

Sürü Davranışının Hisse Senedi Fiyat Hareketliliğine Etkisi: BİST 100 Örneği¹ (Effect of Herd Behavior on Stock Price Mobility: Example of BIST 100)

Batuhan MEDETOĞLU^a Arif SALDANLI^b

^a İstanbul Ayyansaray Üniversitesi, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, İstanbul Türkiye. batuhanmedetoglu@ayvansaray.edu.tr

^b İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İşletme Bölümü, İstanbul, Türkiye. saldanli@istanbul.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
<p>Anahtar Kelimeler: Davranışsal Finans Sürü Davranışı Borsa İstanbul Hisse Senedi Hwang and Salmon BIST 100</p> <p>Gönderme Tarihi 15 Nisan 2019 Revizyon Tarihi 10 June 2019 Kabul Tarihi 20 June 2019</p> <p>Makale Kategorisi: Araştırma Makalesi</p>	<p>Amaç – Yatırımcıların, yatırım kararlarını etkileyen ve rasyonel olamamalarına neden olan sürü davranışı, davranışsal finans içerisinde yer alan bir kavram olarak kabul edilmektedir. Davranışsal finansa göre, yatırımcıların vermiş oldukları yatırım kararlarında rasyonel olamamalarının nedeni, birtakım anomalilerden ve sürü davranışından kaynaklanmaktadır. Bu çalışma, finansal piyasalarda, yatırımcıların alım satım kararları ile finansal varlıkların fiyatlarını etkileyen bir olgu olan sürü davranışının, Borsa İstanbul’da işlem gören hisse senetleri üzerindeki etkisini gösterebilmeyi amaçlamaktadır.</p> <p>Yöntem – Literatürde, sürü davranışını ölçmeye yönelik çeşitli modeller mevcuttur. Bu çalışmada, sürü davranışı modelleri arasında seçim yapılırken, son yıllarda araştırmacıların tespit ve temsil gücü en yüksek olarak gördüğü model tercih edilerek, Borsa İstanbul’da varlığı gözlemlenen sürü davranışı, doğru şekilde ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada Beta katsayılarının yatay kesit değişkenliği incelenmiş ve Hwang ve Salmon (2004) modeli ile analiz yapılmıştır.</p> <p>Bulgular – Çalışmada 2009 – 2018 yılları arasında Borsa İstanbul’da sürü davranışının varlığı test edilmiştir. 01.01.2012 – 31.08.2018 tarihleri arasında, aylık bazda 80 dönemde, 233 hisse senedi ile yapılan analiz sonucunda, 01.01.2012 – 31.08.2018 dönemleri arası aylık bazda 80 ayda toplam 35 ayda sürü davranışına ait bulgulara rastlanmıştır.</p> <p>Tartışma – Etkin piyasa hipotezinin tanımlanmış olduğu rasyonel yatırımcı algısı, davranışsal finans ve sürü davranışı ile dönüşüme uğramıştır. Bu dönüşüm, bütün bireylerin rasyonel olmadığını ve birtakım faktörlerin etkisiyle bireylerin finansal kararlarında hata yapabileceğini savunmaktadır. Bir diğer yanılsama türü ise yatırımcıların birbirinin finansal kararlarını taklit etmesi şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bu durum davranışsal finans literatüründe sürü davranışı olarak adlandırılmaktadır ve fiyat hareketliliğini etkilediği görülmektedir.</p>
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Keywords: Behavioral finance Herd behavior Borsa İstanbul Stock Hwang and Salmon BIST 100</p> <p>Received 15 April 2019 Revised 10 June 2019 Accepted 20 June 2019</p> <p>Article Classification: Research Article</p>	<p>Purpose – The herd behavior, which affects the investment decisions of investors and causes them not to be rational, is considered as a concept included in behavioral finance. According to behavioral finance, the reason why investors cannot be rational in their investment decisions is due to some anomalies and herd behavior. This study aims to demonstrate the effect of herd behavior, which is a phenomenon affecting the prices of investors' financial transactions, on the stocks traded on Borsa Istanbul in financial markets.</p> <p>Design/methodology/approach – There are several models in the literature to measure herd behavior. In this study, it has been tried to determine the herd behavior, which is observed in Borsa İstanbul, by choosing the model that the researchers perceive as the highest in recent years, while choosing between the herd behavior models. In this study, the cross-section variability of Beta coefficients was analyzed and analyzed with Hwang and Salmon (2004) model.</p> <p>Findings – In the study, the existence of herd behavior was tested in Borsa İstanbul between 2009 and 2018. In the period between 01.01.2012 and 31.08.2018, the results of 233 analyzes made on a monthly basis during the period of 01.01.2012 - 31.08.2018, between months of 01.01.2012 - 31.08.2018 in 80 months on a monthly basis were found findings of herd behavior in a total of 35</p>

¹ Bu çalışma Batuhan Medetoğlu tarafından İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Para, Sermaye Piyasaları ve Finansal Kurumlar Bilim Dalında sunulan “Sermaye Piyasalarında Sürü Davranışının Hisse Senedi Alım Satım Kararları ve Fiyat Hareketliliğine Etkisi” başlıklı tezden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Önerilen Atıf/ Suggested Citation:

Medetoğlu, B., Saldanlı, A. (2019). Sürü Davranışının Hisse Senedi Fiyat Hareketliliğine Etkisi: BİST 100 Örneği, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11 (2), 1191-1204.

months.

Discussion – The rational investor perception defined by the effective market hypothesis has been transformed by behavioral finance and herd behavior. Another type of illusion is that investors simulate each other's financial decisions. This situation is called as behavioral behavior in behavioral finance literature and it appears to affect price mobility.

Giriş

Homo economicus, yani iktisadi insan terimi temel olarak, ekonomik çıkarlarını yükseltmek yoluyla toplumun ekonomik çıkarlarını da yükselten ya da maksimize eden birey şeklinde tanımlanmaktadır (Smith, 1776). Kendi çıkarları peşinde koşan homo economicus, vermiş olduğu kararları rasyonellik kavramı ışığında veren birey şeklinde kabul edilmiştir (Akyıldız, 2008, s. 30). Fakat geleneksel finans yaklaşımları aksine, Davranışsal Finans Teorisi gereği bütün bireyler rasyonel olarak kabul edilmemektedir (Tekin, 2016, s. 76).

Davranışsal Finans Teorisi'ne göre geleneksel finans teorilerinde öne sürülen 'Homo Economicus' kavramı geçerliliğini günümüzde kaybettiği ve her bireyin rasyonel olmadığı savunulmaktadır. Bireyler yatırım yaparken birtakım duyguların etkisiyle yatırımlarını gerçekleştirmektedir ve sınırlı rasyonellik bireyler üzerinde etkilidir görüşü hakimdir. Bireyler psikolojik sınırlar ölçüsünde yatırımlarını gerçekleştirmektedir. Sınırlı rasyonelliğin sonucu da sürü davranışı şeklinde gerçekleşmektedir (Kurtoğlu & Fırat, 2014, s. 87-89). Yatırımcı psikolojisi, Davranışsal Finans'ta, bireylerin rasyonel olamamasını açıklama yönü en güçlü değişkenlerden biri olarak kabul edilmektedir (Demir & Gamze, 2006, s. 37-40).

Finans ve psikoloji ilişkisini inceleyen davranışsal finans; modern portföy teorisi ve etkin piyasa hipotezinin aksine piyasa katılımcıları yani yatırımcıların verdiği yatırım kararlarında birtakım anomalilere bağlı kalınarak rasyonel olmadığını savunan bir finans teorisidir. Bu anomaliler insan psikolojisini ve gündelik yaşamı etkilemekte ve zamanla bu etkinin yatırımcıların yatırım kararlarına yansıdığı gözlemlenmiştir. Etkin piyasa hipotezinin savunmuş olduğu bütün yatırımcıların rasyonel olduğu görüşü yıkılmış ve yatırımcıların rasyonel olmadığı durumlarda ne şekilde yatırım yaptıkları gözlemlenmiştir (Ege, Coşkun, & Topaloğlu, 2012, s. 175-176).

