



Investigating the Disproportionate Reaction of Investors in the Iran Stock Market¹

Mohammad Heidari², Ghahreman Abdoli³

Received: 2020/10/09

Accepted: 2021/12/26

Abstract

The purpose of this paper is to evaluate the two behavioral biases, overreaction, and underreaction, of investors in the Tehran Stock Exchange (TSE) and to express their relationship with another bias called herd behavior. Meaning of behavioral biases in the capital market is the situations in which a person with rational or irrational reasons ignores his personal information and his influence by News, economic and political evolutions, etc., which will not lead to an on-time or sufficient reaction or both to the market evolutions and will cause a gap in comparison to the efficient market. In this study, Barberise et al.'s model was used to evaluate overreaction and underreaction, and the Laconishok model to examine the behavioral biases of investors. For this purpose, the daily data of stock prices and stock trading volume of companies listed on the Tehran Stock Exchange between 2013 to 2019 have been used. The results show that the overreaction, underreaction, and herding behavior of TSE investors existed during the studied period.

Keywords: Over Reaction, Herding, Trading Volume, Stock Price, Underreaction

JEL Classification: G12, G14, G40, G41

1. DOI: 10.22051/JFM.2021.33444.2432

2. Professor of Applied Economics, University of Tehran. **Email:** abdoli@ut.ac.ir

3. PhD Student in Financial Economics, University of Tehran. Corresponding Author.
Email: mheidari407@gmail.com



فصلنامه راهبرد مدیریت مالی

دانشگاه الزهراء

سال نهم، شماره سی و پنجم، زمستان ۱۴۰۰

صفحات ۱۰۶-۸۷



مقاله پژوهشی

بررسی واکنش نامتناسب سرمایه‌گذاران در بازار سهام ایران^۱

قهرمان عبدلی^۲، محمد حیدری^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۱۸

چکیده

تورش‌های رفتاری در بازار سرمایه، وضعیتی است که طی آن فرد بنا به دلایل منطقی یا غیرمنطقی، اطلاعات و تحلیل‌های شخصی خود را نادیده گرفته و با تأثیرپذیری از اخبار، تحولات اقتصادی، سیاسی و... واکنشی به موقع یا به اندازه و یا هر دو به تحولات بازار نمی‌دهد و سبب فاصله گرفتن بازار از بازار کارا می‌شود. در این راستا، مقاله حاضر با استفاده از داده‌های روزانه قیمت سهام و حجم معاملات سهام به ارزیابی دو تورش رفتاری بیش‌واکنشی و کم‌واکنشی سرمایه‌گذاران و بررسی رابطه آنها با تورش دیگری به نام رفتار توده‌وار در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۲ لغایت ۱۳۹۸ پرداخته است. برای دستیابی به این هدف، از مدل باربریز و همکاران برای ارزیابی بیش‌واکنشی و کم‌واکنشی و از مدل لاکونیشوک برای بررسی رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران استفاده شده که نتایج نشان داد در دوره مورد بررسی، بیش‌واکنشی، کم‌واکنشی و نیز رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران وجود داشته است.

واژگان کلیدی: بیش‌واکنشی، توده‌واری، حجم معاملات، قیمت سهام، کم‌واکنشی

۱. کد DOI مقاله: 10.22051/JFM.2021.33444.2432

۲. استاد گروه اقتصاد کاربردی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران. Email: abdoli@ut.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد مالی، گروه اقتصاد کاربردی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران. نویسنده

مسئول، Email: mheidari407@gmail.com

مقدمه

در پژوهش‌های مالی متعارف فرض می‌شود که همبستگی کمی بین رفتار تک‌تک سرمایه‌گذاران وجود دارد و به این ترتیب تورش احساسات و رفتار سرمایه‌گذاران یکدیگر را خنثی کرده و بازار در مجموع کارا است. در حالی که در دیدگاه رفتاری، سرمایه‌گذاران از یکدیگر اثر می‌پذیرند و ضمناً انواع تورش‌های ادراکی و احساسی بر رفتار آنان و تصمیم‌گیری‌های آنان برای خرید و فروش سهام اثر می‌گذارد. تورش‌های مذکور، در مجموع بر کارایی بازار اثر گذاشته و نمی‌توان آن را خنثی شده توسط رفتار سایر سرمایه‌گذاران تلقی کرد. هنگامی که اخباری در مورد شرکتی منتشر می‌شود و میزان تغییرات قیمت سهام آن شرکت در پاسخ به آن خبر ناچیز است، کم واکنشی^۱ اتفاق افتاده و به عکس، هنگامی که اخباری منتشر می‌شود و میزان تغییرات قیمت در پاسخ به آن خبر بیش از حد است، بیش واکنشی^۲ اتفاق افتاده است (سعیدی و فرهانیان، ۱۳۹۴).

این پدیده بیش‌واکنشی سهام برای اولین بار توسط دی بوندت و تالر^۳ در سال ۱۹۸۵ مطرح شد. آنها با استفاده از اطلاعات بازار سهام آمریکا عنوان کردند که سبد سهام با کمترین بازدهی در طول پنج سال قبل، بازدهی بیشتری به نسبت سبد با بیشترین بازدهی در طول پنج سال قبل داشته است. آنها همچنین در پژوهشی دیگر در سال ۱۹۸۷، با کنترل اثر اندازه و ریسک سیستماتیک و اثر ژانویه، وجود بیش‌واکنشی را دوباره تأیید کردند. در این راستا ماهانی و پوتشمن^۴ (۲۰۰۸) نیز نتیجه گرفتند که سرمایه‌گذاران فردی در مقابل اطلاعات گذشته سود هر سهم تعهد شده، بیش‌واکنشی از خود نشان می‌دهند.

از سویی، یکی دیگر از انواع تورش‌های رفتاری در بازارهای مالی، توده‌واری^۵ است. به این معنا که بسیاری از سرمایه‌گذاران غیرحرفه‌ای و گاه حرفه‌ای، به دور از انجام تحلیل‌های لازم، به صرف این که دیگران سهمی را خریده یا فروخته‌اند، به عملی مشابه دست می‌زنند که این تقلید کورکورانه از رفتار دیگران را رفتار گله‌ای یا توده‌وار نامیده‌اند. در واقع رفتار توده‌وار، پذیرش ریسک فراوان بدون اطلاعات کافی است. به عبارتی می‌توان آن را به صورت قصد و نیت آشکار سرمایه‌گذاران جهت تکرار رفتار سایر سرمایه‌گذاران تعریف نمود (بیخچندانی و شارما^۶، ۲۰۰۱) که این تقلید سهامداران از یکدیگر، ریسک سرمایه‌گذاری در بازار را افزایش داده و سرانجام به تحمیل زیان به اکثریت سرمایه‌گذاران در بازار منجر می‌گردد (جانسون و همکاران^۷، ۲۰۰۲).

بر این اساس، نویسندگان مقاله حاضر بر این باورند که واکنش‌های نامتناسب رفتاری سرمایه‌گذاران (بیش‌واکنشی، کم‌واکنشی و توده‌واری) در بازار سرمایه، ابتدا بر حجم معاملات، بعد قیمت و در نهایت بر

-
1. Underreaction
 2. Overreaction
 3. De Bondt & Thaler
 4. Mahani & poteshman
 5. Herding
 6. Bikhchandani & Sharma
 7. Johnson et al



بازده تأثیر گذاشته و به طور غالب به توده‌واری می‌انجامد. کرامر^۱ (۱۹۹۴) نیز در مقاله‌ای به نقش حجم معاملات در ارتباط بین ریسک و بازده در مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای^۲ اشاره نموده و نتیجه می‌گیرد که حجم معاملات منبع ریسک بوده و در تعیین قیمت و بازده سهام در مدل مذکور نقش اساسی دارد و این رابطه ریسک و بازده در ماه‌های با حجم بالای معاملات را متفاوت از ماه‌های با حجم پائین معاملات می‌کند. این اهمیت حجم معاملات به گونه‌ای است که ضرب‌المثل‌هایی در بازارهای مطرح بورس وال استریت و نیویورک برای آن ساخته شده که "حجم معاملات است که تغییرات قیمت را به وجود می‌آورد" یا "حجم معاملات است که قیمت را به حرکت درمی‌آورد" از آن جمله‌اند (کارپوف^۳، ۱۹۸۷).

با این حال، جستجوی نگارندگان نشان داد پژوهشی که به صورت توأمان دو پدیده واکنش نامتناسب و توده‌واری را در بازار مالی تهران بررسی کرده باشد، سابقه ندارد. بنابراین این پژوهش با هدف آزمون دو فرضیه اصلی زیر شکل گرفته تا این خلأ مطالعاتی را جبران کند:

- ✓ واکنش‌های نامتناسب سرمایه‌گذاران (بیش‌واکنشی و کم‌واکنشی) در بازار سهام ایران بر حجم معاملات موثر است.
- ✓ واکنش‌های نامتناسب سرمایه‌گذاران (بیش‌واکنشی و کم‌واکنشی) در بازار سهام ایران منجر به توده‌واری می‌شود.

در ادامه مقاله پیش رو به این صورت ساماندهی شده که ابتدا مبانی نظری بیان و پیشینه پژوهش پژوهش مرور شده است. سپس، روش‌شناسی پژوهش تشریح و مدل پژوهش برآورد شده است. بعد از آن نیز نتایج تخمینی ارائه و مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در پایان با توجه به نتیجه‌گیری به عمل آمده پیشنهادهای پژوهش ارائه شده است.

