

Micro and Macro Herding by Investors and Their Effects on Market Volatility

Maryam Davallou^{1*}, Seyyed Sajjad Babaei²

1- Assistant Prof Financial Management, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

m_davallou@sbu.ac.ir

2- MSc.in Financial Management, Alborz University, Qazvin, Iran

sajadpapaee@yahoo.com

Abstract

The purpose of this research is to examine herding by institutional and individual investors in micro and macro level and their effects on market volatility. In micro level, we compare herding by institutional and individual investors also examines the effect of firm's characteristics on micro herding by panel data regression. In macro level, we test the influence of market factors on herding and the effect of macro herding on market volatility through time series regression. The results indicate that there is a herding tendency among both institutional and individual investors and show that the propensity to herd is higher in institutional investors. Herding depends on firm's characteristics and institutional investors are more sensitive to these variables. In macro level results show that market return affects herding by institutional investors also market return causes herding, mainly by institutional investors, in the Granger causality sense. Finally, herding by institutional investors influences market volatility.

Keywords: Herding, Individual investors, Institutional investors, Behavioral finance

رفتار جمعی سرمایه گذاران در سطوح خرد و کلان و تأثیر آن در نوسان‌های بازار

مریم دولو^{۱*}، سید سجاد بابایی^۲

۱- استادیار گروه مدیریت مالی و حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

m_davallou@sbu.ac.ir

۲- کارشناسی ارشد گروه مدیریت، دانشگاه البرز، قزوین، ایران

sajadpapaee@yahoo.com

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی پدیده رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی و انفرادی در دو سطح خرد و کلان و تأثیر آن در نوسان‌های بازار است. در سطح خرد، علاوه بر مقایسه رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی و انفرادی به روش آزمون t دو نمونه، با استفاده از رگرسیون داده‌های تابلویی، تأثیر ویژگی‌های بنیادی سهام در رفتار جمعی بررسی می‌شود. در سطح کلان نیز حساسیت تأثیر عوامل بازار بر رفتار جمعی دو گروه سرمایه گذاران تحلیل و آزمون شده و تأثیر رفتار جمعی کلان در نوسان‌های بازار با استفاده از رگرسیون سری زمانی بررسی می‌شود. نتایج سطح خرد نشان می‌دهد رفتار جمعی در بین هر دو گروه سرمایه گذاران وجود دارد و این پدیده در بین سرمایه گذاران نهادی بیشتر است. بر اساس یافته‌های حاصل، میزان رفتار جمعی به ویژگی‌های بنیادی سهام وابسته است که سرمایه گذاران نهادی نسبت به این ویژگی‌ها، حساسیت بیشتری دارند. یافته‌های سطح کلان نیز نشان می‌دهد علاوه بر اینکه رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی بیشتر تحت تأثیر عوامل بازار به ویژه بازده بازار قرار دارد، این رفتار آنان در نوسان‌های بازار نیز مؤثر است. نتایج آزمون علیت گرنجر و گارچ نیز یافته‌های سطح کلان را تأیید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: رفتار جمعی، سرمایه گذاران انفرادی، سرمایه گذاران نهادی، مالی رفتاری.

مقدمه

رفتار جمعی که یکی از تورش‌های رفتاری است، زمانی رخ می‌دهد که سرمایه‌گذاران بدون توجه به اطلاعات و عقاید خود از رفتار دیگر سرمایه‌گذاران پیروی کنند [۱۳]. اهمیت بررسی رفتار جمعی از آنجا نشأت می‌گیرد که اتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری مشابه از سوی فعالان بازار در یک بازه زمانی مشخص موجب می‌شود قیمت‌های سهام و دارایی‌ها از ساختار الگوهای قیمت‌گذاری مبتنی بر پارامترهای بنیادین انحراف آشکاری پیدا کند. بر اساس این، تأثیر انکارنشدنی پدیده رفتار جمعی در بازارهای سرمایه و نقش آن در ایجاد و شدت یافتن بحران‌ها و نوسان‌های شدید قیمتی در بازارهای مالی، بر ضرورت بررسی این پدیده با استفاده از رویکردهای متفاوت تأکید می‌کند. با توجه به بروز رفتارهای متفاوت سرمایه‌گذاران، با تفکیک آنها به گروه‌های مختلف به تحلیل سودمندتری از رفتار آنها می‌توان دست یافت.