Davranışsal finans, yatırımcıların yatırım yaparken bilgiden sapmasını ele almaktadır ve piyasadaki yatırımcıların esas olarak davranışlarıyla ilgilenmektedir (Tufan & Sarıçiçek, 2013, s. 160). Geleneksel finans teorileri gereği yatırımcıların vermiş olduğu yatırım kararlarında göz önüne alması gereken olguların beklenen getiri ve risk olması gerektiği bilinmektedir (Markowitz, 1952). 1952 yılında Markowitz tarafından ortaya atılan Ortalama Varyans Modeli ve 1955 yılında yine Markowitz tarafından ortaya atılan 'Portföy Teorisi' gereği, yatırımcılar yatırım kararlarını verirken varlıkların risk ve beklenen getirisini baz almak yoluyla, yatırım olanakları kümesinde en uygun varlığı seçerek, kâr maksimizasyonu hedeflerler (Abay, 2013, s. 175-177). Beklenen getirisi yüksek, riski düşük varlıkların tercih edilmesi sonucu ilgili varlık kişiye fayda sağlayacaktır. Fakat Davranışsal Finans, yatırımcıların yatırım esnasında, bilişsel, sezgisel, zihinsel birtakım anomali ve hevristiklerin etkisinde kalarak, yatırımcıların rasyonel davranmadığını savunmaktadır (Ergör, 2017, s. 10). Davranışsal Finans, yatırımcıların rasyonel olamamasının ve maruz kaldığı faktörlerin psikoloji bilimiyle alakalı olduğunu savunmakta ve ek olarak sosyoloji bilimi ile konuyu ilişkilendirmektedir. Davranışsal Finans'ın temel amacı ise bireylerin rasyonel olamama sebeplerini açıklayabilmektir (Kıyılar & Akkaya, 2016, s. 115-120).

Yapılan yatırımlarda, yatırımcıları riskten kaçan yatırımcılar, riske karşı kayıtsız yatırımcılar ve riski seven yatırımcılar olmak üzere 3 başlık altında toplamak mümkündür (Korkmaz & Ceylan, 2017, s. 594-595). Yatırım kararı verilirken, yatırımcı tiplerinin yanında yatırımcıların maruz kaldığı birtakım riskler mevcuttur. Bu riskler yeterince bilgiye sahip olunamadığında, alınacak risk düzeyi ile yatırımlarda yatırımcıları başarısızlığa sürüklemektedir (Bekçioğlu, 1984, s. 59). Yatırımcılar, yapmış olduğu yatırımlarda sistematik risk ve sistematik olmayan risk ile karşı karşıya kalmaktadır (Sayım & Aydın, 2011, s. 250-255). Piyasa, faiz, enflasyon ve müdahale edilemeyecek kaynaklı oluşan sistematik risk, sifra indirgenemeyecek ve çeşitlendirilemeyecek risk türüdür (Karadeniz, Kandır, & İskenderoğlu, 2015, s. 190-191). İşletmelerin mali yapısı, iç işleyişi ve sahip olduğu kaynaklarını yanlış kullanması sonucu ortaya çıkan sistematik olmayan risk ise kontrol edilebilir ve çeşitlendirilebilir bir risk türüdür (Uğurlu, Erdaş, & Eroğlu, 2016, s. 153-155).

Davranışsal Finans'ta yatırımcıları etkileyen faktörleri 3 başlık olarak toplamamız mümkün olmaktadır. Bu faktörler yatırımcıların maruz kaldığı anomali ve hevristikleri açıklama gücüne sahiptir. Bu faktörler, bilişsel önyargılar, demografik ve sosyoekonomik faktörler ve dışsal faktörlerdir (Korkmaz & Ceylan, 2017, s. 733-750).

Sürü Davranışı, yatırımcıların, aynı varlığa, aynı zamanda, eş yönlü işlem yaparak, ilgili varlığı alım ve satım davranışı şeklinde tanımlanabilir. Yatırımcılar, bilgi düzeyi fark etmeksizin, aynı davranışı gösterebilmektedir (Karan & Somuncu, 2005, s. 328). Sürü davranışı kendi içerisinde, rasyonel ve irrasyonel olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür (Altay, 2008, s. 30-35). Sürü davranışının sonucu olarak, fiyat balonları oluşmakta ve pay senetlerinin fiyatları olması gerekenden daha az ya da daha fazla oluşmasına neden olmaktadır. Böyle bir durumda kişiler analiz yapmaksızın, birbirini takip ederek piyasayı olumsuz yönde etkilemektedir. Kişilerin bilgi düzeylerini önemsemeden göstermiş oldukları sürü davranışı, Davranışsal Finans gereği bireyin anomali hevristiklerden etkilenmesinin sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır (Zeren, Kara, & Arı, 2013, s. 141-142).

Bu çalışma giriş, literatür taraması, mevcut modellerin incelenmesi, bulgular ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır. Çalışmada sürü davranışını ölçen modeller anlatılmış ve Hwang ve Salmon modeli ile BİST 100 hisselerinde sürü davranışı analizi yapılmıştır. Davranışsal Finans çerçevesinde sürü davranışının Borsa İstanbul'da yatırım yapılan hisse senedi alım satım fiyatlarını nasıl etkilediği ve sürü davranışının fiyatlar üzerindeki ölçümü gösterilmiştir. Sürü davranışının hisse senetleri üzerindeki etkisi, literatürde güçlü kabul edildiği ve hata payı en az olan model olduğu için Hwang ve Salmon modeli ile yapılmıştır. Bu model hisse senedi sayısı ve fiyatına bağlı olarak beta katsayısını dikkate almaktadır. Hisse senedi fiyatları ortalaması alındığında belirlenen ortalamanın altında veya üstünde hareketler bize ilgili hisse senedinde sürü davranışı olduğunu kanıtlamış ve yatırımcıların davranışını göstermiştir.

Literatür Taraması

Lakonishok, Scliefer ve Vishny (1992) sürü davranışını ilk olarak ölçen çalışmayı gerçekleştirmiştir. LSV yapmış oldukları çalışmalarında, vergiden muaf 341 fon yöneticisinin yönettiği 769 pay senedinin verilerini kullanmışlardır. Çalışmada önemli ve anlamlı sayılacak ölçüde sürü davranışı bulgusu elde edilmemiştir (Lakonishok, Shleifer, & Vishny, 1992).

Bikhchandi, Hirschleifer ve Welch (1992), Banerjee (1992), Çelen ve Kariv (2004), Banerjee ve Fudenberg (2004) ve Kultti ve Miettinen (2006) çalışmalarında; bilgisel şelale nedeniyle sürü davranışı tespit etmişlerdir.

Trueman (1994), Ferson ve Schadt (1996), Löffler (1998), Chung ve Kryzanowsky (1999) ve Stekler (2002) ise yaptıkları çalışmalarında; fon yöneticilerinin yatırım kararlarında; tanınma, itibar, prestij ve kazanma gibi unsurlardan dolayı sürü davranışı gösterdiklerini tespit etmişlerdir.

Christie ve Huang (C-H) (1995) ile Chang, Cheng ve Khorana (CCK) (2000), gerçekleştirdikleri çalışmalarında, mevcut varlık getiri oranlarının yatay kesit değişkenliği ile mevcut piyasa getiri oranı arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Bunun sonucu olarak da piyasada sürü davranışının varlığını analiz etmişlerdir (Christie & Huang, 1995). Pay senedi getirileri yatay kesit sapmalarını, pazar ortalamasına göre incelenmiş, ABD sermaye piyasalarında sürü davranışının varlığını araştırılmıştır. Çalışmaya konu olan piyasalarda belirgin bir sürü davranışına rastlanmamıştır. Aynı modeli geliştirerek Chang, Cheng ve Khorana (2000) ise çeşitli sermaye piyasalarında sürü davranışını incelemişlerdir (Chang, Cheng, & Khorana, 2000).

Choe, Kho ve Stulz (1998), çalışmalarında Kore'deki hisse senedi getirileri üzerinde mevcut yabancı yatırımcıların etkisini incelemiş ve ilgili yıllar arasında Kore'nin maruz kaldığı ekonomik krizi de çalışmalarına dahil etmişlerdir. İlk olarak LSV ölçüm modeli ve ardından Wermers tarafından geliştirilen PCM modeli ile gerçekleştirilen ölçümlerde, belirgin şekilde sürü davranışı tespit edilmiştir.

Chevalier ve Ellison (1999) ve Hong, Kubik ve Solomon (2000) tarafından yapılan çalışmalarda, genç yaştaki yöneticilerin, tecrübeli yöneticileri taklit ederek yatırım yaptığı gözlemlenmiştir. Bu durumun, daha sık görülen bir sürü davranışı şekli olduğu görülmüştür. Bu durumun nedeni olarak da genç fon yöneticilerinin düşük performans korkusuyla, tecrübeli yatırımcıları taklit etmeye çalıştığından dolayı kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bikhchandi ve Sharma (2000), tarafından yapılan çalışmada, az gelişmiş finansal yapılanmalara sahip olan, finansal etkinlik düzeyi düşük olan ve ağırlıklı momentum stratejilerine dayalı işlem yapan fon yöneticilerinin mevcut olduğu piyasalarda sürü davranışının, diğer piyasalara oranla daha fazla görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Ashiya ve Doi (2001), tarafından yapılan çalışmada, yaş unsurunun, Japon ekonomistler için sürü davranışı ölçüsü olarak etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Lamont (2002), tarafından ABD'deki iktisatçıların tahminleri üzerine yapılan çalışmada, yaşlı ekonomistlere toplum tarafından daha farklı davranıldığı ve bu durumun sebebinin de itibar olduğunu savunulmuştur.