مبانی نظری

سرمایه‌گذاران در شرایط احساسی، امکان واکنش متناسب نداشته و همواره در معرض تورش‌های رفتاری قرار دارند. این حالت‌های خاص رفتاری مانند کم‌واکنشی و بیش‌واکنشی پس از انتشار اخبار جدید در بازارهای مالی در پژوهش‌های مالی نیز تأیید شده است. این واکنش نامتناسب سرمایه‌گذاران که از جذب با تأخیر اطلاعات در قیمت اوراق بهادار ناشی می‌شود در تعیین میزان کارایی بازار اوراق بهادار نقش اساسی دارد. به نحوی که اگر واکنش سرمایه‌گذاران صحیح و سریع باشد، بازار اوراق بهادار به سمت کارایی و در غیر این صورت به سمت ناکارایی میل می‌کند. در واقع، هرگونه تأخیر و اختلال در واکنش سرمایه‌گذاران، فاصله از بازار کارا را بیشتر می‌کند (سعیدی و فرهانیان، ۱۳۹۴، ۳۶۲-۳۶۱).

از سویی، رفتار توده‌وار عمومی‌ترین پدیده شناخته شده در بازارهای مالی در چارچوب و حیطه روان‌شناسی است که باعث رفتارهای غیرمنطقی از طرف سرمایه‌گذاران شود. در این حالت ممکن است

1. Kramer
2. CAPM
3. Karpoff

تعدادی از سرمایه‌گذاران فکر کنند و با تجزیه و تحلیل اساسی به این نتیجه برسند که یک ارز یا سهام خاص درست قیمت‌گذاری نشده است. اما با وجود این از قرار گرفتن در مقابل نظر اکثریت خودداری نموده و حتی افراد کاملاً منطقی هم می‌توانند دچار این پدیده شوند. در واقع، این افراد داوطلبانه و به‌منظور استفاده از نوسانات بازار مالی اقدام به این کار می‌کنند. همچنین، رفتارها و قضاوت‌های افراد یک جامعه، مشابه یکدیگر است. زیرا همه آنها در معرض اطلاعات یکسان و مشابه قرار دارند و تأثیر اجتماعی است که نقش بزرگی در جهت‌دهی به قضاوت‌های افراد ایفا می‌کند. زمانی که افراد با قضاوت یکسان یک گروه بزرگ از هم‌نوعان خود مواجه می‌شوند گرایش پیدا می‌کنند که پاسخ متفاوت آنها احتمالاً نادرست است. این افراد به‌سادگی فکر می‌کنند که همه افراد نمی‌توانند اشتباه کنند. بنابراین نظر خود را تغییر داده و با آنها هماهنگ می‌شوند. زیرا افراد معمولاً تحت تأثیر محیط اطراف‌اشان هستند و اکثر سعی می‌کنند خود را با محیط تطبیق دهند. مد نیز در این راستا قابل تفسیر است و شکل خفیفی از رفتار مبتنی بر نظر اکثریت محسوب می‌شود. اما شکل قوی این رفتار مبتنی بر نظر اکثریت مانند موجی است که باعث ایجاد حباب خطرناک در بورس اوراق بهادار می‌شود (یوسفی و شهرآبادی، ۱۳۸۸). رفتار توده‌وار در سرمایه‌گذاران نهادی نیز وجود دارد که برای آن سه نظریه پایه‌ای مطرح شده است. نخست، طبق نگه داشتن (یا ایجاد) شهرت، زمانی که بازارها به خوبی اطلاع‌رسانی نشده باشند، مدیران ممکن است اطلاعات اختصاصی خود را نادیده گرفته و در رفتار توده‌وار پنهان شوند. دوم، ممکن است مدیران اطلاعات اختصاصی را از عملکرد گذشته نمایندگان (تأثیر هم‌تا_گروه) استنباط کنند و مطلوباً تصمیم بگیرند که همانند آنها عمل کنند. سوم، سرمایه‌گذاران نهادی ممکن است اطلاعات اختصاصی وابسته به هم و کسانی را از تجزیه و تحلیل شاخص‌های مشابه یا از اوراق بهادار دلخواه با مشخصات معین به‌دست آورند (لیو و همکاران^۱، ۲۰۱۱).

مروری بر پیشینه پژوهش

گاسن و همکاران^۲ (۲۰۲۰) با بررسی رابطه ناپایداری و اندازه‌گیری همزمانی قیمت سهام به این نتیجه رسیدند که اندازه‌گیری همزمانی قیمت سهام بر اساس مدل R^2 بازار با ناپایداری سهام تقلیل یافته و راه‌حل‌های سنتی مورد استفاده برای اصلاح بتا برای اثرات ناپایداری در اصلاح R^2 مؤثر نیست. احمد و صفدر^۳ (۲۰۱۸) با استفاده از تحلیل صورت‌های مالی به بررسی راهبرد مومنتوم قیمت پرداخته و نشان دادند مومنتوم قیمت در جایی است که عوامل بنیادی با عملکرد قیمتی گذشته ناسازگار هستند. دمیرر و ژانگ^۴ (۲۰۱۸) با بررسی رفتار جمعی صنعت و سودآوری راهبردهای مومنتوم در هنگام بحران‌های بازار نشان داد که الگوهای رفتاری می‌تواند در افزایش سودهای مومنتومی به‌کار رود، حتی در دوره‌های بحران بازار که راهبرد معمول مومنتوم به‌صورت ضعیف کار می‌کند.

1. Liao et al
2. Gassen et al
3. Ahmed & Safdar
4. Demirer & Zhang



راشید و همکاران^۱ (۲۰۱۸) به بررسی رابطه همزمانی قیمت سهام و افشای داوطلبانه پرداخته و نشان دادند که نه تنها اطلاعات عمومی بلکه اطلاعات خصوصی نیز بر قیمت سهام تأثیر می‌گذارند و ارتباطی U شکل بین همزمانی و افشای داوطلبانه وجود دارد. همچنین بین همزمانی قیمت سهام و سطح افشای داوطلبانه شرکت رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

یائو و همکاران^۲ (۲۰۱۴) با بررسی رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران در دو بازار سهام شانگهای^۳ و شنژن^۴ نشان داد رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران در این دو بازار متفاوت است.

فرای و همکاران^۵ (۲۰۱۴) رفتار توده‌وار مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری در آلمان را بررسی نموده و نشان دادند میزان معینی از رفتار توده‌وار در بین مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری این کشور وجود دارد. هوآ^۶ (۲۰۱۱) اثر عدم اطمینان اطلاعاتی بر جنبه‌های گوناگون عملکرد قیمتی سهام و نحوه اتخاذ تصمیمات تأمین مالی مدیران را مورد بررسی قرار داده است. نتایج پژوهش وی نشان داد هرچه عدم اطمینان اطلاعاتی افزایش یابد، سودآوری راهبرد معاملاتی شتاب سود و شتاب قیمت افزایش می‌یابد. در نتیجه، عنوان کرد که با افزایش عدم اطمینان اطلاعاتی، واکنش کمتر از حد سرمایه‌گذاران نیز افزایش می‌یابد.

هاچیکا^۷ (۲۰۱۰) با استفاده از پراکندگی مقطعی حجم معاملات، رفتار جمعی در بورس تورنتو^۸ را بررسی کرد. وی نوعی رفتار جمعی عمدی دائمی باثبات از سوی سرمایه‌گذاران را مشاهده کرد. علاوه بر این دریافت که رفتار جمعی هر دوره به رفتار جمعی دوره قبل بستگی دارد.

فرانسیس و همکاران^۹ (۲۰۰۷) اثر عدم اطمینان اطلاعاتی بر جریان تدریجی بعد از اعلام عایدات را بررسی کرده‌اند که سه نتیجه دربر داشت: نخست؛ آن که بازار نسبت به علائم سود غیرمنتظره سهام دارای عدم اطمینان اطلاعاتی بیشتر، واکنش کمتر از حد بالاتری را نشان می‌دهد. دوم، سبدهای سهامی که دارای اخبار غیرمنتظره شدیدتری هستند، اغلب از عدم اطمینان اطلاعاتی بالاتری برخوردارند. سوم، در داخل سبد سهامی که دارای اخبار غیرمنتظره شدیدتر هستند، سهامی که از عدم اطمینان اطلاعاتی بالاتری برخوردارند، نرخ بازده غیرعادی بالاتری نسبت به سهام با عدم اطمینان اطلاعاتی کمتر دارند.

باربریز و همکاران^{۱۰} (۱۹۹۸) یک مدل برای احساسات سرمایه‌گذار - این که چگونه سرمایه‌گذاران اعتقاد را شکل می‌دهند - ارائه داده‌اند که با یافته‌های تجربی مبتنی بر شواهد روان‌شناختی سازگار است و هر دو واکنش (کم و بیش‌واکنشی) را تولید می‌کند.

1. Rasheed et al
2. Yao et al
3. Shanghai
4. Shenzhen
5. Frey et al
6. Hua
7. Hachicha
8. Toronto
9. Francis et al
10. Barberis et al



قادری و همکاران (۱۳۹۷) ارتباط بیش‌اطمینانی مدیران و اثربخشی مدیریت ریسک را مورد بررسی قرار داده‌اند. برای این منظور از سه معیار خطای تخمین سود، مخارج سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاری بیش از حد به‌عنوان شاخص‌های بیش‌اطمینانی مدیران و از چهار عامل راهبرد، بهره‌وری، گزارشگری و انطباق برای محاسبه اثربخشی مدیریت ریسک استفاده شد. بر اساس نتایج این پژوهش، شیوه‌های مدیریت ریسک سازمانی متأثر از سوگیری‌های رفتاری و بیش‌اطمینانی مدیران بوده و اثربخشی خود را از دست خواهد داد. بنابراین اثر اطمینان بیش از حد مدیران بر مدیریت ریسک تأیید می‌شود.

