduğu döviz krizi ve peşinden gelen seçim dönemiyle birlikte kötüleşen ekonomik şartlar sürü varlığındaki Türkiye ekonomisinin içinde bulunduğu koşullardır (Akçay, 2018).

SONUÇ

Bu çalışmada Borsa İstanbul BİST100 endeksinde 01.01.2003 - 30.06.2019 tarihleri arasındaki dönemde sürekli işlem görmüş 26 adet pay senedinin günlük kapanış verileri kullanılarak pay senedi beta katsayısına dayalı Hwang ve Salmon (2004) modeli aracılığıyla Türkiye sermaye piyasalarında sürü davranışı varlığı test edilmiştir. Bu yöntemde pay senedi getirilerinden ziyada beta katsayılarının kullanılıyor olması sahte sürülerin araştırma boyunca göz ardı edilerek yatırımcıların irrasyonel davranışlarının gözlemlenmesine olanak sağlamaktadır.

Çalışmada beta katsayılarının hesaplanmasında 4 farklı yuvarlanan pencere (rolling window) aralığı kullanılarak sonraki çalışmalarda aralıkların seçilmesi hususunda sonuçları bakımından yol gösterici olması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda yapılan analiz sonucunda, beta katsayılarının hesaplanmasında 242, 484 ve 726 gün sabit tutularak yapılan hesaplamaların birbirleri ile paralel sonuçlar verdiği ancak bu sürenin 1210 gün gibi daha uzun aralıklara çıkmasının sürünün derecesinde önemli bir farklılık yaratacağı sonucuna varıldığı söylenebilir.

CCK (2000) ve Hwang ve Salmon’un da sonuçları ile uyumlu olarak finansal kriz dönemlerinden hemen önce (2008 krizi öncesi) 2006-2007 yılları arasında sürü en şiddetli halini almıştır. Bu bakımdan elde edilen sonuçlar Altay (2008) ve Ergün (2013)’ün çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Küresel krizlerin yarattığı etkiler ve ülke gündeminde var olan belirsizlik durumlarında da yatırımcılar sürü davranışı sergilemektedir. Çalışma belirtilen sonuçları bakımından literatürde yer alan uluslararası piyasalarda sürünün genellikle gelişmekte olan ülkelerde gözlemlendiği ve piyasaların stres dönemlerinden önce oluştuğu görüşünü desteklemektedir.

Pay piyasalarında sürü davranışının gözlenmesi, piyasa katılımcılarının yatırım kararlarında rasyonel olmadığını göstermektedir. Bu durum ise yatırımcıların portföy çeşitlendirmesini gerçekleştirmek için portföylerine daha fazla varlık dahil etmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Sürü davranışının varlığında

piyasalarda istikrar bozulmakta ve bu durum da kırılganlığı artırmaktadır. Bu durumda politika yapıcılar piyasa istikrarını sağlayıcı tedbirler almak durumunda kalabilir.

Literatüre yeni kazandırılacak çalışmalarda, Hwang ve Salmon'un önerisi üzerine veri dönemi boyunca bu çalışmada da bahsedilen ekonomik, siyasi, politik olaylar çerçevesinde sürüler yeniden araştırılabilir. Bu doğrultuda ekonometrik modellerin yardımıyla sürü oluşumunda etkili olan etmenler ve yatırımcı tepkilerinin ne derece değiştiği rakamsal veriler üzerinden tartışılabilir. Bunun yanı sıra yatırımcıların irrasyonel davranmalarında etkili olan risk unsurunun, risk iştahı endeksi ile sürü davranışı arasında kurulacak bir ilişki sayesinde anlamlandırılabilirliği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- AKÇAY, Ü. (2018, 13 Aralık). Beş Soruda 2018-2019 Ekonomik Krizi. Gazete Duvar, <https://www.gazeteduvar.com.tr/yazarlar/2018/12/13/bes-soruda-2018-2019-ekonomik-krizi/>(Erişim Tarihi: 05.04.2020).
- ALTAY, E. (2008). Sermaye Piyasasında Sürü Davranışı İMKB'de Piyasa Yönünde Sürü Davranışının Analizi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 2(1), 27-58.
- CAPARELLI, F., D'ARCANGELIS A. M. ve CASSUTO A. (2004). Herding in the Italian Stock Market: A Case of Behavioral Finance. *Journal of Behavioral Finance* 5(4):222-30.
- CHANG, E. C., CHENG J. W. ve KHORANA A. (2000). An Examination of Herd Behavior in Equity Markets: An International Perspective. 24(10), 1651-1679.
- CHEN, T. (2013). Do Investors Herd in Global Stock Markets? *Journal of Behavioral Finance* 14(3):230-39.
- CHOE, H., KHO, B. C. ve STULZ, R. M. (1999). Do Foreign Investors Destabilize Stock Markets? The Korean Experience in 1997. *Journal of Financial Economics*, 54(2), 227-264.
- CHRISTIE, W. G. & HUANG R. D. (1995). Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd Around the Market?. *Financial Analysts Journal* 7: 31-37.
- ÇELİK, S. (2013). Dünya Hisse Senedi Piyasalarında Sürü Davranışı: Kantil Regresyon Analizi Örneği. *İktisat İşletme ve Finans*, 28(329), 75-96.
- ÇOBAN, A. T. (2009). *İMKB'de Sürü Davranışının Test Edilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- DEMİRER, R. & KUTAN A. M. (2006). Does Herding Behavior Exist in Chinese Stock Markets?, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 16(2):123-42.
- DÖM, S. (2003). *Yatırımcı Psikolojisi İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma*. İstanbul: Değişim Yayınları.
- ERGÜN, B. (2013). *Pay Senedi Piyasalarında Sürü Davranışı Türkiye Örneği*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- GLEASON, K. C., MATHUR, I., & PETERSON, M. A. (2004). Analysis of Intraday Herding Behavior among the Sector ETFs. *Journal of Empirical Finance*, 11(5), 681-694. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2003.06.003>
- GÖÇER, Ş. (2018). *Davranışsal Finans ve Anomaliler: Borsa İstanbul'da Sürü Davranışı Varlığının Test Edilmesi*. Doktora Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.