گروه‌های مختلف سرمایه‌گذاران، اطلاعاتی با کیفیت‌های متفاوت دریافت می‌کنند؛ بنابراین تفاوت بین ویژگی‌های این گروه‌ها و اطلاعات در دسترس آنها باعث بروز رفتاری متفاوت از هر یک می‌شود. شناخت بنیة رفتار جمعی گروه‌های مختلف سرمایه‌گذاران می‌تواند باعث فهم بهتر نوسان‌های قیمت‌ها شود؛ زیرا هر کدام از این گروه‌ها ممکن است به گونه‌ای مجزا به بازار وابسته باشند. روش‌های مختلفی برای تقسیم‌بندی سرمایه‌گذاران به گروه‌های مختلف برای تجزیه و - تحلیل رفتار آنها وجود دارد. تقسیم‌بندی سرمایه‌گذاران به دو گروه کلی نهادی و انفرادی، یکی از این روش‌ها است. در این دسته‌بندی ضمن تفکیک سرمایه‌گذاران به دو گروه بزرگ، رفتار جمعی هر کدام از آنها بررسی و تحلیل می‌شود. علاوه بر این، تقسیم‌بندی فوق

به صورت ابزاری مهم برای سنجش تأثیر افزایش فهم بازار در رفتار سرمایه‌گذاران می‌تواند عمل کند. مطالعه حاضر با توجه به رفتار متفاوت گروه‌های سرمایه‌گذاران، رفتار جمعی و عوامل مؤثر در آن را در دو گروه سرمایه‌گذار نهادی و انفرادی و نیز تأثیر رفتار جمعی این دو گروه را در نوسان‌های بازار بررسی می‌کند. اغلب پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه رفتار جمعی با استفاده از داده‌های کلان بازار مانند بتای بازار و بازده بازار این پدیده را اندازه‌گیری کرده‌اند؛ اما مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های مربوط به معاملات سرمایه‌گذاران به اندازه‌گیری رفتار جمعی اقدام می‌کند.

نوآوری پژوهش حاضر از دو جهت ذکر کردنی است: نخست، اندازه‌گیری رفتار جمعی سرمایه‌گذاران در سطح کلان که تاکنون در هیچ پژوهشی در بورس اوراق بهادار تهران مشاهده نشده است. دوم، بررسی و تحلیل عوامل مؤثر در رفتار جمعی در دو سطح خرد و کلان که برای اولین بار در این پژوهش در بورس اوراق بهادار تهران مطالعه می‌شود. رفتار جمعی خرد که رفتار جمعی اختصاصی برای هر سهم است، میزان تمرکز معاملات سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی را بر خرید یا فروش یک سهم خاص بررسی می‌کند. از این شاخص برای تجزیه و تحلیل مشخصه‌هایی نظیر اندازه، بتا و ریسک خاص شرکت استفاده می‌شود که به بروز رفتار جمعی منجر می‌شود. رفتار جمعی کلان نیز میزان تمرکز معاملات سرمایه‌گذاران بر خرید یا فروش بازار را ارزیابی می‌کند. این شاخص به‌طور دقیق میزان همبستگی عوامل بازار مانند حجم کل بازار، نوسان‌ها و بازده بازار را با رفتار جمعی بررسی می‌کند. با توجه به بررسی رفتار جمعی در دو سطح خرد و کلان، در این

و سیاس^۵ (۱۹۹۸) رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی و انفرادی را در یک دوره زمانی ۲۰ ساله ۱۹۷۷ تا ۱۹۹۶ در بورس اوراق بهادار نیویورک مطالعه کردند. نتایج مطالعه آنها نشان داد بازخورد مبادلات سرمایه گذاران نهادی در بروز رفتار جمعی تأثیر گذارتر از مبادلات سرمایه گذاران انفرادی است. سیاس (۲۰۰۴) پی برد سرمایه گذاران نهادی تمایل دارند در خرید و فروش سهام شرکت‌های مشابه، از رفتار یکدیگر و از معاملات پیشین خود پیروی کنند. پژوهش‌های دیگری که در بازارهای غیر امریکا انجام شده است، نشان می‌دهد رفتار جمعی در بازارهای کوچک‌تر ممکن است بیشتر رواج داشته باشد. وایلی^۶ (۲۰۰۵) با بررسی رفتار جمعی مدیران صندوق سرمایه گذاری بریتانیا به شواهد نسبتاً کمی از رفتار جمعی دست یافت. ونزیا، ناشیکار و شاپیرا^۷ (۲۰۱۰) با اندازه گیری دو نوع رفتار جمعی خرد و کلان با استفاده از اطلاعات مربوط به معاملات دو گروه سرمایه گذاران حرفه‌ای و انفرادی در سال‌های ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۷ به بررسی این پدیده اقدام کردند. آنها ضمن بررسی عوامل مؤثر در رفتار جمعی در سطح شرکت و بازار، اثر رفتار جمعی را در نوسان‌های بازار نیز تجزیه و تحلیل کردند. یافته‌های آنها ضمن تأیید وجود رفتار جمعی در سرمایه گذاران حرفه‌ای و انفرادی و بیشتر بودن این پدیده در سرمایه گذاران انفرادی به تأیید تأثیر ویژگی‌های بنیادی شرکت شامل اندازه، ریسک و بتا و عوامل بازار شامل حجم و بازده بازار بر رفتار جمعی رسیدند. علاوه بر این، آنها به نتایجی حاکی از تأثیر رفتار جمعی بر نوسان‌های بازار دست یافتند. لین و لین^۸ (۲۰۱۴) رفتار جمعی سرمایه-گذاران را با استفاده از داده‌های معاملات روزانه در

