

## Piyasaların Likiditesi Sürü Davranışını Tetikliyor Mu? (Does The Liquidity of Market Lead to Herding?)

Sibel ÇELİK<sup>a</sup> Yasemin DENİZ KOÇ<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Dumlupınar Üniversitesi, Sigorta ve Risk Yönetimi Bölümü, Kütahya, Türkiye. [sibelcelik1@gmail.com](mailto:sibelcelik1@gmail.com)

<sup>b</sup> Dumlupınar Üniversitesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, Kütahya, Türkiye. [denizkoc12@gmail.com](mailto:denizkoc12@gmail.com)

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
<p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Sürü Davranışı Piyasa Likiditesi C-H Modeli</p> <p>Gönderme Tarihi 17 Aralık 2018 Revizyon Tarihi 20 Mayıs 2019 Kabul Tarihi 28 Mayıs 2019</p> <p><b>Makale Kategorisi:</b> Araştırma Makalesi</p>	<p><b>Amaç</b> – Çalışmanın amacı Borsa İstanbul hisse senedi piyasasında sürü davranışının varlığı ve piyasa likiditesi ile ilişkisi küresel kriz dikkate alınarak incelemektir.</p> <p><b>Yöntem</b> – Borsa İstanbul’da kayıtlı 189 işletmeye ait hisse senetlerinin 13.01.2005 ile 17.05.2018 arasında günlük veriler kullanılarak ve 2007-2009 küresel kriz dikkate alınarak dört farklı dönem için Christie ve Huang (1995) modeli test edilmiştir.</p> <p><b>Bulgular</b> – Analiz sonucunda Türkiye’de kriz öncesi dönemde sürü davranışının geçerli olmadığı, kriz dönemlerinde piyasa likiditesinin yüksek olduğu zamanlarda, kriz sonrası dönemlerde ise piyasa likiditesinin düşük olduğu zamanlarda yatırımcının sürü davranışı sergilediği ve bu dönemlerde artan belirsizlikten dolayı piyasanın ortak kararına uymaya yöneldiği gözlenmektedir. Ayrıca yatırımcıların sürü davranışı gösterme eğiliminin piyasa likiditesi ile ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.</p> <p><b>Tartışma</b> – Çalışmada elde edilen bulguların Türkiye için daha önce test edilmemiş olması çalışmanın özgünlüğü ve literatüre katkısı olup bu alanda farklı çalışmalar için örnek olabilecektir.</p>
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Keywords:</b> Herding Theory Market Liquidity C-H Model</p> <p>Received 17 December 2018 Revised 20 May 2019 Accepted 28 May 2019</p> <p><b>Article Classification:</b> Research Article</p>	<p><b>Purpose</b> – This study purpose to analyse the herd behavior and the relationship between herd behavior and the market liquidity in Borsa Istanbul stock markets.</p> <p><b>Design/methodology/approach</b> – In this study, Christie ve Huang (1995) model has been tested for four different period by using daily data between 18.01.2005 and 17.04.2018 of stocks traded in Stock Exchange Istanbul and taking into consideration the 2007-2009 global crisis.</p> <p><b>Findings</b> – As a result of analysis, the herd behavior is not valid in the pre-crisis period in Turkey. However the investors exhibit herd behavior in times of high market liquidity in crisis period and in periods of low market liquidity in the post-crisis period. Investors attempt to comply with the market's co-decision because of the increasing uncertainty in these periods. It has also been found that investors' tendency to show herd behavior is related to market liquidity.</p> <p><b>Discussions</b> – Since the findings of this paper have not been tested previously for Turkey, the paper would contribute to the existing literature and it will serve as a model for future papers.</p>

### 1.Giriş

Piyasa likiditesi yatırımcıların anlık olarak yüksek hacimli işlem yapsa dahi bu işlemlerin hisse senetlerinin piyasa fiyatlarını etkilenmediği piyasa durumunu ifade etmektedir (BIS, 1999). Piyasada işlem gören varlıklar üzerinde alım satım kolay, hızlı ve en az maliyetle yapılabiliriyorsa piyasanın likit olduğundan bahsedilebilir. Genellikle likiditenin piyasa etkinliğini artırdığı, böylelikle yanlış fiyatlandırmaya müdahale edecek rasyonel yatırımcıların karşılaşacakları maliyet ve riski azaltacağı kabul edilmektedir. Ancak, likidite aynı zamanda yanlış fiyatlamaya neden olan irrasyonel yatırımcının da maliyetini azaltan bir unsurdur. Finansal piyasalarda yatırımcıların davranışlarını etkileyen faktörlerden biri de sürü davranışıdır. Banerjee (1992) sürü davranışını “yatırımcıların kendi düşünceleri daha farklı davranmayı işaret etse de tüm piyasa aktörlerinin piyasadaki diğer katılımcılar gibi davranmaları” olarak ifade etmektedir. Bireysel yatırımcıların