Hwang ve Salmon (2004), önceki modellerden daha kullanışlı ve hata payının daha az olduğu bir model olma iddiası taşımaktadır. Standart SVFM'den hareketle, pay senetlerinin sahip oldukları beta katsayılarının, yatay kesit varyans ve standart sapmalarını kullanarak analizlerini gerçekleştirmişlerdir. Sahte sürü davranışını ayırt edebilmesi yönüyle literatürde önem taşıyan modeli ABD ve Güney Kore piyasalarında test eden yazarlar, istatistiksel olarak anlamlı sürü davranışı bulguları elde etmişlerdir (Hwang & Salmon, 2004).

Suto ve Toshino (2005), Japon fon yöneticilerinin, çalışmalarında, sürü davranışı sergilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Park ve Sabourian (2006), sürü davranışının varlığının, meydana gelecek olaylara ilişkin yatırımcı beklentilerini değiştirdiğini ve hatalı işlemleri meydana getirerek, sürü davranışı yoluyla fiyatların yanlış oluştuğunu savunmuştur. Yatırımcıların birbirinden etkilenmesinin piyasanın öğrenme sürecini etkilediğini ve yanlış olasılık döngüsünün piyasada var olduğunu sonucuna ulaşmışlardır.

Demirer, Gubo ve Kutun (2007), yapmış oldukları çalışmalarında, C-H modeli ile CCK modelini kullanmışlardır. Doğu Batı Merkezi Avrupa, Afrika, Orta Asya, Asya ve Latin Amerika piyasalarında gerçekleşen getirilerin; petrol fiyatları, MSCI dünya endeksi ve S&P 500 endeksine göre hareketlerini incelemişlerdir. Yapılan analiz sonucunda, Asya ve Orta Doğu hariç olmak üzere diğer tüm piyasalarda sürü davranışı bulguları elde edilmiştir.

Altay (2008), tarafından İMKB'de sürü davranışının analizi çalışmasında, 1997-2008 yılları arasında piyasada sürü davranışının var olduğuna dair bulgular elde etmiştir. Yapılan çalışma ile Türk borsasında sürü davranışı olduğu ve bu sürü davranışının fiyatlara etki ettiği ortaya konulmuştur.

Arouri, Bellando, Ringuede ve Vaubourg (2009), Fransız sermaye piyasası için LSV ve FHW modellerini kullanarak yapmış olduğu çalışmalarında, Fransız kurumsal yatırımcıların, diğer kurumsal yatırımcılara oranla daha fazla sürü davranışı gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Amirat ve Bouri (2009), yapmış oldukları çalışmalarında, Toronto Borsası'nda 2000 ile 2006 yılları arasındaki veriyi kullanarak, sürü davranışı bulgusuna rastlamamışlardır.

Çoban (2009), çalışmasında BİST'te, C-H modelini 257 hisse senedi üzerinde uygulayarak, 1997 ile 2008 yılları arasında sürü davranışı varlığına rastlanmıştır.

Ohlson (2010), yapmış olduğu çalışmasında İsveç Borsasında 1998-2009 aralığındaki verileri kullanarak, sürü davranışı bulgusuna rastlanmıştır.

Doğukanlı ve Ergün (2011) ise 2000 – 2010 yılları arasındaki verileri kullanarak sürü davranışı analizi gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada C-H ve CCK modelleri kullanılmış ve sürü davranışının varlığına ilişkin kanıt bulunamamıştır (Doğukanlı & Ergün, 2011, s. 229).

Doğukanlı ve Ergün (2015) tarafından yapılan çalışmada Hwang ve Salmon modeli kullanılarak, borsada sürü davranışının varlığı kanıtlanmaya çalışılmıştır. Çalışmada 2000-2011 yılları arasında sektörel borsa verileri alınmış, sürü davranışı olup olmadığına bakılmıştır. Dönemsel olarak sürü davranışının zaman zaman borsada görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır (Doğukanlı & Ergün, 2015, s. 13).

Sürü Davranışı Ölçüm Modelleri

Lakonishok, Scleifer ve Vishny tarafından yapılan çalışma, sürü davranışının varlığını ilk ölçen ve kendisinden sonra gelen çalışmalara öncülük eden bir modeldir. LSV, 1992 yılında Josef Lakonishok, Andrei

Shleifer ve Robert W. Vishny tarafından yazılan 'The impact of institutional trading on stock prices' makalesi ile ortaya çıkmıştır (Lakonishok, Shleifer, & Vishny, 1992).

1992 yılında Lakonishok, Shleifer ve Vishny tarafından yapılan çalışmada 3 aylık dönemler yani çeyrekler kullanılmıştır. 341 fon yöneticisi tarafından idare edilen ve 769 vergi muafiyetine sahip şirkete ait hisse senetlerini incelemiştir. Sürü davranışı ve pozitif geri besleme kavramlarına bakılmıştır. Çalışmanın sonucu olarak, para yöneticilerinin önemli bir sürü davranışı göstermedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Sürü davranışının genellikle küçük hisselerde yoğunlaştığı gözlemlenmiştir (Doğukanlı & Ergün, 2011, s. 234).

LSV sürü davranışını, kamuya açık bilgilerin küçük hisselerle ilişkin olarak nispeten daha az olması nedeniyle, fon yöneticilerinin bu küçük hisselerle yönelik fon kararı verirken, aslında bir diğer fon yatırımcısının finansal kararına bakarak karar vermesinden kaynaklandığını belirtmektedir.

İkinci olarak, Christie ve Huang (C-H) (1995) ile Chang, Cheng ve Khorana (CCK) (2000), gerçekleştirdikleri çalışmalarında, sürü davranışını, varlıkların mevcut getiri oranlarının yatay kesit değişkenliği ile mevcut piyasa getiri oranı arasındaki ilişkiyi analiz ederek tespit etmeye çalışmaktadır. Piyasada mevcut aşırı fiyat hareketlerinin var olduğu durumlarda, sürü davranışı gösteren yatırımcılar için, pay senetleri arasındaki farklılıkların daha az oranda kayda değer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yatırımcılar pay senetlerini, piyasanın bir parçası olarak gördüklerinden, varlık getiri oranlarının, piyasa ortalaması etrafında toplanmasına neden olmaktadır. Bu nedenle de yatay kesit değişkenliği azalmaktadır.

Geliştirilen modellere göre, sürü davranışının bir göstergesi olarak, yatay kesit değişkenliğinin azalması kabul edilmekte ve bu davranış stresli günlerde meydana gelmektedir. 1995 yılında yapmış oldukları çalışmalarında, pay senedi getirilerinin sapmasına dayalı olarak metodolojinin ilk uygulayıcıları Christie ve Huang olmuştur (Christie & Huang, 1995).

Christie ve Huang ABD sermaye piyasalarında, sürü davranışının varlığını araştırmıştır. Çalışmaya göre, zorlu piyasada yatırımcıların, kendi bilgilerini yok saydığına ve yatırımcıların vermiş oldukları yatırım kararlarında, ortalama pazar davranışını baz alarak karar verdiklerine, bunun sonucu olarak da yatay kesit standart sapmadan fazla uzaklaşmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaya göre araştırma yapılan piyasada belirgin şekilde sürü davranışı gözlemlenmemiştir. (Kayalidere, 2012, s. 78-80).

Çalışmada kullanılan ve sürü davranışını ölçmede en güçlü model olarak kabul edilen Hwang ve Salmon(2004) modeli, Soosung Hwang ve Mark Salmon ilk olarak 2001 yılında yazmış oldukları 'A New Measure of Herding and Empirical Evidence' makalesiyle sürü davranışı ölçüm modelini ortaya koymuşlardır. 2004 yılında ise yine Hwang ve Salmon tarafından yazılan 'Market Stress and Herding' makalesiyle model iyileştirilmiş ve geliştirilmiştir.