- GRINBLATT, 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
- GUJARATİ, D. (2016). *Örneklerle Ekonometri*, çev. Nasip Bolatoğlu. Ankara: BB101 Yayınları.
- HWANG, S. & SALMON M. (2001). "A New Measure of Herding and Empirical Evidence". *SSRN Electronic Journal*. WP01-12.
- HWANG, S. & SALMON M. (2004). "Market Stress and Herding". *Journal of Empirical Finance* 11(4):585-616.
- KALLİTERAKİS, V., GAVRİLİDİS, K., & MİCCİULLO, P. (2007). The Argentine Crisis: A Case for Herd Behaviour?. *Available at SSRN 980685*.
- KAPUSUZOĞLU, A. (2011). Herding in the Istanbul Stock Exchange (ISE): A Case of Behavioral Finance. *African Journal of Business Management* 5(27): 11210-11218.
- KARAGÖL, E. T. (2016). 15 Temmuz Darbe Girişimi Ve Türkiye Ekonomisi. *Adam Akademi Sosyal Bilimler Dergisi* 6(2):37-49.
- KİM, W., & WEİ, S. J. (2002). Foreign portfolio investors before and during a crisis. *Journal of international economics*, 56(1), 77-96.
- LAKONİSHOK, J., SHLEİFER, A. ve VİSHNY R. W. (1992). The Impact of Institutional Trading on Stock Prices. *Journal of Financial Economics* 32(1): 23-43.
- MANDACI, P. E., CAN ERGÜN Z. ve TAŞKIN YEŞİLOVA F. D. (2018). An Investigation of Herding Behavior in Turkish Mutual Fund Industry. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi* 10(19): 291-302.
- ÖZBAY, M. S. (2016). *1980-2013 Yılları Arasında Yaşanan Bazı Siyasi Olayların Türkiye Ekonomisine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep.
- RAHMAN, M. A. (2013). Herd Behavior in Saudi Arabian Stock Market: Evidence From Both Linear And Non-Linear Models". *Global Conference on Business and Finance Proceedings*. 8(1): 289-299.
- TAYDE, M. & RAO, S. N. (2011). Do Foreign Institutional Investors (FIIs) Exhibit Herding and Positive Feedback Trading in Indian Stock Markets?. In *Institutional Investors in Global Capital Markets*. Emerald Group Publishing Limited: 169-185.
- WALTER, A. & MORİTZ WEBER, F. (2006). Herding in the German Mutual Fund Industry. *European Financial Management*, 12(3), 375-406. <https://doi.org/10.1111/j.1354-7798.2006.00325.x>
- WERMERS, R.(1995), Herding, Trade Reversals, and Cascading by Institutional Investors, unpublished; University of Colorado, Boulder.
- WERMERS, R. (1999). Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices. *The Journal of Finance* 54(2): 581-622.
- WYLİE, S. (2005). Fund Manager Herding: A Test of the Accuracy of Empirical Results Using U.K. Data. *The Journal of Business* 78(1): 381-403.



“Türkiye’de 2016’nın Önemli Olayları”, *Sözcü Gazetesi*, 30 Aralık 2016, <https://www.sozcu.com.tr/2016/gundem/turkiyede-2016nin-onemli-olaylari-1591751/> (Erişim Tarihi: 05.04.2020).