#### Önerilen Atf/ Suggested Citation:

Çelik, S., Deniz Koç, Y. (2019). Piyasaların Likiditesi Sürü Davranışını Tetikliyor Mu? , *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11 (2), 990-997.

kendi inançlarını bastırarak yatırım inanmasa dahi piyasanın ortak hareketine göre oluşturması anlamına gelen sürü davranışı bireysel getirilerin piyasa getirisinden uzaklaşmasına engel olmaktadır. Bir piyasada olması gerekenin dışında gerçekleşen büyük fiyat hareketlerinin varlığı aynı zamanda sürü davranışının da en önemli belirleyicisidir. Bu büyük fiyat hareketleri rasyonel olmayan yatırımcıların sürü davranışı ile işlem hacmini artırarak hisse senedi fiyatlarının gerçek değerinden daha çok sapmasına neden olmasından kaynaklanmaktadır. Fiyat hareketlerindeki değişim ise hisse senetlerinin gerçek değerinden uzaklaştırıcaktır (Bensaida, 2017).

Christie ve Huang (C-H) (1995) ve Chang, Cheng ve Khorana (CCK) (2000) piyasadaki sürü davranışını analiz etmede kullanılan önemli modellerdir. Christie ve Huang (1995) analizi getirilerin yatay kesit standart sapmaları üzerinden hesaplanmaktadır (Ergün ve Doğukanlı, 2015). Chang, Cheng ve Khorana (CCK) (2000) modelinde ise analiz doğrusal olmayan regresyon denklemi ile yapılmakta olup hisse getirisi ile piyasa getirisi arasındaki ilişki yatay kesit mutlak sapma üzerinden hesaplanmaktadır. CCK modelinin C-H modelinden farkı yatay kesit standart sapma yerine yatay kesit mutlak sapmanın kullanılmasıdır. Modele göre yatay kesit mutlak standart sapma ile piyasa getirisi arasında gerçekleşen doğrusal olmayan ilişki sürü davranışının varlığını göstermektedir. Yatırımcıların kendi beklentilerini gözardı ederek piyasayı takip etmesi durumunda yatay kesit mutlak sapma ile ortalama piyasa getirisinin karesi arasındaki doğrusal olmayan regresyon ilişkisi negatif ve anlamlı olacaktır.

Sürü davranışı ve piyasa likiditesinin araştırılacağı bu çalışma literatürde dört açıdan önemlidir. Birincisi sürü davranışının varlık getirileri arasındaki birlikte hareket derecesinde yarattığı artış portföy çeşitlendirmesi ile yaratılacak faydayı azaltması piyasa yatırımcıları için önemlidir. İkincisi sürü davranışı hisse senetlerinin gerçek değerinden uzaklaşmasını sağlayarak arbitraj fırsatı yaratması daha fazla kar isteyenler açısından anlamlıdır. Üçüncüsü sürü davranışı rasyonel varlık fiyatlandırma teorisi ile tutarsız olduğu için yatırımcılar ve akademisyenler için önemlidir. Dördüncüsü piyasa yapıcılar için sürü davranışı ortaya çıkardığı yüksek likidite, aşırı getiri volatilitesi ve bunun yaratacağı paniğe karşı önlem almak isteyen piyasa yapıcılar açısından önemlidir. Sürü davranışı yarattığı arbitraj fırsatı, volatilité artışı, piyasadaki işlem hacmini dolayısıyla piyasa likiditesini artırması açısından piyasayı etkilerken birlikte hareketin yaratacağı panik, türbülans ya da kriz ortamı piyasa kırılganlığını etkilemesi açısından da ayrıca önemlidir (Çelik, 2013).

Belirtilen önemlerine istinaden çalışmada 2005-2018 dönemi için sürü davranışı ve likidite arasındaki ilişkiyi küresel finans krizi dikkate alarak test edilecektir. Borsa İstanbul için sürü davranışının tespitinde C-H modeli kullanılırken likiditenin tespitinde Amihud (2002) likidite yetersizliği ölçüsü kullanılacaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışma giriş, literatür, veri ve yöntem, ampirik bulgular ve sonuç olarak planlanmıştır.