پژوهش، این پرسش‌ها مطرح می‌شود: آیا رفتار جمعی سرمایه گذاران انفرادی در سطح خرد بیش از سرمایه گذاران نهادی است؟ آیا ویژگی‌های بنیادی سهام در رفتار جمعی سطح خرد مؤثر است؟ آیا عوامل بازار در رفتار جمعی سطح کلان تأثیر گذار است؟ و آیا رفتار جمعی سطح کلان سرمایه گذاران در نوسان‌های بازار تأثیر دارد؟

پیشینه پژوهش

لاکونیشوک^۱ و همکاران (۱۹۹۲) در مطالعه تجربی خود با ارائه معیار LSV^۲ برای اندازه گیری رفتار جمعی، رفتار سرمایه گذاری ۷۶۹ صندوق سرمایه گذاری را در بازار سرمایه امریکا بررسی کردند. مبنای آزمون آنها اطلاعات فصلی مبادلات این صندوق‌ها در دوره زمانی ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۹ بود. یافته‌های آنها نشان‌دهنده تأیید رفتار جمعی مدیران سرمایه گذاری این صندوق‌ها در مبادلات سهام شرکت‌های کوچک‌تر بود. پژوهشگران دیگری نیز از الگوی LSV برای اندازه گیری رفتار جمعی استفاده کرده‌اند. گرین‌بلات، تیمان و ورمرز^۳ (۱۹۹۵) رفتار جمعی ۲۷۴ صندوق سرمایه گذاری فعال در بازار سرمایه امریکا را در سال‌های ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۴ بررسی کردند. نتایج به دست آمده از پژوهش آنها شواهد روشنی در تأیید رفتار جمعی نشان نداد. ورمرز (۱۹۹۹) پدیده رفتار جمعی در مبادلات سهام صندوق‌های سرمایه گذاری را در بازار سرمایه امریکا و در دوره زمانی ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۴ مطالعه کرد. یافته‌های وی شواهد اندکی در تأیید رفتار جمعی در مبادلات مدیران صندوق‌های سرمایه گذاری^۴ به همراه داشت. نوفسینگر

5 Nofsinger and Sias

6 Wylie

7 Venezia, Nashikkar and Shapira

8 Anchor Y Lin , Yueh-Neng Lin

1 Lakonishok

2 Lakonishok Sheleifer Vishny

3 Grinblatt, Titman & Wermers

4 Mutul fund managers trades

کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران به صورت جمعی و مستمر از عامل بازار تبعیت می‌کنند. تبعیت جمعی از عامل بازار و نادیده‌انگاشتن متغیرهای بنیادی به ناکارایی بازار منجر می‌شود. شواهد حاصل از این پژوهش نشان‌دهنده بی‌توجهی جمعی سرمایه‌گذاران نسبت به عوامل اندازه و ارزش است. صمدی (۱۳۹۰) رفتار جمعی بین سرمایه‌گذاران را بررسی کرد. در این پژوهش، رفتار جمعی با استفاده از معیار LSV تأیید شد و این نتیجه به دست آمد که سرمایه‌گذاران در مواقع خرید سهام نسبت به فروش و در مواقع معامله سهام بزرگ تمایل بیشتری به رفتار جمعی دارند. علاوه بر این، در مقایسه معیار رفتار جمعی بورس اوراق بهادار تهران با سایر بورس‌های اوراق بهادار، این نتیجه به دست آمد که سطح رفتار جمعی در ایران نسبت به بورس اوراق بهادار سوئد، انگلستان و نیویورک بیشتر و از نزدیک و بورس اوراق بهادار پرتغال کمتر است. گل‌ارضی (۱۳۸۹) رفتار جمعی در بورس اوراق بهادار تهران را در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۷ بررسی کرد. وی با استفاده از الگوی حساسیت عاملی مبتنی بر بتا، رفتار جمعی سرمایه‌گذاران را با میزان تبعیت آنها از سه عامل بازده بازار، اندازه و ارزش بررسی کرد. یافته‌های این پژوهش نشان داد سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران با نادیده گرفتن متغیرهای بنیادی به هنگام اخذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری، توجه خود را به عامل بازار منعطف می‌کنند؛ به عبارت دیگر عامل اصلی تعیین‌کننده تصمیم‌های خرید و فروش سرمایه‌گذاران، بازده کل بازار است و متغیرهای بنیادی مربوط به شرکت‌ها، نقشی تعیین‌کننده و اثری معنی‌داری در این فرایند ندارد. ایزدی‌نیا و حاجیان‌نژاد (۱۳۸۸) رفتار جمعی صنایع منتخب را در دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۷

سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ در بازار سهام تایوان بررسی کردند. یافته‌های پژوهش آنها نشان‌دهنده وابستگی رفتار جمعی به شرایط بازار، نوع سرمایه‌گذار و ویژگی‌های شرکت است. ژنگ، لی و ژو^۱ (۲۰۱۵) با استفاده از معیار LSV تأثیر رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی را در بازده اضافی آینده سهام در بازار سهام چین بررسی کردند. مبنای آزمون آنها اطلاعات فصلی معاملات سرمایه‌گذاران نهادی در دوره زمانی ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲ بود. نتایج مطالعه آنها نشان داد بازده اضافی کوتاه‌مدت و بلندمدت سهام، همبستگی مثبتی با رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی دارد. ژانگ و ژنگ^۲ (۲۰۱۶) با استفاده از روش LSV که روش کلاسیک آزمون رفتار جمعی است، پدیده مذکور را میان سرمایه‌گذاران نهادی بازار سرمایه چین بررسی می‌کنند. شواهد حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد رفتار جمعی در خور توجهی در بورس اوراق بهادار چین ملاحظه می‌شود.

خداپرست شیرازی، سیرانی و ابوالفتحی (۱۳۹۰) رفتار جمعی را با استفاده از الگوی LSV بررسی کردند. پژوهشگران، اثر ویژگی‌های سهام شامل اندازه، ریسک نظام‌مند، ریسک غیرنظام‌مند و نسبت P/E را در رفتار جمعی سرمایه‌گذاران حقیقی با به‌کارگیری آزمون همبستگی پیرسون بررسی کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد اندازه شرکت، ریسک نظام‌مند و غیرنظام‌مند در بروز رفتار جمعی تأثیر مثبت دارد؛ اما نسبت P/E با رفتار جمعی همبستگی معکوس دارد. محمدی و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از رویکرد تبعیت بتا و به‌کارگیری الگوی فضای حالت، تبعیت جمعی سرمایه‌گذاران از عوام بازار، اندازه و ارزش را در بازه زمانی فروردین ۱۳۸۰ تا آبان ۱۳۸۷ بررسی

1 Dazhi Zheng, Huimin Li, Xiaowei Zhu

2 Zhang and Zheng

نسبت P_{it} معادل نسبت تعداد معاملات خرید به کل معاملات سهم i در خلال ماه t ، محاسبه می‌شود. به همین ترتیب P_t معادل میانگین نسبت معاملات خرید برای تمامی سهام در دوره t اندازه گیری می‌شود. اگر P_{it} به‌طور معناداری از P_t انحراف داشته باشد، می‌تواند نشان‌دهنده رفتار جمعی سرمایه گذاران نسبت به سهم i در آن دوره باشد. در این پژوهش براساس الگوی LSV^۱ و GTW^۴ [۴] [۱۳] انحراف مطلق بالای P_{it} از P_t ، $abs(P_{it} - P_t)$ نشانه رفتار جمعی منظور می‌شود. معیار رفتار جمعی که با H_{it} به دست می‌آید، به‌صورت زیر اندازه گیری می‌شود:

(۱)

$$H_{it} = abs(P_{it} - P_t) - E[abs(P_{it} - P_t)]$$

(۲)

$$P_{it} = \frac{\text{تعداد معاملات خرید}}{\text{مجموع تعداد معاملات خرید و فروش}}$$