خجسته و زنجیردار (۱۳۹۵) به بررسی رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران نهادی برای ۴۹ شرکت در دوره زمانی ۸۷ تا ۹۱ پرداخته‌اند. نتایج نشان داد بین رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران نهادی و بازده سهام ارتباط معناداری وجود دارد و این رابطه در شرکت‌های بزرگ از شرکت‌های کوچک بیشتر و در شرکت‌های با اهرم مالی بالا از شرکت‌های با اهرم مالی پائین بیشتر است.

ریاحین و همکاران (۱۳۹۵) تأثیر اطلاعات و اخبار هسته‌ای بر بورس ایران را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که سرمایه‌گذاران بازار سهام ایران به‌صورت کلی با ورود اطلاعات و اخبار هسته‌ای به بازار، از خود بیش‌واکنشی نشان می‌دهند و این اطلاعات و اخبار در دوره دولت یازدهم، بیش‌واکنشی بیشتری را در رفتار سرمایه‌گذاران نسبت به دوره دولت‌های نهم و دهم ایجاد کرده است.

گل ارضی و ضیاجی (۱۳۹۳) در پژوهشی به بررسی بیش‌واکنشی سهامداران و مقایسه آن در شرکت‌های کوچک و بزرگ در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند. نتایج نشان داد در میان سهامداران شرکت‌های بزرگ بیش‌واکنشی وجود دارد. اما در میان سهامداران شرکت‌های کوچک بیش‌واکنشی مشاهده نشد. در نهایت با توجه به وجود بیش‌واکنشی در بازار، سهامداران با به‌کارگیری راهبرد سرمایه‌داری معکوس می‌توانند به بازده اضافی دست یابند.

جهانگیری‌راد و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای به بررسی رفتار گروهی سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته و نشان داد سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران رفتار گروهی دارند و این نوع رفتار در بازار افزایشی بیشتر از بازار کاهش‌ی است.

شمس و اسفندیاری مقدم (۱۳۹۷) با استفاده از داده‌های فصلی به بررسی ارتباط رفتار توده‌وار با عملکرد و ویژگی‌های شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند. یافته‌های ایشان بیانگر رابطه منفی معنادار رفتار توده‌وار با عملکرد و ویژگی‌های شرکت‌های مورد بررسی است. به این صورت که توده‌واری با رشد دارایی، بازده فصل قبل، جریان نقدی، تغییر رشد فروش، تغییر سود خالص و تغییر سود ناخالص رابطه عکس دارد.

فرهادی و همکاران (۲۰۱۹) رابطه رفتار جمعی و مومنتوم با بازدهی سهام را در بورس تهران و فرابورس ایران در سطح صنایع مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان داد سبب سهام دارای رفتار جمعی و مومنتوم، بازدهی بالاتری در مقایسه با سبب سهام بدون رفتار جمعی و مومنتوم دارد و عامل رفتار جمعی موجب کسب بازدهی مومنتومی بالاتر در آینده می‌شود.

همان‌گونه که ملاحظه شد در اغلب پژوهش‌های بالا، از بازده سهام و بازده بازار برای بررسی و سنجش رفتار سرمایه‌گذاران (بیش‌واکنشی، کم‌واکنشی و توده‌واری) استفاده شده است. حال آن‌که نویسندگان پژوهش حاضر بر این باورند که یکی از متغیرهای اصلی و بنیادی تحلیل هر سهم برای معامله در بازار بورس اوراق بهادار تهران، توجه به تغییر حجم معاملات آن سهم است. سرمایه‌گذاران به دلایل زیادی از جمله عدم کارایی بازار و عدم دسترسی کافی به همه ابزارهای لازم برای تصمیم‌گیری مانند اطلاعات صحیح، شفاف و به‌موقع و ناتوانی در تحلیل درست اطلاعات و دلایل ناشناخته، به حجم معاملات به منزله عامل مهم و تأثیرگذار توجه می‌کنند و به‌صورت جمعی از این عامل تبعیت می‌کنند. توجه همزمان سرمایه‌گذاران به حجم معاملات بازار سبب می‌شود که حجم معاملات سهم به حجم بازار تورش پیدا کند که نشان‌دهنده این است که افراد هنگام تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری در سهمی خاص، به جای توجه به اطلاعات داخلی و ارزش ذاتی سهم، حجم معاملات را مبنای تصمیم خود قرار داده و این متغیر در تحلیل سهام نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند.

بنابراین با توجه به خلأ مطالعاتی یادشده، این پژوهش ابتدا به آزمون وجود یا عدم وجود پدیده بیش‌واکنشی و کم‌واکنشی در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. سپس رفتار توده‌وار در چندین صنعت بورسی را مورد بررسی قرار داده است.

روش پژوهش

جامعه آماری و شرایط انتخاب شرکت‌های نمونه

جامعه آماری این پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است که از این بین، شرکت‌هایی که قبل از سال ۱۳۹۱ در بورس پذیرفته شده و تا پایان سال ۱۳۹۸ از بورس خارج نشده‌اند و داده‌های مورد نیاز آنها در دسترس بود به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش از مدل باربریز و همکاران (۱۹۹۸) برای بررسی واکنش‌های نامتناسب سرمایه‌گذاران و از مدل لاکونیشوک و همکاران^۱ (۱۹۹۲) برای بررسی رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران استفاده شده که در ادامه تشریح شده‌اند.

مدل باربریز و همکاران

در این مدل، دو وضعیت متصور می‌شود و سرمایه‌گذاران بازار در یکی از این دو وضعیت قرار داده می‌شوند. در وضعیت اول، سرمایه‌گذاران اطلاعاتی به تناوب خوب و بد (مثبت و منفی) در مورد شرکت دریافت می‌کنند و به اطلاعات منتشر وزن کافی نمی‌دهند. چرا که می‌پندارند اطلاعات مزبور و شرایط ایجاد شده، گذرا است و این شرایط به دوره قبل باز خواهد گشت. بنابراین، در مواجهه با اطلاعات جدید کم‌واکنشی رخ می‌دهد. در وضعیت دوم،



سرمایه‌گذاران دنباله‌ای از اطلاعات خوب یا بد را در مورد شرکت دریافت می‌کنند. به عبارت دیگر، پس از یک سری اطلاعات خوب و یا بد، یعنی تداوم انتشار اخبار هم‌ارزش باعث می‌شود سرمایه‌گذاران نسبت به آخرین اطلاعات از خود بیش‌واکنشی نشان دهند. عایدی دوره t (N_t) از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$N_t = N_{t-1} \pm y_t \quad (1)$$

به عبارت دیگر، عایدی در دوره t برابر است با عایدی دوره قبل به علاوه یک شوک که ممکن است منفی یا مثبت باشد. ماتریس انتقال برای دو مدل به شکل زیر است که تفاوت دو ماتریس در احتمالات حدی ($0.5 < \pi_H < 1$ و $0 < \pi_L < 0.5$) به صورت زیر می‌باشد:

جدول ۱. مدل اول

مدل ۱	$y_{t+1} = y$	$y_{t+1} = -y$
$y_t = y$	π_L	$1 - \pi_L$
$y_t = -y$	$1 - \pi_L$	π_L

منبع: باربریز و همکاران (۱۹۹۸)

جدول ۲. مدل دوم

مدل ۲	$y_{t+1} = y$	$y_{t+1} = -y$
$y_t = y$	π_H	$1 - \pi_H$
$y_t = -y$	$1 - \pi_H$	π_H

منبع: باربریز و همکاران (۱۹۹۸)

در مدل ۱ که وضعیت اول را نشان می‌دهد، اگر در دو دوره قبل عایدی مثبت (یا منفی) بوده به احتمال کمی عایدی دوره بعد نیز مثبت (یا منفی) خواهد بود، چرا که در مدل ۱ سرمایه‌گذاران خود را در وضعیت ۱ فرض کرده که بازگشت به میانگین مورد انتظار است. ولی در مدل ۲ اگر در دوره قبل عایدی مثبت (یا منفی) بوده به احتمال زیاد عایدی دوره بعد نیز مثبت (یا منفی) خواهد بود. در وضعیت ۲ سرمایه‌گذاران به وجود روند قیمت‌ها معتقداند.

تغییر وضعیت بازار از وضعیت ۱ به ۲ و برعکس، یک فرآیند مارکوف^۱ است که ماتریس تغییر وضعیت (انتقال وضعیت) به صورت زیر است:

جدول ۳. ماتریس تغییر وضعیت

وضعیت	$S_{t+1} = 1$	$S_{t+1} = 2$
$S_t = 1$	$1 - \lambda_1$	λ_1
$S_t = 2$	λ_2	$1 - \lambda_2$

منبع: باربریز و همکاران (۱۹۹۸)

این که در حال حاضر کدام وضعیت (S_t) حاکم است فقط به وضعیت قبل یعنی S_{t-1} بستگی دارد. تغییر وضعیت به ندرت اتفاق می افتد (بر اساس فرض محافظه کاری)، بنابراین فرض می کنیم $\lambda_1 + \lambda_2 < 1$. فرض دیگر این که احتمال وقوع وضعیت ۱ بیشتر است. به عبارت دیگر $\lambda_1 > \lambda_2$ احتمال غیرمشروط برای قرار گرفتن در وضعیت ۱ برابر است با $(\lambda_1 + \lambda_2) / \lambda_2$. البته نتایج این مدل به بزرگی یا کوچکی λ_1 و λ_2 بستگی ندارد. از طرفی محاسبه عایدی بستگی به این دارد که از کدام مدل باید استفاده کرد و این موضوع خود به وضعیت بازار در حالت فعلی بستگی دارد.