## 2. Literatür

Sürü davranışının tespitine ilişkin literatürde farklı çalışmalara ulaşmak mümkündür. Bu çalışmalardan sürü davranışının test edildiği ilk çalışma Lakonishok vd. (1992) tarafından yapılmış olup benzer analiz Grinblatt vd. 1995 ; Wermers, 1999 tarafından devam ettirilmiştir. Christie ve Huang (C-H) (1995)'ın çalışması ise konuya ilişkin metodolojisi kabul görmüş ve çok sayıda araştırmacı tarafından takip edilmiş ilk çalışmadır. Christie ve Huang (C-H) (1995) yapmış olduğu çalışmada New York Borsasında (NYSE) ve Amerika Borsasında (AMEX) işlem gören firmaların günlük ve aylık verileriyle sürü davranışını araştırarak sürü davranışının olmadığını tespit etmiştir. C-H metodolojisi olarak da ifade edilen bu metodolojiyi kullanarak [Gleason vd. (2004) ; Demirer ve Kutan (2006) ; Al-Shboul (2012) ; Fu ve Lin (2010), Almeida et al. (2012)] sürü davranışının olmadığı bulgusuna ulaşırken; Ha (2007) Vietnam borsasında; Caporale, Economou ve Philippas (2008) Yunanistan borsasında ; Ohlson (2010) İsveç Stockholm borsasında sürü davranışının geçerli olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Chang, Cheng ve Khorana (CCK) (2000) geliştirdikleri modelde sürü davranışını yatay kesit mutlak sapma yardımıyla tespit etmiştir. Bu çalışmayı takiben Al-Shboul (2012) CCK modellemesine göre sürü davranışının özellikle yükselen piyasalarda geçerli olduğu bulgularına ulaşırken; [Demirer, Kutan ve Chen (2010) ; Fu ve Lin (2010) ] benzer çalışmalarında sürü etkisinin düşen piyasada daha belirgin olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Henker vd. (2006), Avustralya hisse senetleri piyasasında, Hwang ve Salmon (2004) S&P 500 ve KOSPI endeksinde; Caparrelli, D'Arcangelis ve Cassuto (2004) İtalyan borsasında; Khan, Hassairi ve Viviani (2011) Fransa, Almanya, İtalya ve İngiltere borsalarında ; Tan ve diğ. (2008) Şanghay ve

Şhenzhen piyasalarında benzer metodolojileri kullanarak sürü davranışının geçerli olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Sürü davranışı hisse senedi piyasası likiditesi ilişkisini araştıran ilk çalışma Lakonishok vd. (1992) tarafından yapılmış olup sürü davranışının daha küçük hisse senetlerinde büyük hisse senetlerine oranla düşük bir sinyal verdiğini tespit etmiştir. Bu çalışmanın devamındaki çalışmalarında Lao ve Singh (2011) ; Fu ve Lin (2010) likidite ölçüsü olarak kabul edilen işlem hacminin sürü davranışına sebep olduğu Bensaida vd. (2015) Amerika hisse senedi piyasasında düşük ve yüksek işlem hacminin olduğu günlerde sürü davranışının etkisinin hissedildiği gibi piyasa likiditesi ve işlem hacmi arasında güçlü bir nedensellik ilişkisi olduğu; Galariotis, Krokida, ve Spyrou (2016)'nun Fransa, Almanya, Japonya İngiltere ve Amerika borsalarında sürü davranışının geçerli olmazken tüm ülkelerde yüksek likiditeye sahip hisse senetlerinde sürü davranışının daha yoğun hissedildiği, likidite ve sürü davranışı arasında ilişki olduğu bulgularına ulaşmıştır. Vo ve Phan (2017) sürü davranışı likidite ilişkisini kriz öncesi sonrası ve anını dönemlere ayırarak araştırdığı çalışmasında sürü davranışı ve işlem hacmi arasında çift yönlü bir ilişki tespit ederken sürü davranışının tüm dönemler için geçerli olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Türkiye’de konuya ilişkin yapılan çalışmaların tamamı C-H metodolojisi ile sürü davranışının varlığını test etmeye yönelik olmuştur. Kapusuzođlu (2011), 2000-2010 dönemi günlük getirileri kullanarak sürü davranışını araştırdığı çalışmasında sürü davranışının İMKB’de geçerli olduğu; Altay (2008), 1997-2008 dönemi için İMKB’de piyasa yönünde sürü davranışının geçerli olduğu bulgusuna ulaşırken; Doğukanlı ve Ergün (2011) 2000-2010 dönemi için araştırdıkları çalışmalarında sürü davranışının geçerli olmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Kayalidere (2012) İMKB’de sürü davranışını iki alt döneme ayırarak farklılaştırdığı çalışmasında birinci dönemde yükselen piyasa koşullarında sürü davranışının yoğun olarak hissedildiği, ikinci dönemde ise etkisinin azaldığı yönünde olmuştur. Çelik 2013 ise gelişmiş ( Amerika, İngiltere, Almanya, Fransa, Hollanda, Avusturya ve Hong Kong) ve gelişmekte olan ülke (Brezilya, Malezya, Meksika, Arjantin ve Türkiye) hisse senedi piyasalarında sürü davranışının varlığını araştırdığı çalışmasında piyasaların hiç birinde sürü davranışının geçerli olmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Ergün ve Doğukanlı (2015) son olarak benzer çalışmalarında 2000-2012 dönemi için Borsa İstanbul’da sürü davranışının geçerli olmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Özsu (2015) 1988-2014 dönemi için borsa İstanbul’da sürü davranışını araştırdığı çalışmasında sürü davranışının geçerli olmadığı bulgusuna ulaşmıştır.