Hwang ve Salmon modeli getirilerin yatay kesit sapmalarından ziyade, faktör duyarlılıklarının yatay kesit sapmasına odaklanarak ölçüm yapmaktadır. Hwang ve Salmon yaklaşımı sürü davranışını ölçüm yönüyle 1995 yılında ortaya atılan Christie ve Huang modeline benzemektedir fakat hesaplanması daha kolay ve sahte sürü davranışını ayırt eden bir model olması yönüyle C-H VE CCK modellerinden farklılaşmaktadır. LSV ve PCM modeline bakıldığında portföyler hakkında birçok bilgiye ihtiyaç varken, Hwang ve Salmon modeli ile piyasadaki sürü davranışlarını daha net bir yöntemle tespit edilebilmektedir (Hwang & Salmon, 2004).

Hwang ve Salmon modeli öncelikli olarak Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli kapsamında β katsayısının işleyişine bakmıştır.

$$E_t(r_{it}) = \beta_{imt} \cdot E_t(r_{mt}) \quad (3.1)$$

Formülde r_{it} ve r_{mt} i varlığının ve piyasanın, t zamandaki aşırı getirileri oranlarını göstermektedir. β sistematik risk ölçütünü göstermektedir. $E_t(\cdot)$ t zamanındaki beklenti değerini göstermektedir. Piyasanın bakış açısını $E_t(r_{mt})$ 'nin bilinmesi durumunda, varlığı fiyatlamak için β_{imt} 'nin bilinmesi gerekmektedir.

Geleneksel Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli betanın zamana bağlı olarak değişmeyeceğini ileri sürmektedir. Fakat 1989 yılında Harvey, 1993 yılında Ferson and Harvey, 1995 yılında Ferson ve Korajczyk ve 2004 yılında Hwang ve Salmon, bu görüşün aksine betanın değişebildiğini ortaya koyan birçok çalışma yapmıştır. Bu durumun nedeni olarak da şirketler ile ilgili yapısal sebeplerin yanında yatırımcı duyarlılıklarını sebep olarak göstermişlerdir.

Hwang ve Salmon (2004) piyasa yönünde sürü davranışının varlığının Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli ile değil aşağıda yer alan model ile ilişkili olduğunu savunmuştur.

$$\frac{E_t^b(r_{it})}{E_t(r_{mt})} = \beta_{imt}^b = \beta_{imt} - h_{mt}(\beta_{imt} - 1) \quad (3.2)$$

Formülde yer alan $E_t^b(r_{it})$ ve β_{imt}^b sırasıyla i varlığına ait olan, kısa vadedeki koşullu ve sapmalı beklenen aşırı getirisini ve betasını göstermektedir. h_{mt} ise sürü davranışı ölçütünü göstermektedir. (h_{mt})'nin değerine göre piyasada varolan sürü davranışının varlığı aşağıda gösterildiği gibi olmaktadır;

- ✓ $h_{mt}=0$ olduğunda; β_{imt}^b ve β_{imt} birbirlerine eşit olacaktır ve Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli geçerliliğini korumuş olacaktır.
- ✓ Eğer $h_{mt} = 1$ ve $\beta_{imt}^b = 1$ olması durumunda piyasa yönlü sürü davranışından söz edilebilecektir.
- ✓ Eğer $0 < h_{mt} < 1$ olursa, piyasada farklı kademelerde sürü davranışının ortaya çıkmış olacağı söylenebilecektir.

i varlığına ait beklenen aşırı getiri ve betanın, doğru ve sapmalı değerleri arasındaki ilişkinin açıklanması da aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$\beta_{imt} > 1$ olursa $E_t(r_{it}) > E_t(r_{mt})$ olacaktır. Bu durumda pay senedinin piyasa yönünde hareket etmesi durumunda, $E_t^b(r_{it}), E_t(r_{it})$ 'ye yaklaşacaktır ve $E_t(r_{it}) > E_t^b(r_{it})$ durumu gerçekleşecektir. Bu durumda ise $\beta_{imt}^b < \beta_{imt}$ olacağından, hisse senedi olduğundan daha az riskli görünecektir. $\beta_{imt} < 1$ olduğunda ise $E_t(r_{it}) < E_t(r_{mt})$ durumu gerçekleşecektir. Sürü davranışı yaşandığı durumda, $E_t^b(r_{it}), E_t(r_{it})$ 'ye yaklaşacaktır ve $E_t(r_{it}) < E_t^b(r_{it}) < E_t(r_{mt})$ olacaktır. Bu durumda ise $\beta_{imt}^b > \beta_{imt}$ olduğu için hisse senedi olduğundan daha riskli gözükülecektir. $\beta_{imt} = 1$ durumunda ise hisse senedinin sürü davranışına kayıtsız kaldığı sonucuna ulaşılabilecektir.

$h_{mt} < 0$ durumu ise ters yönlü sürü davranışı şeklinde ifade edilir. Ters sürü davranışında $\beta_{imt} > 1$ olduğu zaman $E_t^b(r_{it}) > E_t(r_{it}) > E_t(r_{mt})$; $\beta_{imt} < 1$ olması durumunda ise $E_t^b(r_{it}) < E_t(r_{it}) < E_t(r_{mt})$ durumu gerçekleşecektir.

β_{imt}^b 'nin yatay kesit ortalaması 1'e eşit olduğundan aşağıdaki yer alan eşitlik oluşturulabilir. Formülde yer alan $E_c(.)$ ve $Std_c(.)$ yatay kesit beklenen değeri ve standart sapmayı gösterir.

$$\begin{aligned} Std_c(\beta_{imt}^b) &= \sqrt{E_c((\beta_{imt} - h_{mt}(\beta_{imt} - 1) - 1)^2)} \\ &= \sqrt{E_c((\beta_{imt} - 1)^2)(1 - h_{mt})} \\ &= Std_c(\beta_{imt})(1 - h_{mt}) \end{aligned} \quad (3.3)$$

Formülde yer alan $Std_c(\beta_{imt}^b)$ hesaplanırken, β_{imt} 'nin kendine has değişimlerinin neden olacağı problemleri ortadan kaldırmak amacıyla, fazladan varlık kullanmaları, $Std_c(\beta_{imt}^b)$ 'nin denge betasındaki değişimlerinin gözlenebilmesine de imkân verecek şekilde stokastik olmasını da sağlayacaktır (Hwang & Salmon, 2004).

Modelde yazarlar h_{mt} 'yi elde edebilmek için denklemin logaritmasını alarak, bu değeri yalnız bırakmaya çalışmıştır. $\mu_m = E[\log[Std_c(\beta_{imt})]]$ ve $\mu_{mt} \sim iid(0, \sigma_{mv}^2)$ varsayımını kullanarak yeniden şekillendirmişlerdir.

$$\begin{aligned} \log[Std_c(\beta_{imt}^b)] &= \log[Std_c(\beta_{imt})] + \log(1 - h_{mt}) \\ \log[Std_c(\beta_{imt}^b)] &= \mu_m + \mu_{mt} \\ \log[Std_c(\beta_{imt}^b)] &= \mu_m + H_{mt} + \mu_{mt} \end{aligned} \quad (3.4)$$

Formülde $H_{mt} = \log(1 - h_{mt})$ şeklindedir. Bu şekilde H_{mt} 'nin zaman içinde değişebilme özelliği sağlanmış olacaktır. Model yeni haliyle aşağıdaki gibi yazılmıştır;

$$\begin{aligned} \log[Std_c(\beta_{imt}^b)] &= \mu_m + H_{mt} + \mu_{mt} \\ H_{mt} &= \phi_m H_{mt-1} + \eta_{mt} \end{aligned} \quad (3.5)$$

Formülde $\eta_{mt} \sim iid(0, \sigma_{mv}^2)$ koşulu geçerlidir. Hwang ve Salmon(2004) modeli bu şekliyle Kalman Filtresi ile çözülebilir şekle gelmiştir. σ_{mv}^2 değerinin anlamlı çıkması durumunda sürü davranışının olduğu söylenebilmektedir. ϕ değerinin de anlamlı olduğunda bu sürü davranışının otoregresif bir süreç izlediği söylenebilecektir. Ayrıca Hwang ve Salmon sürü davranışı ölçüm yöntemini, farklı makro verilerle ölçülebilmesi amacıyla da geliştirmişlerdir.

Hwang ve Salmon (2004), sürü davranışı ölçütü olan $H(m,t)$ 'yi geliştirerek, hesaplanan β katsayılarının kullanılmasının ve bazı değerlerin istatistiksel olarak anlamsız çıkacağını belirterek, bu sakıncayı ortadan kaldırmışlardır (Doğukanlı & Ergün, 2015, s. 13). $H(m,t)$ değeri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$H(m, t) = \text{var}_c \left(\frac{\beta_{imt} - 1}{\sqrt{s_i^2 S^m}} \right) \quad (3.6)$$

β_{imt} , i hisse senedinin t zamanında sahip olduğu beta katsayısını göstermektedir. s_i^2 , pay senedi betasının varyansını göstermektedir. S^m ise piyasa betasının varyansını göstermektedir.