جدول ۴. محاسبه شوک وضعیت با استفاده مدل ها

	$S_{t+1} = 1$	$S_{t+1} = 2$
شوک q_t با استفاده از مدل ۱ در وضعیت $S_t = 1$	$1 - \lambda_1$	λ_1
شوک $(1 - q_t)$ با استفاده از مدل ۲ در وضعیت $S_t = 2$	λ_2	$1 - \lambda_2$
احتمال قرار گرفتن در هر یک از وضعیت-ها در زمان $t+1$	$(1 - \lambda_1)q_t + \lambda_2(1 - q_t)$	$\lambda_1 q_t + (1 - \lambda_2)(1 - q_t)$

منبع: باربریز و همکاران (۱۹۹۸)

q_t یعنی احتمال این که در دوره t وضعیت ۱ قرار گرفته باشیم، مشروط به وجود اطلاعات در مورد y_t و y_{t-1} ، و q_{t-1} به همین ترتیب q_{t+1} (احتمال این که y_{t+1} بر اساس مدل ۱ اندازه گیری شده باشد) بر اساس قضیه بیز^۱ با استفاده از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$q_{t+1} = \frac{\Pr(S_{t+1}=1)\Pr(S_{t+1}=1, y_t)}{\Pr(S_{t+1}=1)\Pr(y_{t+1}=1, y_t) + \Pr(S_{t+1}=2)\Pr(y_{t+1}|S_{t+1}=2, y_t)} \quad \text{رابطه (۲)}$$

در این حالت اثبات می شود $q_{t+1} < q_t$ به عبارت دیگر اگر عایدی دو دوره از نظر علامت یکسان باشند، سرمایه گذاران به مدل ۲ وزن بیشتری می دهند. حال اگر شوک در دوره $t+1$ از نظر علامت مخالف دوره t باشد خواهیم داشت:

$$q_{t+1} = \frac{((1 - \lambda_1)q_t + \lambda_2(1 - q_t))\pi_L}{((1 - \lambda_1)q_t + \lambda_2(1 - q_t))(1 - \pi_L) + (\lambda_1 q_t + (1 - \lambda_2)(1 - q_t))(1 - \pi_H)} \quad \text{رابطه (۳)}$$

در این حالت اثبات می شود $q_{t+1} > q_t$ به عبارت دیگر اگر عایدی دو دوره از نظر علامت مخالف هم باشند، سرمایه گذاران به مدل ۱ وزن بیشتری می دهند. به همین ترتیب q_{t+1} (احتمال این که y_{t+1} بر اساس مدل ۲ اندازه گیری شده باشد) بر اساس قضیه بیز با استفاده از رابطه (۴) محاسبه می شود:

$$q_{t+1} = \frac{\Pr(S_{t+1}=2)\Pr(y_{t+1}|S_{t+1}=2, y_t)}{\Pr(S_{t+1}=2)\Pr(y_{t+1}|S_{t+1}=2, y_t) + \Pr(S_{t+1}=1)\Pr(y_{t+1}|S_{t+1}=1, y_t)} \quad \text{رابطه (۴)}$$

در ادامه به دنبال بیان ارتباط مدل مذکور برای پیش‌بینی قیمت سهام و تأثیر بر روی حجم سهام هستیم. با توجه به روش‌های متداول قیمت‌گذاری سهام از جمله روش‌های مبتنی بر تنزیل جریان‌های نقد، جهت محاسبه قیمت اوراق بهادار می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد (δ عبارتست از نرخ تنزیل و N عواید سالانه):

$$P_t = E_t \left\{ \frac{N_{t+1}}{1+\delta} + \frac{N_{t+2}}{(1+\delta)^2} + \dots \right\} \quad \text{رابطه (۵)}$$

می‌دانیم که انتظار سرمایه‌گذاران در مورد عواید آینده از گشت تصادفی پیروی نمی‌کند. حال اگر فرض بر وجود گشت تصادفی باشد، می‌توان با فرض $E_t(N_{t+j}) = N_t$ قیمت سهام را به صورت $\frac{N_t}{\delta}$ محاسبه کرد. ولی قیمت سهام از این مقدار دارای انحراف است، چرا که سرمایه‌گذاران حرکت قیمت‌ها را بر اساس گشت تصادفی تصور نمی‌کنند، بلکه یکی از دو مدل ۱ (باور به بازگشت به میانگین) یا ۲ (باور به وجود روند) را برای پیش‌بینی عایدی و در نهایت قیمت سهام در نظر می‌گیرند. اگر سرمایه‌گذاران بر این باور باشند که نظام تعیین قیمت در بازار بر اساس مدل تغییر رژیم است، قیمت بر اساس معادله زیر محاسبه می‌شود.

$$P_t = \frac{N_t}{\delta} + y_1(p_1 - p_2q_t) \quad \text{رابطه (۶)}$$

مقادیر P_1 و P_2 مقادیر ثابتی هستند که بر اساس $\pi_L, \pi_H, \lambda_1, \lambda_2$ قابل محاسبه‌اند.

مدل لاکونیشوک و همکاران

در این مدل فرض پایه آن است که توزیعی دوجمله‌ای براساس نسبت خریداران به کل معامله‌گران ساخته شود. در این وضعیت نسبت موفقیت برابر تعداد خریداران تقسیم بر تعداد کل خریداران و فروشندگان خواهد بود. بر اساس توزیع مذکور، معادله زیر برای محاسبه توده‌واری ($H_{i,t}$) در زمان معین t برای سهم i به صورت زیر تعریف شده است:

$$H_{i,t} = |P_{i,t} - E(P)| - AF_{i,t} \quad \text{رابطه (۷)}$$

در این معادله نسبت تعداد خریداران سهم i در دوره زمانی t به کل تعداد خریداران و فروشندگان سهم i در دوره زمانی t یعنی: $P_{i,t} = \frac{B_{i,t}}{(B_{i,t} + S_{i,t})}$ که در آن $B_{i,t}$ تعداد خریداران سهم i در دوره زمانی t است و $S_{i,t}$ تعداد فروشندگان سهم i در دوره زمانی t است. و $E(P)$ امید ریاضی نسبت موفقیت همه سهام معامله شده می‌باشد و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$E(P) = \frac{\sum_{i=1}^n B_{i,t}}{\sum_{i=1}^n (B_{i,t} + S_{i,t})} \quad \text{رابطه (۸)}$$

عامل AF یا عامل تعدیل، یعنی اگر در بازار توده‌واری وجود نداشته باشد، انتظار می‌رود ارزش مقدار قسمت اول معادله یعنی $|P_{i,t} - E(P)|$ چقدر باشد تا با کسر مقدار اول از AF ، مقداری بزرگتر از صفر به دست آید که آن را به عنوان مقدار توده‌واری در نظر می‌گیریم. بنابراین AF در واقع امید ریاضی (ارزش



مورد انتظار) $|P_{i,t} - E(P)|$ است. یعنی: $AF_{i,t} = E(|P_{i,t} - E(P)|)$ است. البته بعد از محاسبه توده‌واری می‌توان نوع توده‌واری را نیز به صورت زیر تعیین کرد:

$$\text{رابطه (۹)} \quad BH = (H_{i,t} | p_{i,t}) > E(P) \quad \text{توده‌واری خرید}$$

$$\text{رابطه (۱۰)} \quad SH = (H_{i,t} | p_{i,t}) < E(P) \quad \text{توده‌واری فروش}$$

یافته‌های پژوهش

در ادامه، با استفاده از داده‌های سال‌های ۹۲ تا ۹۸، ابتدا فرضیه اول (بیش‌واکنشی و کم‌واکنشی) و سپس فرضیه دوم (توده‌واری) در چند صنعت بورسی از جمله مخابرات، حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات مورد بررسی قرار گرفته است.

آزمون فرضیه اول پژوهش (بیش‌واکنشی و کم‌واکنشی)

به‌طور کلی، میزان واکنش بیش از حد و واکنش کمتر از حد به این بستگی دارد که سرمایه‌گذاران اطلاعات اولیه را چگونه درک می‌کنند. اگر اطلاعات بتواند توسط بسیاری از افراد به راحتی قابل درک باشد، بیش‌واکنشی و کم‌واکنشی در بازار بسیار کم و به‌ندرت اتفاق خواهد افتاد. با استفاده از عایدی‌های ۱۴ دوره برای هر دو شرکت در طی سال‌های ۹۲ تا ۹۸، جداول زیر نظر سرمایه‌گذاران را در مورد qt (احتمال استفاده از مدل ۱ برای اندازه‌گیری شوک عایدی جاری) نشان می‌دهد. در این جدول فرایند ایجاد عایدی (شوک $y_t = \pm Y$) تصادفی است و همچنین فرض می‌کنیم $\lambda_1 = 0/1$ ، $\lambda_2 = 0/3$ ، $\pi_L = 0/5$ و $\pi_H = 0/75$. البته فروض چهارگانه مذکور در واقع ذهنی بوده و تعیین آنها برای هر سرمایه‌گذار (با توجه به شرایط روان‌شناختی و ریسک‌گریزی و...) مقادیر منحصر به فردی است.