Araştırmacıların ağırlıklı olarak Christie ve Huang’ın (1995) yöntemi yardımıyla sürü davranışını araştırdıkları ve araştırılan piyasalarda sürü davranışının geçerli olmadığı sonucuna ulaştıkları görülmektedir. Sürü davranışı likidite ilişkisine yönelik çalışmalar ise uluslararası literatürde sınırlıyken ulusal literatürde ise daha önce test edilmemiştir. Literatürdeki çalışmaların da paralelinde bu çalışmanın amacı Borsa İstanbul için sürü davranışı ve likidite arasındaki ilişkiyi kriz dönemlerini de dikkate alarak tespit etmektir. Türkiye için sürü davranışı likidite ilişkisinin test edilmemiş olması çalışmanın özgünlüğü ve literatüre katkısıdır.

### 3. Veri ve Yöntem

#### 3.1. Veri

Bu çalışmada, Borsa İstanbul’da işlem gören 189 işletmeye ait 13.01.2005 ile 17.05.2018 arasında günlük hisse senedi kapanış fiyatı, işlem hacmi verileri kullanılmıştır. Piyasa getirilerinin hesaplanmasında ise piyasa göstergesi olarak BIST-100 endeks kapanış verileri kullanılmıştır. Elde edilen bulguların zaman içerisindeki tutarlılığını test etmek amacıyla, mevcut örneklem, 2007-2009 Küresel finans krizi dikkate alarak, toplam dönem (13.01.2005-17.05.2018), kriz öncesi dönemi (13.01.2005-16.07.2007), kriz dönemi (17.07.2007-31.12.2008), kriz sonrası dönem (01.01.2009-17.05.2018) olmak üzere dört ayrı alt döneme ayrılmıştır.

#### 3.2. Sürü Davranışının Test Edilmesi

Bu çalışmada sürü davranışının test edilmesinde Christie ve Huang (1995) çalışması dikkate alınmıştır. Christie ve Huang (1995) sürü davranışının daha çok piyasaların dalgalanma süreçlerinde ortaya çıktığını ileri süren ilk çalışmadır (Galariotis vd., 2016). Bu dönemlerde artan belirsizlikten dolayı piyasa katılımcıları piyasanın ortak kararına uymaya yönelirler. Yatırımcıların bu davranışları getirilere yansıdığında, piyasanın ortalama getirisi etrafında olma eğiliminden dolayı, piyasa getirisinden sapmalar düşecektir. Bu sapmaları

gösteren ölçüt yatay kesit mutlak sapmalar (CSAD) (Cross Sectional Absolute Deviation) ilk kez Christie ve Huang (1995) çalışmasında kullanılmıştır. CSAD değerlerinin hesaplanması Eşitlik-1’de verilmiştir<sup>1</sup>.

$$CSAD_t = \frac{\sum_{i=1}^N |R_{i,t} - R_{m,t}|}{N} \quad [\text{Eşitlik-1}]$$

Eşitlik-1’de  $R_{it}$  i.hisse senedinin  $t$  anındaki getirisini,  $R_{mt}$  piyasa getirisini göstermektedir. Her bir hisse senedinin  $t$  anındaki getirileri Eşitlik-2’deki gibi hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) \quad [\text{Eşitlik-2}]$$

Eşitlik-2’de  $P_t$  ve  $P_{t-1}$  sırasıyla  $t$  ve  $t-1$  anındaki kapanış fiyatlarını göstermektedir.

Sürü davranışının test edilmesinde kullanılan model Eşitlik-3’de verilmiştir. Eşitlik-3 En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilmiştir.

$$CSAD_t = \gamma_0 + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad [\text{Eşitlik-3}]$$

Varlık fiyatlama modeli teorisine göre  $|R_{m,t}|$  ile  $CSAD_t$  arasındaki ilişki doğrusaldır ve iki değişken arasındaki pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır. Bu durumda  $\gamma_1$  katsayısının pozitif ve anlamlı olması beklenir. Eşitlik-3’de  $\gamma_2$  sürü davranışının test edilmesinde kullanılan parametredir.  $\gamma_2$  sıfırdan farklı, istatistiksel olarak anlamlı ise, iki durum ortaya çıkabilir. Eğer  $\gamma_2$  pozitif ve anlamlı ise bu durum yatırımcıların yatırım işlemlerinde kendi görüşlerine göre karar almakta olduklarını gösterir; diğer bir deyişle piyasa kararı etrafında bir kümelenme oluşmaz. İkinci durumda ise  $\gamma_2$ ’nin negatif ve istatistiksel olması durumudur ki, bu durum sürü davranışının varlığını ifade etmektedir.