Bulgular

Bu çalışmada, Hwang ve Salmon modeli kullanılarak Borsa İstanbul'da 01.01.2009 – 31.08.2018 tarihleri arasındaki 80 aylık veri kullanılarak, ilgili dönemler içerisinde borsada sürekli işlem gören 233 pay senedinin günlük ve aylık kapanış fiyatları ile sürü davranışı analizi gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada kullanılan veriler Borsa İstanbul Data Store, Kamuyu Aydınlatma Platformu ve Finnet Elektronik Yayıncılık Analiz Expert (Hisse Expert) tarafından elde edilmiştir.

Hwang ve Salmon modeline göre hisse senetleri analiz edilirken, belirlenen zaman aralığı için pay senetlerinin beta katsayıları tahmin edilmektedir. Daha sonra tahmin edilen bu katsayılarının yatay kesit varyansları hesaplanmaktadır. Düzeltilmiş beta katsayılarının, piyasa beta katsayısı olan 1 'in etrafındaki dağılımının azalması durumu bize, piyasada mevcut yatırımcıların sürü davranışı gösterdiğini kanıtlamaktadır.

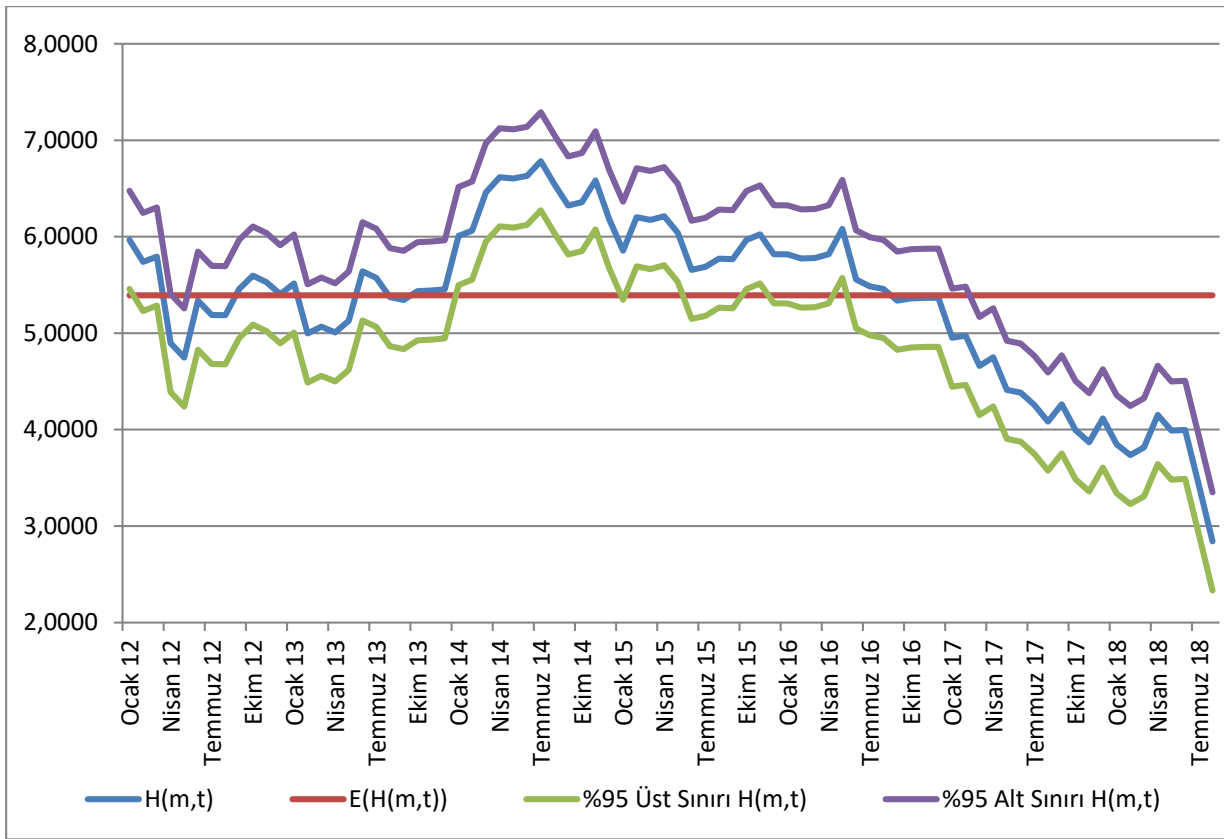
Beta katsayılarının tahmin edilmesi için kullanılan dönem uzunluğu 01.01.2009 – 31.12.2011 arasındaki aylık bazda 36 dönem olarak belirlenmiştir. Belirlenen dönemde Borsa İstanbul'da sürekli işlem gören 233 adet pay senedi, aşırı getiri oranları ile en küçük kareler yöntemi kullanılarak, regresyona tabi tutulmuştur. Sonraki ay için hesaplanacak beta katsayısı, örnek dönemin başındaki ilk gözlem değerinden çıkarılıp, dönemin sonuna bir sonraki aya ait getiri oranının eklenmesiyle tahmin edilmiştir. 36 aylık veri sabit tutulmuştur ve beta katsayıları hesaplanmıştır.

$H(m, t)$ 01.01.2012 – 31.08.2018 dönemleri arasında aylık bazda 80 dönem için hesaplanmıştır. Hwang ve Salmon modeline göre $H(m, t)$ değerinin yüksek ya da düşük olduğuna ve sürü davranışı göstergesi olduğuna karar vermek için, $H(m, t)$ değerinin ortalaması olan $E[H(m, t)]$ değerinin hesaplanması gerekmektedir. Çalışmada $E[H(m, t)]$ değeri 233 adet $H(m, t)$ değerinin ortalaması alınarak elde edilmiştir ve 5,39 olarak bulunmuştur.

$$E[H(m, t)] = 5,39$$

Çalışmada son olarak $H(m, t)$ ve $E[H(m, t)]$ değerlerinin aylık bazda 80 dönem için %95 güven aralığında alt ve üst sınırları hesaplanmıştır.

Hwang ve Salmon modeline göre $H(m, t)$ değerinin $E[H(m, t)]$ değerinden düşük olması, piyasada sürü davranışının göstergesidir. $H(m, t)$ değerinin bir önceki döneme göre ani düşüş göstermesi ise sürü davranışının ilgili dönemde daha belirgin görüldüğünü göstermektedir.



Grafik 1: H(m,t) Değerleri (Ocak 2012 - Ağustos 2018)

Grafik 1’de 01.01.2012 – 31.08.2018 tarihleri arasında Borsa İstanbul’da sürekli işlem gören 233 hisse senedine ait aylık bazda 80 dönemde yapılan, $H(m,t)$, $E[H(m,t)]$ ve %95 güven aralığında alt ve üst sınırları görülmektedir. Sürü davranışı her dönem farklılık göstermekte, bazı dönemlerde anlamlı şekilde görülürken, bazı dönemlerde sürü davranışı bulgusuna rastlanmamaktadır.

Tablo 1: 2012 yılı $H(m,t)$ ve $E[H(m,t)]$ Değerleri

Tarih	Dönem	$H(m,t)$	$E[H(m,t)]$
31.01.2012	Ocak 12	5,9674	5,3925
29.02.2012	Şubat 12	5,7390	5,3925
30.03.2012	Mart 12	5,7944	5,3925
30.04.2012	Nisan 12	4,8968	5,3925
31.05.2012	Mayıs 12	4,7474	5,3925
29.06.2012	Haziran 12	5,3374	5,3925
31.07.2012	Temmuz 12	5,1888	5,3925
31.08.2012	Ağustos 12	5,1864	5,3925
28.09.2012	Eylül 12	5,4573	5,3925
31.10.2012	Ekim 12	5,5972	5,3925
30.11.2012	Kasım 12	5,5287	5,3925
31.12.2012	Aralık 12	5,4035	5,3925

Tablo 1’de görüldüğü üzere, 2012 Ocak ayı $H(m,t)$ değeri, aynı yıl içerisindeki en yüksek değerdir. 2012 Şubat ve Mart aylarında $H(m,t)$ değerinin düşmeye başladığı görülmekte yani piyasanın sürü davranışına yöneldiği görülmektedir. Fakat ilgili aylarda $H(m,t)$ değeri ortalamasının üzerinde seyretmektedir. 2012 Nisan ve 2012 Mayıs aylarında $H(m,t)$ değerleri ortalamasının altında kalmış yani sürü davranışı gözlemlenmeye başlamıştır. Mayıs ayından itibaren, Haziran ayında da sürü davranışı azalmaya başlamış fakat Temmuz ve Ağustos aylarında da değerler ortalamasının altında kalarak yatırımcıların sürü davranışı eğilimde olduğunu ortaya koymuştur. 2012 yılı Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında ise $H(m,t)$ değeri ortalamasının üstünde seyretmiş ve sürü davranışı bulgusuna rastlanmamıştır. 2012 yılında Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları olmak üzere aylık bazda toplam 5 dönemde sürü davranışı bulgusuna rastlanmıştır.