جدول ۵. واکنش‌های نامتناسب شرکت مخابرات ایران

دوره	تاریخ بررسی	قیمت اولیه سهم	کل حجم اولیه سهم	شوک (y)	qt	نوع واکنش	نوع واکنش	حجم ملغله شده با قیمت اولیه
۰				+	۰/۵			
۱	۱۳۹۲/۰۳/۱۳	۱۹۰۷	۷۷۰۹۱۳۳۸۵۵	-	۰/۷۵	کم واکنشی	بیش واکنشی	۴۰۶۳۳۳۳
۲	۱۳۹۲/۰۴/۰۱	۱۹۷۲	۷۹۷۹۰۳۰۶۸۴	+	۰/۸۶			۴۰۱۴۱۲۹
۳	۱۳۹۳/۰۶/۳۱	۲۵۸۹	۳۲۹۷۱۸۲۰۸۳	+	۰/۷۵	کم واکنشی	کم واکنشی	۱۲۸۶۰۰۳
۴	۱۳۹۳/۱۱/۱۱	۲۴۹۹	۲۷۲۸۶۰۸۹۰۹	-	۰/۸۶			۱۰۹۲۰۰۱
۵	۱۳۹۴/۰۲/۱۴	۲۵۶۹	۵۰۲۸۳۱۵۹۷۲	+	۰/۹۰	کم واکنشی	کم واکنشی	۱۹۵۳۱۷۰
۶	۱۳۹۴/۰۴/۰۲	۲۰۳۰	۴۳۷۷۶۰۹۵۳۹	-	۰/۹۱			۲۱۵۶۵۲۷
۷	۱۳۹۵/۰۲/۱۳	۲۳۸۰	۲۲۹۷۵۲۸۵۹۹۳	+	۰/۹۲	کم واکنشی	کم واکنشی	۹۶۸۱۳۲۸
۸	۱۳۹۵/۱۲/۰۴	۲۲۶۱	۹۳۵۶۱۸۴۰۲۷	-	۰/۹۲			۴۱۳۲۷۶۴
۹	۱۳۹۶/۰۴/۲۱	۱۹۴۴	۲۵۴۴۱۲۲۷۴۵۱	-	۰/۷۹	بیش واکنشی	کم واکنشی	۱۳۱۱۱۳۱۵
۱۰	۱۳۹۶/۰۶/۱۳	۱۹۰۲	۵۵۹۹۱۱۶۷۰۲	-	۰/۶۹			۲۹۴۱۰۶۴
۱۱	۱۳۹۷/۰۴/۰۶	۱۸۸۰	۱۵۴۹۱۳۳۷۸۰۲	-	۰/۶۲	بیش واکنشی	کم واکنشی	۸۱۶۴۷۷۹
۱۲	۱۳۹۷/۰۵/۲۳	۱۷۶۰	۳۵۶۷۳۰۷۳۹۲	-	۰/۵۸			۲۰۲۴۲۹۶
۱۳	۱۳۹۸/۰۲/۰۷	۲۶۴۲	۵۱۱۰۴۹۰۹۴۸۰	+	۰/۷۹	بیش واکنشی	کم واکنشی	۱۹۳۸۵۴۸۳
۱۴	۱۳۹۸/۰۶/۳۱	۳۷۵۰	۶۴۸۶۱۷۸۵۰۶۱	+	۰/۶۹			۱۷۱۸۰۵۹۹

منبع: یافته‌های پژوهش



حال بعد از محاسبات همگی احتمالات (q_i)، شوک‌ها به تدریج طبق تعاریف قبلی تعیین می‌شوند که در جداول زیر نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در جدول ۵ برای شرکت مخابرات ایران طی دوره‌های ۳ تا ۸ شوک‌های مثبت و منفی پیاپی ایجاد شده‌اند و مدل نشان می‌دهد مقدار q_i یا احتمال این که شوک عایدی از مدل ۱ استفاده شود در حال افزایش است و در طول دوره ۸ تا ۱۲، شوک‌های منفی پیاپی ایجاد شده‌اند و مدل نشان می‌دهد مقدار q_i یا احتمال این که شوک عایدی از مدل ۲ استفاده شود در حال افزایش است و مقدار q_i از ۰/۸۴ تا ۰/۴۱ کاهش یافته است. در طول این دوره‌ها، هر جا دو عدد مثبت و یا دو عدد منفی ایجاد می‌شوند، q_i کاهش می‌یابد. و طبق جدول ۶ برای شرکت ارتباطات سیار ایران مشاهده می‌شود که در دوره‌های ۱ تا ۳ و ۱۱ تا ۱۴ شوک‌های مثبت (y_i) با شوک‌های منفی جایگزین شده‌اند که مبین حالت اول مدل یعنی کم‌واکنشی می‌باشد. زیرا که مدل ۱ بر چنین روندی (یک در میان شوک مثبت و منفی) استوار بود. بنابراین این دوره کم‌واکنشی است و شوک‌ها به‌صورت متوالی معکوس هستند و همچنین شاهد بیش‌واکنشی در دوره‌های ۳ تا ۶، ۷ تا ۸ و... هستیم که این هم حالت دوم مدل (یعنی بیش‌واکنشی) را تأیید می‌کند.

جدول ۶. واکنش‌های نامتناسب شرکت ارتباطات سیار ایران

دوره	تاریخ بررسی	قیمت اولیه سهم	حجم اولیه سهم	شوک (y_i)	q_i	نوع واکنش	نوع واکنش	حجم مبادله شده
۰				+	۰/۵			
۱	۱۳۹۲/۰۶/۳۱	۴۱۹۲۰	۲۵۳۹۸۸۶۵۳۴۲	-	۰/۷۵	کم واکنشی	بیش واکنشی	۶۰۴۹۱۴
۲	۱۳۹۲/۷/۳۰	۴۴۰۴۷	۴۰۲۷۶۶۲۰۷۹۸	+	۰/۸۶			۹۱۴۴۰۱
۳	۱۳۹۳/۰۶/۳۱	۳۱۸۰۰	۱۰۵۱۶۵۰۱۸۰	-	۰/۹۰			۳۳۰۷۷
۴	۱۳۹۳/۰۷/۲۸	۳۱۴۰۴	۲۸۳۴۹۱۰۷۱۸	-	۰/۷۸	کم واکنشی	بیش واکنشی	۸۹۷۵۱۲
۵	۱۳۹۴/۰۶/۳۱	۲۹۴۰۰	۳۷۳۵۶۸۵۱۳	-	۰/۶۹			۱۲۶۹۶۶
۶	۱۳۹۴/۱۰/۰۶	۲۸۶۱۱	۱۱۵۹۵۳۲۴۹۴۴	-	۰/۶۲			۳۹۸۱۸۶
۷	۱۳۹۵/۰۶/۳۱	۳۴۱۰۵	۱۲۲۷۳۵۸۶۹۸۶	+	۰/۸۰	کم واکنشی	بیش واکنشی	۳۵۵۵۸۱
۸	۱۳۹۵/۱۰/۲۶	۳۴۴۳۰	۷۵۲۲۲۴۴۳۰۱۸	+	۰/۷۰			۳۱۵۸۶۴۶
۹	۱۳۹۶/۰۶/۲۹	۱۵۵۰۳	۲۴۵۰۰۰۰۰۰۰	-	۰/۸۴			۱۵۵۵۵۸۹
۱۰	۱۳۹۶/۰۹/۲۹	۱۷۰۰۰	۱۲۷۰۲۴۸۴۸۶۶	+	۰/۸۹	کم واکنشی	بیش واکنشی	۷۴۳۵۴۵
۱۱	۱۳۹۷/۰۶/۳۱	۱۷۸۴۳	۶۷۳۲۹۳۷۰۵۱۴	+	۰/۷۷			۳۷۷۶۷۷۰
۱۲	۱۳۹۷/۰۹/۲۸	۱۸۹۲۷	۸۴۸۵۸۴۲۳۵۸	+	۰/۶۸			۴۴۸۶۷۵
۱۳	۱۳۹۸/۰۶/۳۱	۱۲۸۹۵	۱۴۷۹۳۰۳۲۴۶۱	-	۰/۸۳	کم واکنشی	بیش واکنشی	۱۱۴۷۱۴۷
۱۴	۱۳۹۸/۰۹/۳۰	۱۴۳۰۰	۳۳۹۷۵۲۳۴۷۳۹	+	۰/۸۹			۲۳۶۸۷۰۳

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جداول ۵ و ۶ مشاهده می‌شود واکنش‌های نامتناسب (بیش‌واکنشی و کم‌واکنشی) ضمن تأثیر بر حجم معاملات در هر دوره، سبب دور شدن قیمت سهم از ارزش ذاتی آن شده و به اصطلاح حباب قیمتی به‌وجود آمده است. به بیان دیگر، تعادل عرضه و تقاضا به‌وجود نیامده و بازار سهام به اصطلاح از یک بازار کارا دور شده و تعادل در بازار وجود نداشته است. در نتیجه فرضیه اول پژوهش اثبات می‌شود.

فرضیه دوم پژوهش (توده‌واری)

در این قسمت ابتدا توده‌واری صنعت مخابرات (شامل شرکت مخابرات ایران و شرکت ارتباطات سیار ایران) و صنعت حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات (شامل شرکت توسعه خدمات دریایی و بندری سینا، شرکت ریل پردازسیر، شرکت ریل سیر کوثر) با مدل لاکونیشوک و همکاران (۱۹۹۲) مورد آزمون قرار گرفته و نتایج در جدول ۷ ارائه شده است.