### 3.3. Likiditenin Ölçülmesi

Bu çalışmada likiditenin ölçülmesinde Amihud(2002) çalışmasındaki yöntem kullanılmıştır. Amihud (2002) likidite yetersizliği ölçüsü Eşitlik-4’de verilmiştir.

$$ILLIQ_{it} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{|R_{i,t}|}{V_{it}} \quad [\text{Eşitlik-4}]$$

Eşitlik-4’te bir hisse senedinin likidite yetersizliği günlük mutlak getirilerin, o günün işlem hacmine bölünmesi sonucu elde edilen değerlerin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır.  $R_{it}$ , i. hisse senedinin  $t$  günündeki getirisi,  $V_{it}$  i. hisse senedinin  $t$  günündeki işlem hacmini göstermektedir.  $ILLIQ_{it}$  ise likidite yetersizliği ölçüsünü ifade eder. Bir hisse senedinin  $ILLIQ_{it}$  değeri ne kadar yüksekse, ilgili hisse senedinin likiditesinin o kadar düşük olduğu anlamına gelmektedir.

Sürü davranışı ile likidite arasındaki ilişkiyi test etmek için Eşitlik-5 En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilmiştir.

$$CSAD_t = \gamma_0 + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \gamma_3 D_1 R_{m,t}^2 + \gamma_4 D_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad [\text{Eşitlik-5}]$$

Eşitlik-5’te  $D_1$  ve  $D_2$  sırasıyla likidite ölçüsü dağılımın en üst %25’lik diliminde ve en alt %25’lik diliminde yer alıyorsa 1, değilse 0 alan iki kukla değişkendir.  $\gamma_2$  katsayısı ise  $D_1$  ve  $D_2$  tarafından kapsanmayan likidite düzeyindeki sürü davranışını ifade etmektedir.

<sup>1</sup> Kriz döneminin tespit edilmesinde literatürde farklı tarihler kullanılmaktadır. Beltratti ve Stulz (2012) kriz dönemini 2007 yılının ortaları ile 2008 yıl sonu arasındaki dönem olarak tanımlamaktadır. Bu tanımla uyumlu olarak Dungey, (2009) kriz döneminin başlangıcını Bear Stearns’ın iki hedge fonunun battığını açıkladığı tarih olan 17.07.2007 olarak almıştır. Bu çalışmada da kriz döneminin başlangıcı olarak Dungey (2009) çalışması dikkate alınmış ve 17.07.2007 olarak belirlenmiştir. Kriz döneminin bitişi olarak ise Beltratti ve Stulz’un (2012) çalışması dikkate alınarak 31.12.2008 olarak belirlenmiştir.

#### 4. Ampirik Bulgular

Tablo.1’de günlük piyasa getirilerinin ( $R_{mt}$ ) ve yatay kesit mutlak sapmaların (CSAD) toplam döneme ait özet istatistikleri yer almaktadır.

**Tablo.1:Özet İstatistikler**

	Ort.	Med.	Maks.	Min.	St.Sap.	Çarp.	Basık.	JB İstatistiği
$R_{mt}$	0.0003	0.0003	0.1212	-0.1106	0.0162	-0.2868	7.0183	2369.10***
$CSAD_t$	0.0172	0.0159	0.0766	0.0000	0.0069	1.9823	12.6497	15649.92***

**Not:** Özet istatistiklerin hesaplanmasında kullanılan toplam dönem 13.01.2005-17.05.2018 olup, 189 işletmenin 3451 günlük verisini kapsamaktadır. JB (Jarque-Bera) test istatistiğidir. “\*\*\*” %1 anlam düzeyini ifade eder.

Tablo.1’e göre ilgili dönemde ortalama piyasa getirisi %0.03 iken, piyasa getirisi minimum -%11.06 maksimum ise %12.12 olarak gerçekleşmiştir. Piyasa göstergesi olarak kullanılan BIST-100 endeksinin standart sapmasının %1.62 olması, piyasa volatilitesinin ilgili dönem içerisinde yüksek olduğunu göstermektedir. Gelişmekte olan bir ülke için bu durum beklenen bir sonuçtur (Vo ve Phan, 2016). Piyasa getirilerinin normal dağılıma sahip olduğunu ileri süren JB boş hipotezi %1 anlam düzeyinde reddedilmiştir. Piyasa getirileri normal dağılım göstermemektedir. Günlük CSAD değerlerinin ortalaması %1.72 olup, %0’a yakın bir değer ile %7.66 arasında değişen değerler almaktadır. Standart sapması ise %0.69 olmuştur. Benzer şekilde CSAD değerleri de normal dağılım göstermemektedir.

Tablo.2’de Eşitlik-3’de verilen regresyon modelinin En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilmesi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır.