Tablo 2: 2013 yılı $H(m,t)$ ve $E[H(m,t)]$ Değerleri

Tarih	Dönem	$H(m,t)$	$E[H(m,t)]$
31.01.2013	Ocak 13	5,5149	5,3925
28.02.2013	Şubat 13	4,9972	5,3925
29.03.2013	Mart 13	5,0673	5,3925
30.04.2013	Nisan 13	5,0076	5,3925
31.05.2013	Mayıs 13	5,1286	5,3925
28.06.2013	Haziran 13	5,6412	5,3925
31.07.2013	Temmuz 13	5,5738	5,3925
29.08.2013	Ağustos 13	5,3736	5,3925
30.09.2013	Eylül 13	5,3444	5,3925
31.10.2013	Ekim 13	5,4351	5,3925
29.11.2013	Kasım 13	5,4416	5,3925
31.12.2013	Aralık 13	5,4546	5,3925

Tablo 2’de görüldüğü üzere, 2013 Ocak ayında $H(m,t)$ değeri ortalamanın üstünde yer almış ve yine aynı yıl içerisindeki en yüksek değerlerden birine ulaşarak sürü davranışı bulgusu olmadığı sonucunu vermiştir. 2013 yılı Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs aylarında $H(m,t)$ değeri ortalamanın altında kalmış ve sürü davranışı bulgusu göstermiştir Şubat ayında Ocak ayına göre keskin bir düşüş olduğunun gözlemlenmesi, sürü davranışının anlamlı şekilde yükseldiğini göstermektedir. 2013 yılı Haziran ayında $H(m,t)$ değeri, 2013 yılının en yüksek değerini almıştır. Dolayısıyla piyasada sürü davranışı bulgusunda bahsedilmemektedir. Temmuz ayında ise $H(m,t)$ değeri düşüş yaşamış fakat ortalamanın üzerinde kalarak sürü davranışından uzaklaştığını göstermiştir. 2013 yılı Ağustos ayında $H(m,t)$ değerinde düşüş yaşanmış ve aynı düşüş Eylül ayında da yaşanarak sürü davranışı gözlemlenmeye devam etmiştir. 2013 yılı Ekim, Kasım ve Aralık ayında ise $H(m,t)$ değeri artış göstermiş ve piyasa sürü davranışından uzaklaşmıştır. 2013 yılında Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Ağustos ve Eylül ayı olmak üzere aylık bazda toplam 6 dönemde sürü davranışı bulgusuna rastlanmıştır.

Tablo 3: 2014 yılı $H(m,t)$ ve $E[H(m,t)]$ Değerleri

Tarih	Dönem	$H(m,t)$	$E[H(m,t)]$
31.01.2014	Ocak 14	6,0076	5,3925
28.02.2014	Şubat 14	6,0634	5,3925
31.03.2014	Mart 14	6,4600	5,3925
30.04.2014	Nisan 14	6,6167	5,3925
30.05.2014	Mayıs 14	6,6038	5,3925
30.06.2014	Haziran 14	6,6312	5,3925
31.07.2014	Temmuz 14	6,7827	5,3925
29.08.2014	Ağustos 14	6,5444	5,3925
30.09.2014	Eylül 14	6,3242	5,3925
31.10.2014	Ekim 14	6,3590	5,3925
28.11.2014	Kasım 14	6,5845	5,3925
31.12.2014	Aralık 14	6,1797	5,3925

Tablo 3’de görüldüğü gibi 2014 yılı Ocak ayında $H(m,t)$ değeri kendinden önceki dönemlere oranla önemli bir yükseliş göstererek ortalamanın üzerinde yer almıştır. Ocak ile Aralık ayları arasındaki aylık bazda 12 döneme bakıldığında, $H(m,t)$ değerlerinin minimum 6,00, maksimum 6,80 değerine ulaşarak, $E[H(m,t)]$ değeri olan 5,39’un üzerinde seyrettiği gözlemlenmiştir. 2014 Nisan ayına kadar $H(m,t)$ değeri sürekli artmış, Temmuz ayında 2014 yılının en yüksek değerine ulaşmış ve Aralık ayı da dahil olmak üzere yıl içerisinde Borsa İstanbul’da sürü davranışı görülmemiştir. 2014 yılında Borsa İstanbul’da $H(m,t)$ değerleri ortalamanın sürekli üzerinde hareket etmiş ve sürü davranışı bulgusuna rastlanmamıştır.

Tablo 4: 2015 yılı $H(m,t)$ ve $E[H(m,t)]$ Değerleri

Tarih	Dönem	$H(m,t)$	$E[H(m,t)]$
30.01.2015	Ocak 15	5,8546	5,3925
27.02.2015	Şubat 15	6,2018	5,3925
31.03.2015	Mart 15	6,1737	5,3925
30.04.2015	Nisan 15	6,2127	5,3925
29.05.2015	Mayıs 15	6,0406	5,3925
30.06.2015	Haziran 15	5,6569	5,3925
31.07.2015	Temmuz 15	5,6873	5,3925
31.08.2015	Ağustos 15	5,7728	5,3925
30.09.2015	Eylül 15	5,7667	5,3925
30.10.2015	Ekim 15	5,9661	5,3925
30.11.2015	Kasım 15	6,0240	5,3925
31.12.2015	Aralık 15	5,8186	5,3925

Tablo 4’de görüldüğü gibi 2015 yılı Ocak ayında bir önceki aya göre $H(m,t)$ değeri düşüş göstermiştir. Fakat $H(m,t)$ değeri ortalamanın üzerinde olduğundan sürü davranışı gözlemlenmemiştir. 2015 yılına bakıldığında aylık bazda 12 dönemde de $H(m,t)$ değeri minimum 5,60, maksimum 6,20 değerinde hareket etmiş ve Nisan ayında ilgili yılın en yüksek değerine ulaşır, tekrar aşağı yönlü hareket göstermiştir. 2015 yılına bakıldığında sürü davranışı bulgusuna rastlanmamıştır.

Tablo 5: 2016 yılı $H(m,t)$ ve $E[H(m,t)]$ Değerleri

Tarih	Dönem	$H(m,t)$	$E[H(m,t)]$
29.01.2016	Ocak 16	5,8165	5,3925
29.02.2016	Şubat 16	5,7742	5,3925
31.03.2016	Mart 16	5,7789	5,3925
29.04.2016	Nisan 16	5,8185	5,3925
31.05.2016	Mayıs 16	6,0806	5,3925
30.06.2016	Haziran 16	5,5575	5,3925
29.07.2016	Temmuz 16	5,4857	5,3925
31.08.2016	Ağustos 16	5,4581	5,3925
30.09.2016	Eylül 16	5,3370	5,3925
31.10.2016	Ekim 16	5,3610	5,3925
30.11.2016	Kasım 16	5,3661	5,3925
30.12.2016	Aralık 16	5,3675	5,3925

Tablo 5’de görüldüğü gibi 2016 yılı Ocak ayında $H(m,t)$ değeri, bir önceki ay ile aynı değere sahiptir. Ocak ayında herhangi bir sürü davranışı bulgusuna rastlanmamıştır. 2016 yılı Mayıs ayı $H(m,t)$ değerinin en yüksek olduğu dönemdir. 2016 yılı Ağustos ayına kadar $H(m,t)$ değeri düşüş göstermiş ve Eylül ayından itibaren $H(m,t)$ değeri ortalamanın altına düşerek sürü davranışı bulgularına rastlanmıştır. 2016 Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık ayları $H(m,t)$ değeri ortalamanın sürekli altında kalmış ve bu 4 dönemde sürü davranışı gözlemlenmiştir. 2016 yılında Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık ayları olmak üzere aylık bazda toplam 4 dönemde sürü davranışı bulgusuna rastlanmıştır.