جدول ۷. توده‌واری صنعت مخابرات

بازه زمانی	شرکت ارتباطات سیار ایران		سهام شرکت مخابرات ایران		شرح
	فروشنده‌گان	خریداران	فروشنده‌گان	خریداران	
۱۳۹۸/۰۸/۱۴	۵۱۹۰۴۹	۹۵۲۸۹۹	۵۷۸۱۵۲۹	۲۴۷۵۲۷۳	سرمایه‌گذاران
	۰/۳۵	۰/۶۵	۰/۷۰	۰/۳۰	$P_{i,t}$
		نسبت موفقیت کل خریداران ۰/۳۵	نسبت موفقیت کل فروشنده‌گان ۰/۶۵		E(P)
		۰/۳۰	۰/۰۵		$P_{i,t} - E(P)$
		۰/۱۷۵	۰/۱۷۵		$AF_{i,t}$
		۰/۱۲۵	۰/۱۲۵		$H_{i,t}$
		توده‌واری خرید	توده‌واری فروش		نوع توده‌واری

منبع: یافته‌های پژوهش

بنابراین، فرضیه دوم نیز اثبات گردید. زیرا در بازه‌های زمانی جداول ۵ و ۶ بالا که وجود واکنش‌های نامتناسب نمایان شده بود، وجود توده‌واری در جدول ۷ محرز گردیده است. در ادامه این آزمون‌ها را برای صنعت حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات تکرار و خلاصه نتایج در جداول ۸ تا ۱۱ ارائه شده است.

جدول ۸. واکنش‌های نامتناسب شرکت توسعه خدمات دریایی و بندری سینا

دوره	تاریخ بررسی	قیمت اولیه سهم	کل حجم اولیه سهم	شوک (y_t)	q_t	نوع واکنش	نوع واکنش	حجم مبادله شده با قیمت اولیه
۰				+	۰/۵۰			
۱	۱۳۹۵/۱۱/۱۳	۶۷۲۰	۸۶۵۵۲۸۶۸۱	+	۰/۵۰	بیش	کم	۱۲۸۸۰۲
۲	۱۳۹۵/۱۲/۲۴	۹۰۳۲	۱۷۰۷۸۹۰۰۵۶	+	۰/۵۰	واکنشی		۱۸۹۰۹۴
۳	۱۳۹۶/۰۳/۳۱	۸۸۵۵	۳۶۲۵۶۲۴۵۲	-	۰/۷۵	بیش	واکنشی	۴۰۹۴۵
۴	۱۳۹۶/۱۱/۰۱	۸۵۶۲	۵۹۳۸۸۸۵۸۹۴	-	۰/۶۷	واکنشی	کم	۶۹۳۶۵۷
۵	۱۳۹۶/۱۲/۲۸	۸۷۴۸	۲۷۹۳۸۲۱۶۶۴	+	۰/۸۲			واکنشی
۶	۱۳۹۷/۰۱/۲۰	۸۳۷۶	۱۸۰۰۰۲۱۴۸۶	-	۰/۸۸			۲۱۴۹۰۱
۷	۱۳۹۷/۰۷/۱۷	۱۱۴۳۷	۱۰۵۰۲۱۵۱۷۹۰۸	+	۰/۹۰			۹۱۸۲۶۳۶
۸	۱۳۹۷/۱۲/۲۱	۹۳۱۱	۷۵۵۲۲۹۰۶۷۴	-	۰/۹۱			۸۱۱۱۱۹
۹	۱۳۹۸/۰۳/۰۸	۱۵۷۵۸	۲۱۸۶۴۶۵۶۲۸۸	+	۰/۹۲	بیش واکنشی		۱۳۸۷۵۵۵
۱۰	۱۳۹۸/۰۸/۲۷	۱۹۵۶۱	۱۹۷۸۲۱۶۶۸۳۵	+	۰/۷۹			۱۰۱۱۳۱۴
۱۱	۱۳۹۸/۱۰/۱۰	۲۷۰۹۰	۵۹۹۵۴۰۸۶۳۱۸	+	۰/۶۹			۳۲۱۳۱۶۱
۱۲	۱۳۹۸/۱۲/۲۶	۲۷۳۰۷	۵۹۳۶۰۴۸۴۸۶۳	+	۰/۶۲			۲۱۷۳۷۸۵
۱۳	۱۳۹۹/۰۱/۳۱	۳۷۲۰۴	۳۱۱۰۹۴۱۵۶۸۶۱	+	۰/۵۸			۵۶۷۳۹۶۷
۱۴	۱۳۹۹/۰۲/۲۸	۳۹۹۱۲	۶۷۴۱۲۳۵۷۹۷۱	+	۰/۵۵			۱۶۸۹۰۳۱

منبع: یافته‌های پژوهش



جدول ۹. واکنش‌های نامتناسب شرکت ریل پرداز سیر (حریل)

دوره	تاریخ بررسی	قیمت اولیه سهم	کل حجم اولیه سهم	شوکی (Y _i)	q _t	نوع واکنش	نوع واکنش	حجم مبادله شده با قیمت اولیه
۰				+	۰/۵۰			
۱	۱۳۹۵/۱۱/۱۳	۱۴۳۶	۳۳۰۰۸۸۲۸۸۵	-	۰/۷۵	کم واکنشی		۲۲۹۸۳۹۵۰
۲	۱۳۹۵/۱۲/۲۴	۱۵۴۵	۶۰۱۳۶۸۴۹۸۰۸	+	۰/۸۶		بیش واکنشی	۳۸۹۱۴۷۵۲
۳	۱۳۹۶/۰۳/۳۱	۱۹۰۲	۱۵۳۲۲۹۰۶۷۵۵	+	۰/۷۵	کم واکنشی		۸۰۸۱۰۵۱
۴	۱۳۹۶/۱۱/۰۱	۱۴۰۷	۵۴۴۷۶۷۵۲۹۵	-	۰/۸۶		بیش واکنشی	۳۸۷۰۸۶۱
۵	۱۳۹۶/۱۲/۲۸	۱۲۶۱	۱۳۰۲۱۶۲۶۳۱۳	-	۰/۷۵	کم واکنشی		۱۰۳۳۰۲۷۱
۶	۱۳۹۷/۰۱/۲۰	۱۲۱۱	۴۸۴۲۹۵۰۳۷۷	-	۰/۶۷		۳۹۹۸۱۷۴۴	
۷	۱۳۹۷/۰۷/۱۷	۱۳۸۴	۳۵۰۰۴۴۰۸۳۳۷	+	۰/۸۲		۲۵۲۹۴۴۴۵	
۸	۱۳۹۷/۱۲/۳۱	۱۳۶۲	۱۳۴۱۹۴۱۵۳۶۸	-	۰/۸۸		۹۸۵۱۳۴۱	
۹	۱۳۹۸/۰۳/۰۸	۲۸۴۸	۸۲۱۲۲۸۶۸۱۹۶	+	۰/۹۰		۲۸۳۵۳۲۷۷	
۱۰	۱۳۹۸/۰۸/۲۷	۲۷۸۵	۳۹۰۰۷۹۶۶۹۸۴	-	۰/۹۱		۱۴۰۰۷۰۸۸	
۱۱	۱۳۹۸/۱۰/۱۰	۳۹۲۴	۲۱۶۶۶۳۷۳۴۸۲	+	۰/۹۲		۵۵۲۰۸۱۰۳	
۱۲	۱۳۹۸/۱۲/۲۶	۳۵۰۴	۶۷۳۷۰۲۶۶۶۱۹	-	۰/۹۲		۱۹۴۸۳۰۲۵	
۱۳	۱۳۹۹/۰۱/۳۱	۴۸۴۴	۵۰۹۵۳۹۱۳۳۴۱۱	+	۰/۹۲		بیش واکنشی	۱۰۵۱۸۰۱۸۲
۱۴	۱۳۹۹/۰۲/۲۸	۶۸۲۷	۳۰۰۹۲۴۴۲۹۲۷۳	+	۰/۷۹		واکنشی	۴۴۰۸۰۵۶۴

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۰. واکنش‌های نامتناسب شرکت ریل سیر کوثر (حسیر)

دوره	تاریخ بررسی	قیمت اولیه سهم	کل حجم اولیه سهم	شوکی (Y _i)	q _t	نوع واکنش	نوع واکنش	حجم مبادله شده با قیمت اولیه
۰				+	۰/۵۰			
۱	۱۳۹۵/۱۱/۱۳	۲۶۲۸	۴۶۹۸۵۷۸۱۸۶	-	۰/۷۵	کم واکنشی		۱۷۸۷۶۲۶
۲	۱۳۹۵/۱۲/۲۴	۳۱۲۴	۹۲۱۶۶۶۶۰۰۱	+	۰/۸۶		۲۹۵۰۱۵۷	
۳	۱۳۹۶/۰۳/۳۱	۳۰۰۴	۲۴۲۶۶۹۱۷۵۶	-	۰/۹۰	بیش واکنشی		۸۰۷۷۴۰
۴	۱۳۹۶/۱۱/۰۱	۲۶۵۲	۱۶۱۳۰۹۶۷۹۷	-	۰/۲۷		۶۰۸۳۳۸	
۵	۱۳۹۶/۱۲/۲۸	۲۴۰۵	۲۷۶۰۳۷۷۲۶۰	-	۰/۳۶		۱۱۴۷۷۶۳	
۶	۱۳۹۷/۰۱/۲۰	۲۲۹۹	۶۰۰۸۳۱۱۱۰	-	۰/۴۱		۲۶۱۳۵۰	
۷	۱۳۹۷/۰۷/۱۷	۳۰۵۹	۵۴۷۸۹۴۷۸۰۶۷	+	۰/۷۱	کم واکنشی		۱۷۹۱۳۳۷۴۰
۸	۱۳۹۷/۱۲/۳۱	۳۱۴۶	۶۰۸۹۰۹۲۴۹۱	+	۰/۶۴		بیش واکنشی	۱۹۳۵۴۹۱
۹	۱۳۹۸/۰۳/۰۸	۳۸۰۰	۱۴۴۲۹۳۲۲۲۹۵	+	۰/۵۹		۳۷۹۷۶۷۸	
۱۰	۱۳۹۸/۰۸/۲۷	۵۵۱۳	۱۲۶۷۷۰۴۰۲۷۸	+	۰/۵۶		۲۲۹۹۴۶۷	
۱۱	۱۳۹۸/۱۰/۱۰	۸۰۶۳	۶۱۷۲۳۳۳۹۰۷۶	+	۰/۵۴		۷۶۵۵۴۰۰	
۱۲	۱۳۹۸/۱۲/۲۶	۸۲۸۸	۱۸۶۰۹۸۸۳۷۸	+	۰/۵۲		۲۲۲۸۵۶۷	
۱۳	۱۳۹۹/۰۱/۳۱	۱۱۲۰۸	۱۱۰۴۳۸۲۸۶۰۷	+	۰/۵۱		۹۸۵۳۵۱۴	
۱۴	۱۳۹۹/۰۲/۲۸	۱۳۴۸۷	۷۰۶۵۲۲۹۸۸۰	+	۰/۵۰		۵۴۷۲۶۸	