**Tablo.2: Regresyon Tahmin Sonuçları**

	Toplam Dönem		Kriz Dönemi Öncesi		Kriz Dönemi		Kriz Dönemi Sonrası	
	Katsayı	t-değeri	Katsayı	t-değeri	Katsayı	t-değeri	Katsayı	t-değeri
$\gamma_1$	0.4060***	16.4935	0.3830***	7.8604	0.4244***	7.9563	0.3763***	14.1981
$\gamma_2$	-0.3992	-0.8158	0.3064	0.2595	-0.6505	-0.9641	-0.9266	-1.4811
Düzeltilmiş								
$R^2$	0.3933		0.3282		0.4342		0.3526	
F İstatistiği	1119.3930		157.1055		139.6880		663.2116	
Olasılık	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	

**Not:** Tablo.2’de yer alan bulgular, Eşitlik-2’de verilen  $CSAD_t = \gamma_0 + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$  modelinin tahmininden elde edilmiştir. Toplam dönem (13.01.2005-17.05.2018), Kriz öncesi dönem (13.01.2005-16.07.2007), Kriz dönemi (17.07.2007-31.12.2008), Kriz sonrası dönem (01.01.2009-17.05.2018). Dört farklı dönem için yapılan regresyon tahminlerinin her birinden elde edilen hatalarda serisel korelasyon ve değişen varyans problemi görülmüştür. Tablo.2’de, her iki problemin Newey-West HAC tutarlı standart hataları (1986) hesaplanarak düzeltilmiş sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo.2’de yer alan bulgularda tüm alt dönemler için  $\gamma_1$  katsayısı, varlık fiyatlama teorisi ile uyumlu olarak pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Sürü davranışının varlığını test etmede kullanılan  $\gamma_2$  parametresinin işareti ise kriz öncesi dönem haricinde sürü davranışı ile uyumlu olarak negatif bulunmuştur; ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir. Kriz öncesi dönemde ise  $\gamma_2$  parametresi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı değildir. Tablo.2’deki bulgular sürü davranışının Türk hisse senedi piyasasında ele alınan dört farklı dönemde geçerli olmadığını ortaya koymaktadır.

İlk elde edilen bulgularda sürü davranışının varlığı bulunamamasına rağmen, sonraki aşamada sürü davranışı ile piyasa likiditesini ilişkilendirerek, farklı likidite düzeylerinde sürü davranışının varlığı araştırılmıştır. Bu amaçla Eşitlik-5’te yer alan model en küçük kareler yöntemi ile analiz edilmiştir. Bulgular Tablo.3’teki gibidir.

Tablo.3 Regresyon Analizi Bulguları

	Toplam Dönem			Kriz Dönemi Öncesi			Kriz Dönemi			Kriz Dönemi Sonrası		
	$\gamma_2$	$\gamma_3$	$\gamma_4$	$\gamma_2$	$\gamma_3$	$\gamma_4$	$\gamma_2$	$\gamma_3$	$\gamma_4$	$\gamma_2$	$\gamma_3$	$\gamma_4$
Katsayı	1.3133*	-1.2389	-1.7736***	0.1034	-1.7563	2.1203	0.553	-9.3866***	-0.9763	1.0467	0.0055	-2.1521***
t-istatistiği	1.7496	-1.3722	-3.1845	0.0859	-0.944	0.7029	0.2781	-3.186	-0.7258	1.9009	0.0051	-3.3323
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>		0.3994			0.3311			0.4387			0.3599	
F-istatistiği		573.0711			79.3292			70.7384			343.6621	
Olasılık		0.0000			0.0000			0.0000			0.0000	

Not: Tablo.3'te yer alan bulgular Eşitlik-5'de verilen modelin tahmini ile elde edilmiştir.

$CSAD_t = \gamma_0 + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \gamma_3 D_1 R_{m,t}^2 + \gamma_4 D_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$ . Toplam dönem (13.01.2005-17.05.2018), Kriz öncesi dönem (13.01.2005-16.07.2007), Kriz dönemi (17.07.2007-31.12.2008), Kriz sonrası dönem (01.01.2009-17.05.2018). Dört farklı dönem için yapılan regresyon tahminlerinin her birinden elde edilen hatalarda serisel korelasyon ve değişen varyans problemi görülmüştür. Tablo.3'de, her iki problemin Newey-West HAC tutarlı standart hataları (1986) hesaplanarak düzeltilmiş sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo.3'te yer alan bulgularda tüm dönemler için  $\gamma_2$  katsayısı pozitifdir ancak sadece toplam dönem için istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum piyasa likiditesinin uç değerlerden uzak olduğu durumlarda piyasada tüm dönemler için sürü davranışının gözlenmediği şeklinde yorumlanabilir. Ancak toplam dönemde  $\gamma_4$  katsayısı sürü davranışının varlığı ile uyumlu olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgu, toplam dönem için piyasa likiditesinin düşük olduğu anlarda piyasada sürü davranışının geçerli olduğunu göstermektedir. Kriz öncesi dönemde ise her üç katsayı da istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu ise Türk hisse senedi piyasalarında kriz öncesi dönemlerde sürü davranışının geçerli olmadığını göstermektedir. Kriz döneminde  $\gamma_3$  katsayısı sürü davranışının varlığı ile uyumlu olup negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Türk hisse senedi piyasalarında kriz dönemlerinde piyasa likiditesinin yüksek olduğu durumlarda sürü davranışı gözlenmektedir. Son olarak kriz sonrası dönemi incelediğimizde,  $\gamma_4$  katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve sürü davranışının varlığını desteklediği görülmektedir. Bu bulgu, Türk hisse senedi piyasalarında piyasa likiditesinin düşük olduğu anlarda piyasada sürü davranışının geçerli olduğunu ifade etmektedir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada, Türk Hisse Senedi Piyasalarında sürü davranışının varlığı ve piyasa likiditesi ile ilişkisi, hisse senetleri Borsa İstanbul'da işlem gören 189 işletmeye ait 13.01.2005 ile 17.05.2018 arasında günlük veriler kullanılarak ve 2007-2009 küresel kriz dikkate alınarak dört farklı dönem için test edilmiştir. Sonuçta, Türkiye'de kriz öncesi dönemde sürü davranışının geçerli olmadığı, kriz dönemlerinde piyasa likiditesinin yüksek olduğu zamanlarda, kriz sonrası dönemlerde ise piyasa likiditesinin düşük olduğu zamanlarda yatırımcının sürü davranışı sergilediği ve bu dönemlerde artan belirsizlikten dolayı piyasanın ortak kararına uymaya yöneldiği gözlenmektedir. Elde edilen bulgular yatırımcıların sürü davranışı gösterme eğiliminin piyasa likiditesi ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