Tablo 6: 2017 yılı H(m,t) ve E[H(m,t)] Değerleri

Tarih	Dönem	H(m,t)	E[H(m,t)]
31.01.2017	Ocak 17	4,9531	5,3925
28.02.2017	Şubat 17	4,9734	5,3925
31.03.2017	Mart 17	4,6603	5,3925
28.04.2017	Nisan 17	4,7499	5,3925
31.05.2017	Mayıs 17	4,4120	5,3925
30.06.2017	Haziran 17	4,3839	5,3925
31.07.2017	Temmuz 17	4,2561	5,3925
31.08.2017	Ağustos 17	4,0837	5,3925
29.09.2017	Eylül 17	4,2619	5,3925
31.10.2017	Ekim 17	3,9951	5,3925
30.11.2017	Kasım 17	3,8687	5,3925
29.12.2017	Aralık 17	4,1161	5,3925

Tablo 6'da görüldüğü üzere 2017 yılı Ocak ayında bir önceki döneme göre oldukça keskin bir düşüş yaşanmaktadır ve sürü davranışının arttığı gözlemlenmektedir. Bu dönemde 5,00 ve 6,00 değerlerine sahip H(m,t) 4,95 değerine kadar düşmekte ve sürü davranışının sürekli ve anlamlı şekilde yaşandığını göstermektedir. 2017 yılına bakıldığında toplam aylık bazda toplam 12 dönemde de sürü davranışı gözlemlenmektedir ve yıl boyunca sürü davranışının arttığı söylenebilmektedir. Grafiğe bakıldığında da bu dönemden sonra keskin düşüşlerle sürü davranışının varlığı artmakta ve H(m,t) değeri önemli düşüşler yaşamaktadır.

Tablo 7: 2018 yılı H(m,t) ve E[H(m,t)] Değerleri

Tarih	Dönem	H(m,t)	E[H(m,t)]
31.01.2018	Ocak 18	3,8477	5,3925
28.02.2018	Şubat 18	3,7369	5,3925
30.03.2018	Mart 18	3,8162	5,3925
30.04.2018	Nisan 18	4,1527	5,3925
31.05.2018	Mayıs 18	3,9902	5,3925
29.06.2018	Haziran 18	3,9974	5,3925
31.07.2018	Temmuz 18	3,4206	5,3925
31.08.2018	Ağustos 18	2,8411	5,3925

Tablo 7'de görüldüğü gibi 2018 yılı Ocak ayı ile Ağustos ayları arasında aylık bazda 8 dönem analiz edilmiştir. Bu sekiz döneme bakıldığında H(m,t) değerinin her dönemde ortalama değerden aşağıda kaldığını ve sürü davranışının her dönemde gözlemlendiğini görmekteyiz. 2018 yılı Şubat ayında H(m,t) değeri düşüş göstermiş ve Mart ayında yükselip sürü davranışından uzaklaşmaya yönelik davranış sergilenmiş fakat H(m,t) değeri ortalamanın altında kalmıştır. Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında H(m,t) değerinde artış ve düşüşler yaşanmış ve yine sürekli sürü davranışı gözlemlenmiştir. 2018 yılı Ağustos ayında ilk kez 2,84 gibi ortalamanın oldukça altında bir H(m,t) değeri olduğu gözlemlenmektedir ve sürü davranışının arttığı söylenebilmektedir. 2018 yılında aylık bazda toplam 8 dönemde sürü davranışı bulgusuna rastlanmıştır.

2018 yılında en düşük H(m,t) değerleri gözlemlenmiştir ve sürü davranışı bulgularının anlamlı olduğu söylenebilmektedir. Aylık bazda 80 dönem içerisinde H(m,t) değerlerinin en düşük olanları 2018 yılında gözlemlenmiştir.

Sonuç

Geleneksel finans teorileri, yatırımcıların rasyonel oldukları ilkesinden hareket ederken, davranışsal finans, yatırımcıların yatırım yaparken psikolojik ve çevresel faktörlerden etkilenecek yatırım yaptığını varsaymaktadır. Davranışsal finansın temel yaklaşımı, yatırımcıların rasyonel karar vermemelerinin altında yatan nedenlerin açıklanmasıdır.

Davranışsal finans, yatırımcıların rasyonel davranmamasını sezgisel ve zihinsel yanlısamlar ile açıklamaktadır. Sezgisel yanlısamlar; aşırı güven, temsiliyet hevristiği, bulunabilirlik önyargısı, aşına olma önyargısı, iyimserlik önyargısı, aşırı reaksiyon önyargısı ve düşük reaksiyon gösterme, kumarıcı yanılıgısı, demirleme etkisi ve yükleme önyargısından oluşmaktadır ve yatırımcılar yatırım yaparken analizden çok sezgilerine dayanarak yapmış oldukları yatırım kararlarını göstermektedir.

Kayıptan kaçınma, pişmanlıktan kaçınma, zihinsel muhasebe, çerçeveleme etkisi ve kesinlik – sözde kesinlik etkisinden oluşan zihinsel yanlısamlar, kişilerin yatırım kararlarında rasyonel olmama nedenlerini göstermektedir.

Sezgisel ve zihinsel yanlısamlara ek olarak yatırım kararlarını etkileyen birtakım dışsal faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler ay etkisi, haftanın günleri etkisi, bayram, kutsal günler ve tatil etkisi, hava koşulları etkisi gibi yatırımcılara dışsal etki eden faktörlerden oluşmakta ve yine yatırımcıların yatırım kararlarında rasyonel olamamasını açıklamaktadır. Davranışsal finans özellikle psikoloji ve sosyoloji bilimine yakındır ve geleneksel finans teorilerinin aksine yatırımcıların rasyonel kararlar vermemesinin nedenlerini açıklamaktadır.

Davranışsal finansta önemli bir kavram olan ve piyasalarda aynı yönde işlem yapılmasının fiyatları ve finansal ürünleri etkilediği sürü davranışı, yatırımcıların yatırım kararlarını verirken, kendi bireysel değerlendirme ve analizi yerine bir başka yatırımcıyı taklit ederek, düşündüğünden farklı bir yatırım kararı vermesine dayanmaktadır. Yatırımcıların vermiş olduğu yatırım kararlarına bakıldığında, verilen kararların piyasada aşırı fiyat hareketliliğine neden olduğu görülmektedir. Bu fiyat hareketliliği aslında finansal varlığın fiyatının olması gerekenden daha farklı hareket ettiği göstermektedir.

Rasyonel ve irrasyonel olarak ikiye ayrılan sürü davranışı, risk almaktan kaçınmayan, riske kayıtsız ve risk almaktan kaçınan yatırımcıların göstermiş olduğu bir davranıştır. Farklı yatırımcı profillerinin bulunduğu ve sürü davranışının gözlemlendiği piyasalarda, yatırımcıların birbirini takip ederek yapmış oldukları yatırımlar sonucunda, finansal varlıkların fiyat oynaklıkları artmaktadır.

Literatüre bakıldığında, sürü davranışının ölçümü konusunda Lakonishok, Shlelifer ve Vinhny (LSV) modeli, Portföy Değişim Modeli, C-H ile CCK gibi modeller kullanıldığı görülmektedir. Çalışma kapsamında, sürü davranışı ölçümü için, diğer modellere getirilen eleştirileri kısmen ortadan kaldırdığı için Hwang ve Salmon modeli seçilmiştir.

Çalışma kapsamında Hwang ve Salmon modeli kullanılarak Borsa İstanbul'da, 01.01.2012 – 31.08.2018 yılları arasında aylık bazda 80 dönemde 233 hisse senedi kullanılarak sürü davranışı analizi yapılmıştır. Çalışmada beta katsayıları 2009-2011 yılları arası 36 ay sabit tutularak elde edilmiştir. Çalışma sonunda 01.01.2012 – 31.08.2018 dönemleri arası aylık bazda 80 ayda toplam 35 ayda sürü davranışına ait bulgulara rastlanmıştır.

Sürü davranışı analizinde yıllık olarak bakıldığında, 2012 yılı içerisinde $H(m, t)$ değerlerinin sürekli değişim gösterdiği ve ortalamanın altında ve üzerinde hareket gösterdiğini görmekteyiz. 2013 yılında da benzer şekilde belirli dönemlerde sürü davranışının gözlemlendiği görülmektedir.

2012 ve 2013 yıllarında $H(m, t)$ değeri minimum 5,00, maksimum 6,00 şeklinde değer almıştır. 2014 yılı analiz edildiğinde, sürü davranışından en uzak yıl olduğu görülmekte ve $H(m, t)$ değerleri 2014 yılında en yüksek değerlere ulaştığı gözlemlenmektedir.