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۱. توده‌واری صنعت حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات

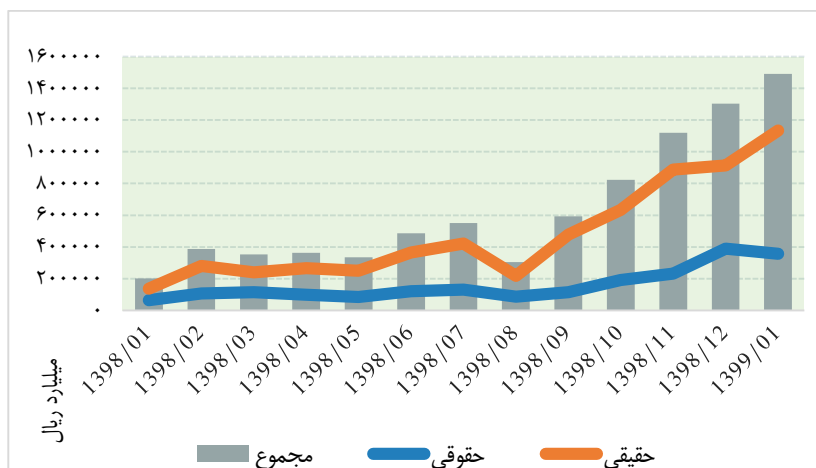
بازه زمانی	شرکت ریل سیر کوثر		شرکت ریل پرداز سیر		شرکت توسعه خدمات دریایی و بندری سینا		شرح
	فروشندهگان	خریداران	فروشندهگان	خریداران	فروشندهگان	خریداران	
۱۳۹۹/۰۲/۲۲	۴۳۲	۳۶۷	۱۸۳۶	۶۲۰۵	۵۲۲	۴۹۷	سرمایه‌گذاران
		۰/۴۶		۰/۷۷		۰/۴۹	$P_{i,t}$
	نسبت موفقیت کل خریداران ۰/۷۲						E(P)
		۰/۲۶		۰/۰۵		۰/۲۳	$P_{i,t} - E(P)$
	۰/۱۸						$AF_{i,t}$
		۰/۰۸		۰/۱۳		۰/۰۵	$H_{i,t}$
		توده‌واری فروش		توده‌واری خرید		توده‌واری فروش	نوع توده‌واری

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول‌های بالا، وجود یک تناظر یک به یک قابل مشاهده است، در بازه‌های زمانی مشابه نیز شاهد بروز رفتار گله‌ای هستیم. یعنی پس از واکنش‌های نامتناسب بروز رفتار گله‌ای نیز محرز می‌باشد. بنابراین نتیجه می‌گیریم که ایجاد واکنش نامتناسب منجر به توده‌واری می‌شود که این ادعا با مقایسه نتایج هر دو بخش مشهود است. بنابراین وجود واکنش‌های نامتناسب (به‌شرح جداول ۸، ۹ و ۱۰) به توده‌واری (به‌شرح جدول ۱۱) منجر شده و فرضیه دوم اثبات می‌شود.

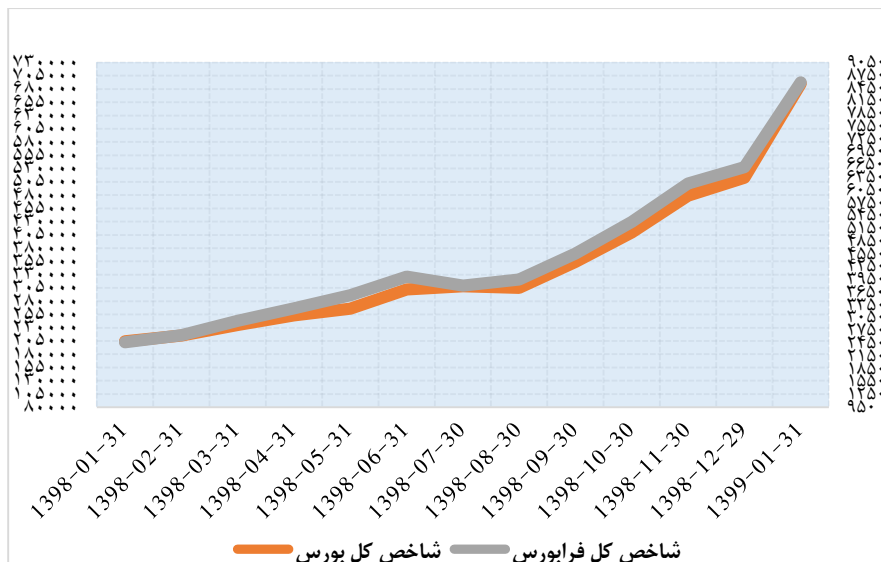
بحث و نتیجه‌گیری

در دوره یک ساله اردیبهشت ماه ۹۸ تا اردیبهشت ۹۹، از یک طرف به علت شرایط اقتصادی، سیاسی و غیره ... و از طرف دیگر به علت تحریک عمومی مردم برای ورود به بازار سرمایه توسط دولت، شاهد ورود سرمایه‌گذاران زیادی بودیم و این موج زیاد سرمایه‌گذاران، اغلب تازه وارد از بازار سرمایه شناخت کافی نداشتند و از احساسات، شایعات و تجربه دیگران بیشتر تقلید و تبعیت می‌کنند که موجب بروز پدیده‌های بیش‌واکنشی، کم‌واکنشی و توده‌واری در بازار سهام شده که گواه این ادعا در نمودارهای ۱ تا ۳ نمایان است.



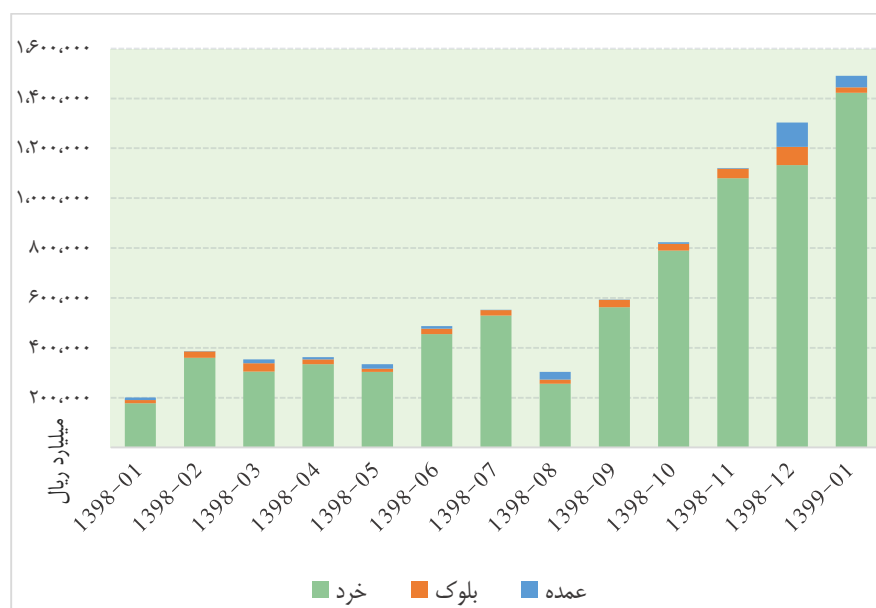
نمودار ۱. روند یکساله ارزش معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی در سهام

منبع: گزارش سازمان بورس و اوراق بهادار



نمودار ۲. روند یکساله شاخص کل بورس تهران و فرابورس ایران

منبع: گزارش سازمان بورس و اوراق بهادار



نمودار ۳. روند یکساله ارزش ارزش معاملات سهام به تفکیک نوع معاملات

منبع: گزارش سازمان بورس و اوراق بهادار



نتایج این مطالعه که نسبت به سایر مطالعات مشابه بسیار محسوس و ملموس است با شواهد تجربی مندرج در نمودارهای فوق به طور کامل تطابق و همگرایی دارد. بنابراین واکنش‌های رفتاری و هیجانی سرمایه‌گذاران در بازار سهام ایران باعث ناکارایی بیشتر این بازار خواهد شد. به عنوان یک مثال، هجوم زیاد مشارکت‌کنندگان در بازار سبب حجم زیاد معاملات (بیش‌واکنشی، کم‌واکنشی و توده‌واری) و همچنین ضعف‌های ساختاری بازار سرمایه ایران مانند: عدم بازارگردانی و ... موجب وقفه‌های مصنوعی در معاملات سهام می‌شود که این وقفه‌های مصنوعی باعث جلوگیری از تطابق سریع قیمت سهام و ارزش ذاتی آن می‌شود. بنابراین وجود متوقف‌کننده‌ها می‌تواند مانع از تغییر قیمت سهام بر اساس اطلاعات جدید شده و کارایی بازار را با مشکل مواجه می‌نماید. در نتیجه شناخت و رصد واکنش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران موجب اتخاذ تصمیمات بهینه‌تری برای سیاست‌گذار و مقام ناظر بازار سرمایه خواهد شد. هر قدر این پیش‌بینی‌ها دقیق‌تر باشد، قابل اطمینان‌تر هستند و می‌توانند راهبرد مناسبی در اختیار سیاست‌گذاران کشور برای پیش‌بینی نوسانات شدید بازار سهام قرار دهد. در پایان چند سیاست اجرایی برای افزایش کارایی و کاهش واکنش‌های نامتناسب رفتاری سرمایه‌گذاران بازار سرمایه ایران متناسب با نتایج مطالعه پیشنهاد می‌گردد:

- ✓ با توسعه شرکت‌های مشاور سرمایه‌گذاری و تشویق فرهنگ عمومی به سرمایه‌گذاری غیرمستقیم در صندوق‌های سرمایه‌گذاری نسبت به افزایش آگاهی سرمایه‌گذاران اقدام گردد.
- ✓ با کاهش زمان بسته بودن نماد، افزایش دامنه نوسان قیمت و حذف حجم مبنا اصطکاک در بازار کاهش یابد.
- ✓ با افزایش سهام شناور و وضع مقررات به‌روز جهت بازارگردانی بر عمق بازار افزوده شود.
- ✓ با مقررات‌زدایی و عدم دخالت دولت در بازار نسبت به افزایش استقلال آن اقدام شود.