Kriz öncesi dönemde sürü davranışının geçerli olmaması Borsa İstanbul'a ilişkin daha önce yapılmış çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Kriz dönemlerinde yatırımcılar içerisinde korku yaygındır. Yatırımcılarda korku hissi ve daha fazla riskten kaçınmanın egemen olması, değeri düşen menkul kıymetleri mümkün olduğunca hızla satmaya yol açmaktadır. Korku likiditeyi artırırken korkunun paniğe dönüşmesi sürü davranışı tetiklemektedir. Yaşanan panikten sonra çok sayıda şirket değer kaybetmiş, sürü davranışının etkisiyle olması gereken değerler daha da altına düşmüş ve alım için cazip duruma gelmiştir. Bu evrede yaşanacak kriz sonrası toparlanma düşüncesi işlem hacmini düşürürken belirsizlik durumunda yatırımcıların birbirini takip etme eğilimi beklenen bir durumdur (Szyszka, 2010: 131-132). Bu nedenle araştırma sonucunda elde edilen kriz öncesi dönemde sürü davranışının geçerli olmaması, kriz döneminde yüksek likidite sürü davranışı ilişkisinin varlığı, kriz sonrası dönemde düşük likidite sürü davranışı ilişkisinin varlığına yönelik elde edilen bulgular genel teori ile uyumludur. Bu sonuç aynı zamanda piyasa likiditesi ve sürü davranışı ilişkisinin varlığını ifade eden Lakonishok, Shleifer, and Vishny (1992) ; Lao ve Singh (2011) ; Fu ve Lin (2010) ; Galariotis, Krokida, ve Spyrou (2016) ; Vo ve Phan (2017) bulgularını desteklemektedir.

Elde edilen bulgular piyasa katılımcıları yatırımcılar ve finans araştırmacıları için önemli olup sürü davranışı likidite ilişkisinin Türkiye için daha önce test edilmemiş olması ve kriz dönemlerine de ayrıarak konun daha derinlemesine araştırılmış olması elde edilen bulguların özgünlüğü ve literatüre katkısıdır. Farklı piyasalar için sürü davranışı likidite ilişkisinin araştırılması bulguların karşılaştırılabilirliği açısından önerilebilir.