2015 yılında ise 2014 yılına göre $H(m, t)$ değerlerinde belli düşüşler yaşanmış fakat 12 dönemde de $H(m, t)$ değerleri ortalamanın üzerinde yer alarak sürü davranışı görülmemiştir. 2016 yılının ilk 8 ayında $H(m, t)$ değerleri ortalamanın üzerinde yer almış fakat Eylül ayından itibaren düşüş gözlemlenerek sürü davranışı bulgularına rastlanmıştır. 2016 Eylül ayı da dahil olmak üzere 2018 yılı Ağustos ayına kadar $H(m, t)$ değeri ortalamanın sürekli altında yer almış ve bu dönemlerde sürekli sürü davranışı gözlemlenmiştir.

2017 yılında $H(m, t)$ değerleri analize konu olan dönemlere göre düşüş göstermiş ve sürü davranışı artarak gözlemlenmeye devam etmiştir. Sürü davranışı nedeni olarak yaşanan ekonomik ve siyasi olayların etkisi olmakla beraber, yatırımcıların risk ortamında birbirlerini takip ederek yatırım yapmış ve sürü davranışı göstermiştir. 2018 yılına baktığımızda $H(m, t)$ değerlerinin en düşük değerlere ulaştığı gözlemlenmiştir ve dönem içerisinde sürü davranışının en net gösterge yılı olmuştur.

2018 yılı Ocak ve Nisan ayları arasında sürü davranışı gözlemlenmiştir ve Nisan ayında $H(m,t)$ değeri yükselmiştir. Mayıs ayından itibaren ise sürekli düşüş yaşanmıştır ve bu düşüş Ağustos ayına kadar devam etmiştir. 2018 yılı Ağustos ayında ise analize konu olan 80 dönem içerisinde en düşük $H(m,t)$ değeri gözlemlenmiştir ve sürü davranışı keskin bir şekilde artmıştır.

Genel olarak bakıldığında, 2012 yılında Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos olmak üzere 5 ayda ve 2013 yılında Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Ağustos, Eylül olmak üzere 6 ayda sürü davranışı gözlemlenmiştir. 2014 ve 2015 yıllarında sürü davranışı bulgusuna rastlanmamıştır. 2016 yılı Eylül, Ekim, Kasım, Aralık ayı olmak üzere 4 ayda, 2017 yılında 12 ayda ve 2018 yılının ilk 8 ayında sürü davranışı hakkında net bulgulara rastlanmaktadır. 01.01.2012 ile 31.08.2018 tarihleri arasında analize konu olan 80 dönem içerisinde toplam 35 dönemde sürü davranışı gözlemlenmiştir.

Sürü davranışı, aynı piyasada yer alan yatırımcıların aynı finansal varlığa ilişkin, aynı zamanda ve aynı yönde işlem yapması şeklinde tanımlanabilir. Sürü davranışı, aynı yönde işlem yapılan finansal varlığın talebini arttırdığından, fiyatını arttırıcı etki yapmaktadır. Böyle bir durumda, arz - talep dengesinin dışında ve herhangi bir analiz yapılmaksızın yapılan yatırımlar sonucu ortaya fiyat değişkenliği çıkmaktadır. Oluşan fiyat değişkenliği bilgi düzeyi yüksek ve analiz yaparak yatırım yapan yatırımcıları da etkilemektedir ve piyasada genel bir istikrarsızlığa neden olmaktadır.

Sürü davranışının piyasada bir diğer oluşturduğu durum ise fiyat balonlarıdır. Fiyat balonları, piyasada çarpıcı fiyat artışları ve çöküşleri ya da uzun süre yukarı yönlü bir fiyat hareketinden sonra ani çöküşü ifade etmektedir. Bireylerin yatırım yaparken etkilendikleri psikolojik faktörler, fiyat balonlarının oluşumu üzerinde etkilidir. Dolayısıyla irrasyonel yatırımcılar piyasada fiyat balonuna neden olabilmektedir ve diğer yatırımcılar da fiyat balonlarının oluşumdan etkilenebilmektedir.

Sürü davranışı piyasada fiyat balonları oluşturma yönüyle, piyasa üzerinde baskı oluşturmaktadır. Rasyonel yatırımcılar da zaman zaman sürü davranışına neden olmakla beraber, irrasyonel yatırımcıların fiyat balonu oluşturmaları daha rastlanırlı bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kaynakça

- Abay, R. (2013). Markowitz Karesel Programlama İle Portföy Seçimi : İMKB 30 Endeksinde Riskli Portföylerin Seçimi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 175-194.
- Akyıldız, H. (2008). Tartışılan Boyutlarıyla Homo Economicus. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29-40.
- Altay, E. (2008). Sermaye Piyasasında Sürü Davranışı: İMKB’de Piyasa Yönünde Sürü Davranışının Analizi. *Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu*, 27-58.
- Bekçioğlu, S. (1984). Hisse Senetlerinin Riskliliği : Bazı Türk Firmalarına Ait Hisse Senetleri Üzerinde Bir Deneme. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 59.
- Chang, E. C., Cheng, J. W., & Khorana, A. (2000). An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. *Journal of Banking & Finance*, 1651-1679.
- Christie, W. G., & Huang, R. D. (1995). Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd around the Market? *Financial Analysts Journal*, 31-37.
- Demir, Y., & Gamze, G. Y. (2006). İMKB’DE İşlem Gören Hisse Senetlerinin Getirilerini Etkileyen Faktörlerin Arbitraj Fiyatlama Modeli İle Belirlenmesi. *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 36-51.
- Doğukanlı, H., & Ergün, B. (2011). İMKB’de Sürü Davranışı: Yatay Kesit Değişkenlik Temelinde Bir Araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi*, 227-242.
- Doğukanlı, H., & Ergün, B. (2015). BIST’te Sürü Davranışı: Hwang ve Salmon Yöntemi ile Bir Araştırma. *Ekonomik Mali Yayınlar San. ve Tic. AŞ.*, 7-24.

- Ege, İ., Coşkun, D., & Topaloğlu, E. (2012). Davranışsal Finans ve Anomaliler: Ocak Ayı Anomalisinin. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 175-176.
- Ergör, Z. (2017). Yatırımcı Davranışları ve Karar Vermede Çerçeveleme Etkisi. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, 8-20.
- Hwang, S., & Salmon, M. (2004). Market Stress and Herding. *Journal of Empirical Finance*, 585-616.
- Karadeniz, E., Kandır, S. Y., & İskenderoğlu, Ö. (2015). Sistematik Riskin Belirleyicileri : Borsa İstanbul Turizm Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 189-202.
- Karan, M. B., & Somuncu, K. (2005). Uluslararası Portföy Yatırımlarının İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerindeki Etkisi. 9. *Ulusal Finans Sempozyumu*, (s. 328). Nevşehir - Kapadokya.
- Kayalidere, K. (2012). Hisse Senedi Piyasasında Sürü Davranışı: İMKB’de Ampirik Bir İnceleme. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 77-94.
- Kıyılar, M., & Akkaya, M. (2016). *Davranışsal Finans*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Korkmaz, T., & Ceylan, A. (2017). *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*. Bursa: Ekin Kitapevi.
- Kurtoğlu, R., & Fırat, E. (2014). Finans Dünyasının Krizler Karşısındaki Belirsizliği. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 87-101.
- Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1992). The impact of institutional trading on stock prices. *Journal of Financial Economics*, 23-43.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 77-93.
- Sayım, F., & Aydın, V. (2011). Hizmet Sektörü Özellikleri Ve Sistematik Olmayan Risklerin Sektör Menkul Kıymetleri İle Etkileşimine Dair Teorik Bir Çalışma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 245-262.
- Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations*. New York: Alex Catalogue.
- Tekin, B. (2016). Beklenen Fayda ve Beklenti Teorileri Bağlamında Geleneksel Finans - Davranışsal. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 75-107.
- Tufan, C., & Sarıççek, R. (2013). Davranışsal Finans Modelleri, Etkin Piyasa Hipotezi ve Anomalilerine İlişkin Bir Değerlendirme. *Trakya Üniversitesi*, 159-182.
- Uğurlu, M., Erdaş, M. L., & Eroğlu, A. (2016). Portföy Yönetiminde Sistematik Olmayan Riski Azaltacak Bir Doğrusal Programlama Model Önerisi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 147-174.
- Zeren, F., Kara, H., & Arı, A. (2013). Piyasa Etkinliği Hipotezi: İMKB İçin Ampirik Bir Analiz. *Dumlupınar Üniversitesi*, 141-148.