ملاحظات اخلاقی:

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچگونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده است.



منابع

- جهانگیری راد، مصطفی، مرفوع، محمد و سلیمی، محمدجواد. (۱۳۹۳). بررسی رفتار گروهی سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۱(۴۲)، ۱۵۶-۱۳۹.
- ریاحین، مهدی، معدنچی، مهدی و ستایش، محمدرضا. (۱۳۹۵). ارزیابی واکنش بیش از اندازه سرمایه‌گذاران بازار سهام ایران نسبت به اخبار مذاکرات هسته‌ای. *مجله اقتصادی*، ۱۶(۷)، ۷۷-۵۳.
- زنجیردار، مجید و خجسته، صدف. (۱۳۹۵). تأثیر رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران نهادی بر بازده سهام. *سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۴(۱۵)، ۱۱۵-۱۳۴.
- سعیدی، علی و فرهانیان، سید محمد جواد. (۱۳۹۴). مبانی اقتصاد و مالی رفتاری. انتشارات بورس، چاپ دوم.
- شمس، شهاب‌الدین و اسفندیاری مقدم، امیر تیمور. (۱۳۹۷). ارتباط رفتار توده‌وار با عملکرد و ویژگی‌های شرکت‌های سرمایه‌گذاری. *پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی*، ۱۰(۳۸)، ۶۶-۴۷.
- فرهادی، روح‌اله، آخوندی، امید و مهرآور، حمیدرضا. (۱۳۹۸). توضیح رابطه رفتار جمعی و مومنتوم با بازدهی سهام: شواهدی از بازار سرمایه ایران. *چشم‌انداز مدیریت مالی*، ۹(۲۶)، ۱۴۵-۱۲۱.
- قادری، کاوه، قادری، صلاح‌الدین و قادری، سامان (۱۳۹۷). تأثیر عامل رفتاری اطمینان بیش از حد مدیران بر اثربخشی مدیریت ریسک. *پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی*، ۱(۳۷)، ۲۴۳-۲۷۲.
- قالمق، کریم، یعقوب نژاد، احمد و فلاح شمس، میرفیض. (۱۳۹۵). تأثیر سواد مالی بر تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران. *چشم‌انداز مدیریت مالی*، ۴(۱۶)، ۹۴-۷۵.
- گل‌ارزی، غلام‌حسین، و ضیاچی، علی‌اصغر. (۱۳۹۳). بررسی رفتار جمعی سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران با رویکردی مبتنی بر حجم معاملات. *تحقیقات مالی*، ۱۶(۲)، ۳۷۱-۳۵۹.
- یوسفی، راحله و شهرآبادی، ابوالفضل. (۱۳۸۸). بررسی و آزمون رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار. *مدیریت توسعه و تحول*، ۱(۲)، ۶۴-۵۷.
- Ahmed, A. S. & Safdar, I. (2018). Dissecting stock price momentum using financial statement analysis. *Accounting & Finance*, 58(S1), 3-43.
- Barberis, N., Shleifer, A. & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 307-343 .
- Bikhchandani, S. & Sharma, S. (2001). Herd behavior in financial markets. *IMF Staff Papers*, 47, 279-310.
- De Bondt, W. F. M. & Thaler, R. H. (1987). Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality. *Journal of Finance*, 42(3), 557-580.
- De Bondt, W. F. M. & Thaler, R. H. (1985). Does the stock market overreact?. *Journal of Finance*, 40(3), 793-805.
- Demirer, R. & Zhang, H. (2019). Industry herding and the profitability of momentum strategies during market crises. *Journal of Behavioral Finance*, 20(2), 195-212.
- Farhadi, R., Akhondi, O. & Mehr Avar, H. (2019). Explaining the relationship between herding behavior and momentum with stock Returns: Evidence from the Iran



capital market. *Journal of Financial Management Perspective*, 9(26), 121-145. (In Persian)

Francis, J., Lafond, R., Olsson, P. & Schipper, K. (2007). Information uncertainty and post-earnings-announcement-drift. *Journal of Business Finance & Accounting*, 34(3-4), 403-433.

Frey, S., Herbst, P. & Walter, A. (2014). Measuring mutual fund herding—a structural approach. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 32(C), 219-239.

Gassen, J., Skaife, H. A. & Veenman, D. (2020). Illiquidity and the measurement of stock price synchronicity. *Contemporary Accounting Research*, 37(1), 419-456 .

Ghaderi, K., Ghaderi, S. & Ghaderi, S. (2018). The effect of behavioral factor excessive confidence of managers on effectiveness of risk management. *Journal of Financial Accounting and Auditing*, 1(37), 243-272. (In Persian)

Ghalibaf Asl, H., Shams, S. & Sadevand, M. J. (2010). Investigation of the additional return of profit and price acceleration strategy in Tehran stock exchange. *Accounting and auditing reviews*, 17(61), 99-116. (In Persian)

Ghalmagh, K., Yaghoubinejad, A. & Fallah Shams, M. (2016). The impact of financial literacy on behavioral biases of investors of Tehran exchange stock. *Journal of Financial Management Perspective*, 16, 75-94. (In Persian)

Golarzi, G. & Danayi, K. (2019). Evaluation of shareholders' overreaction and its comparison in small and large companies (case study: accepted companies in Tehran stock exchange). *Journal of Financial Management Perspective*, 25, 59-76. (In Persian)

Hachicha, N. (2010). New sight of herding behavioural through trading volume. *Economics Discussion Paper* 11.

Hua, J. (2011). The impact of information uncertainty on stock price performance and managers' equity financing decision. Ph.D Dissertation. Durham University.

Jahangiri Rad, M., Marfou, M. & Salimi, M. J. (2014). Investigation of herding behavior in Tehran stock exchange. *Journal of Management and Accounting School*, 11(42), 139-156. (In Persian)

Johnson, M., Lindblom, H. & Platan, P. (2002). Behavioral finance-and the change of investor behavior during and after the speculative bubble at the end of the 1990. M.S Thesis, School of Economics and Management, Lund University.

Karpoff, J. M. (1987). The relation between price changes and trading volume: A survey. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22(1), 109-126.

Kramer, C. (1999). Noise trading, transaction costs, and the relationship of stock returns and trading volume. *International Review of Economics & Finance*, 8(4), 343-362.

Lakonishok, J., Shleifer, A. & Vishny, R. W. (1992). The impact of institutional trading on stock prices. *Journal of financial economics*, 32(1), 23-43 .

Liao, T., Huang, C. & Wu, C. (2011). Do fund managers herd to counter investor sentiment?. *Journal of Business Research*, 64(2), 207-212.

Mahani, R. S. & Potesman, A. M. (2008). Overreaction to stock market news and misevaluation of stock price by unsophisticated investors: Evidence from the option market. *Journal of Empirical Finance*, 15(4), 635-655.

Rasheed, M. S., Bint Saeed, H., Yousaf, T. & Javed, F. (2018). Stock price synchronicity and voluntary disclosure in perspective of Pakistan. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 7(2), 265-274 .

Riyahin, M., Maadanchi, M. & Setayesh, M. R. (2016). Evaluation of over-reaction of Iranian stock market investors to the news of the nuclear talks. *Economic Journal*, 16(7), 53-77. (In Persian)

Saeedi, A. & M. J. Farhanian (2015). Fundamental of behavioral economics & finance. Bourse Publications. (In Persian)

Shams, S. & Esfandiari Moghaddam, A. T. (1397). The relationship between herding behavior and the performance and characteristics of investment Companies. *Journal of Financial Accounting and Auditing*, 10(38), 47-66. (In Persian)

Yao, J., Ma, C. & He, W. P. (2014). Investor herding behaviour of Chinese stock market. *International Review of Economics & Finance*, 29(C), 12-29.

Yousefi, R. & Shahr Abadi, A. (2009). Investigating and testing the herding behavior of investors on the stock exchange. *Journal of Development and Evolution Management*, 1(2), 57-64. (In Persian)

Zanjirdar, M. & Khojasteh, S. (2017). The impact of investors' herding behavior on the stock returns using Huang and Solomon model. *Quarterly Journal of Fiscal and Economic Policies*, 4(15), 115-134 . (In Persian)

© 2020 Alzahra University, Tehran, Iran. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