#### KAYNAKLAR

- Al-Shboul, M., (2012). Asymmetric Effects And The Herd Behavior in The Australian Equity Market. *International Journal of Business and Management*, 7 (7), 121-140.
- Altay, E. (2008). Sermaye Piyasasında Sürü Davranışı: İMKB’de Piyasa Yönünde Sürü Davranışının Analizi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 2(1), 27-58.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity And Stock Returns: Cross-Section And Time-Series Effects. *Journal Of Financial Markets*, 5(1), 31-56.
- Banerjee, A., (1992). A Simple Model Of Herd Behavior, *Quarterly Journal of Economics*, 107(3), 797-818.
- Beltratti, A., & Stulz, R. M. (2012). The Credit Crisis Around The Globe: Why Did Some Banks Perform Better?. *Journal of Financial Economics*, 105(1), 1-17.
- Bensaida A. (2017). Herding Effect On Idiosyncratic Volatility In U.S. Industries. *American Journal of Finance and Accounting*, 4(1), 1-20.
- Bensaida A., Jlassi M. ( 2015 ). Volume–Herding Interaction İn The American Market. *American J. Finance and Accounting*, 4 (1), 50-69.
- BIS (1999). Banking And Commerce: A Liquidity Approach. <https://www.bis.org/publ/work78.htm>
- Caparelli, Franco, D’arcangelis, A. Maria Ve Cassuto, Alexander (2004). “Herding in the Italian Stock Market: A Case of Behavioral Finance”, *The Journal of Behavioral Finance*. 5 (4), 222-230.
- Chang, E., Cheng, J., Khorana, A., (2000). “An Examination Of Herd Behavior İn Equity Markets: An International Perspective”, *Journal of Banking and Finance*, 24(10), 1651-1679.
- Christie, W.G., Huang, R.D., (1995). Following the pied piper: Do individual returns herd around the market? *Financial Analysts Journal*, 51, 31–37.
- Caporale, G. M., Economou, F. Philippas, N. (2008). Herding Behaviour in Extreme Market Conditions: The Case of the Athens Stock Exchange. *Economics Bulletin*. 7 (17), 1-13
- Çelik, S. (2013). Herd Behavior İn World Stock Markets: Evidence From Quantile Regression Analysis. *İktisat, İşletme Finans*, 28, 79-96.
- Demirer R. Kutan A.M (2006). Does Herding Behavior Exist in Chinese Stock Markets? *International Financial Markets Institutions And Money*, 16, 123–142.
- Demirer, R., Kutan, A. M., Chen, C-D. (2010). Do Investors Herd in Emerging Stock Markets? Evidence From The Taiwanese Market, *Journal Of Economic Behavior And Organizations*, 76 (2), 283-295.
- Doğukanlı, H., Ergun, B. (2011). İMKB’de Sürü Davranışı: Yatay Kesit Değişkenlik Temelinde Bir Araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 12(2), 227-242.
- Doğukanlı H., Ergün B., (2015). BIST’te Sürü Davranışı: Hwang ve Salmon Yöntemi ile Bir Araştırma. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 52 (603), 7-24.
- Dungey, M. (2008). The Tsunami: Measures Of Contagion in The 2007–2008 Credit Crunch. In *CESifo Forum München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München*, 9(4), 33-43.
- Fu, T., Lin, M., (2010). Herding İn China Equity Market. *International Journal of Economics and Finance*, 2,(2) 148-156.

- Galariotis, E. C., Krokida, S. I., & Spyrou, S. I. (2016). Herd behavior and equity market liquidity: Evidence from major markets. *International Review of Financial Analysis*, 48, 140-149.
- Gleason, K.C., Mathur, I. ve Peterson, M. A. (2004). Analysis of Intraday Herding Behavior Among The Sector ETFs, *Journal of Empirical Finance*. 11, 681-694.
- Grinblatt, M., Titman, S. ve Wermers, R. (1995). Association Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of MutualFund Behavior, *The American Economic Review*, 85(5), 1088-1105.
- Ha, T. V. (2007). Price Limit Regulation and Herd Behavior in the Vietnamese Stock Market. *Interfaces for Advanced Econonmic Analysis Kyoto University*. Discussion Paper No: 139.
- Henker, J., Henker, T., Mitsios, A., (2006). Do Investors Herd İntraday in Australian Equities?, *International Journal of Managerial Finance*, 2 (3), 196-219.
- Hwang, S., Salmon, M., (2004). "Market stress and herding", *Journal of Empirical Finance*, 11 (4), 585-616.
- Kapusuzođlu, A. (2011). "Herding in the İstanbul Stock Exchange (ISE): A Case of Behavioral Finance", *African Journal of Business Management*, 5 (27) 11210-11218.
- Kayalidere, K. (2012). Hisse Senedi Piyasasında Sürü Davranışı: İMKB'de Ampirik Bir İnceleme. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 77-94.
- Khan, H., Hassairi, S. A., Viviani, J-L., (2011). "Herd Behavior And Market Stress: The Case Of Four European Countries", *International Business Research*, 4 (3), 53-67.
- Lakonishok, J., Shleifer, A. ve Vishny, R., W. (1992). The Impact of Institutional Trading on Stock Prices. *Journal of Financial Economics*. 32, 23-43.
- Lao, P. & Singh, H. (2011). Herding Behavior İn The Chinese And Indian Stock Markets. *Journal of Asian Economics*, 22( 6), 495-528.
- Newey, W. K., West, K. D. (1986). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity And Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, 55(3), 703-708
- Ohlson, P. (2010). Herd Behavior on the Swedish Stock Exchange. Jonkoping International Business School. Master Thesis in Finance.
- Özsu, H. (2015) Empirical Analysis Of Herd Behavior İn Borsa İstanbul. *International Journal of Economic Sciences*, 4,(4), 28-52
- Tan, L., Chiang, T. C., Mason, J. R., Nelling, E., (2008). "Herding Behavior İn Chinese Stock Markets: An Examination Of A And B Shares", *Pacific-Basin Finance Journal*, 16 (1-2), 61-77.
- Xuân Vinh, V, Phan Dang, B. A. (2016). Herding and Equity Market Liquidity: Evidence from Vietnam. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Elsevier, 13(C), 33-41.
- Wermers, R. (1999). Mutual Fund Herding and The Impact on Stock Prices. *The Journal of Finance*, LIV, 2, 581-622.
- Vo, X.V, Phan D.B Further evidence on the herd behavior in Vietnam stock market, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Elsevier, vol. 13(C), 33-41.
-