که H_{it} رفتار جمعی شرکت i در دوره t ، P_{it} نسبت معاملات خرید سرمایه گذاران به کل معاملات شرکت i در دوره t ، P_t میانگین نسبت معاملات خرید سرمایه گذاران همه شرکت‌ها در دوره t و t دوره یک ماهه است. این روش اندازه گیری، تصادفی یا نظام‌مند بودن انحراف رفتار جمعی از میانگین بلندمدت را نیز بررسی می‌کند. برای رسیدن به این هدف فرض می‌شود تعداد معاملات خرید سهم i در زمان t ، تحت فرض صفر نبود رفتار جمعی، مطابق توزیع دو جمله‌ای برنولی با تعداد آزمایش N_{it} (تعداد کل خرید و فروش سهم i در زمان t) و هر معامله خرید، نشان‌دهنده «موفقیت» با احتمال P_t است. اولین عبارت سمت راست رابطه (۱) به راحتی محاسبه شدنی است. با توجه

بررسی کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد سرمایه‌گذاران در شرایط بحرانی بازار به‌صورت منطقی عمل می‌کنند و انحراف معیار مقطعی بازده‌ها در دوره‌های بحران، مطابق الگوی قیمت گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای افزایش می‌یابد. عزیزیان (۱۳۹۳) رفتار جمعی بین سرمایه گذاران بورس اوراق بهادار تهران را بررسی کرد. وی سه دسته از الگوهای سنجش رفتار جمعی مبتنی بر داده‌های کلان بازار، الگوی انحراف معیار مقطعی بازده، الگوی انحراف مطلق بازده و الگوی حساسیت عاملی مبتنی بر بتا در ساختار فضای حالت را برآورد کرد. نتایج پژوهش مذکور نشان‌دهنده تأیید وجود رفتار جمعی بین سرمایه گذاران بورس اوراق بهادار تهران است.

روش پژوهش

جامعه مد نظر در این پژوهش، همه سرمایه گذاران انفرادی و نهادی دارای کد معاملاتی در بورس اوراق بهادار تهران هستند. نمونه سرمایه گذاران نهادی شامل صد شخص حقوقی دارای بیشترین حجم معامله و نمونه سرمایه گذاران انفرادی سه هزار شخص حقیقی معامله است. داده‌های مربوط به معاملات سرمایه گذاران نهادی و انفرادی از ابتدای سال ۱۳۸۸ تا پایان ۱۳۹۰ است که اطلاعات بازار آنها شامل حجم معاملات و شاخص بازار از شرکت مدیریت و فناوری بورس اخذ شده است. داده‌های مربوط به شرکت‌های بورسی شامل اندازه و ریسک شرکت‌ها نیز از مرکز پردازش داده‌های مالی ایران دریافت شده است. در ادامه، نحوه اندازه گیری متغیرها بیان می‌شود.

رفتار جمعی سطح خرد: برای تعیین رفتار جمعی ماهانه هر سهم، ابتدا برای هر گروه از سرمایه گذاران (انفرادی و نهادی) و برای هر سهم i در دوره زمانی t ،

(۶) به اینکه $abs(P_t - P_t)$ از هیچ توزیع شناخته شده‌ای پیروی نمی‌کند، روشی برای تقریب توزیع نرمال، محاسبه ارزش مدنظر، $E[abs(P_t - P_t)]$ با استفاده از توزیع دو جمله‌ای با تعداد آزمایش Nit است. این تقریب حتی زمانی که Nit کوچک باشد، دقیق است و مطابق قانون اعداد بزرگ توأم با افزایش Nit تقریب دقیق تری می‌شود. ارزش مدنظر اینگونه اندازه‌گیری می‌شود:

$$\sigma = \sqrt{np(1-p)}$$

با ترکیب روابط (۵) و (۶) رابطه زیر حاصل می‌شود:

(۷)

$$M = \sqrt{np(1-p)} \times \sqrt{2\pi} = \sqrt{2np(1-p)/\pi}$$

در نهایت می‌توان نتیجه گرفت:

(۸)

$$E[abs(p_t - p)] = \frac{M}{n} = \sqrt{2p(1-p)/\pi n}$$

رفتار جمعی سطح کلان: در این مقیاس از داده‌های روزانه استفاده می‌شود و تمامی معاملات سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی بر کل سهام جمع‌آوری می‌شود و در تعداد کل معاملات متعلق به هر گروه قرار می‌گیرد. اندازه‌گیری رفتار جمعی کلان مشابه رفتار جمعی خرد است با این تفاوت که در اینجا اندیس i حذف می‌شود. این مقیاس که با H_t نشان داده می‌شود، مطابق رابطه (۹) به دست می‌آید:

(۹)

$$H_t = abs(P_t - P^*) - E[abs(P_t - P^*)]$$

که H_t رفتار جمعی دوره t ، P_t نسبت معاملات خرید سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی در دوره t ، P^* میانگین P_t در دوره پژوهش و t دوره روزانه است. در

اگر X تعداد موفقیت در n آزمایش با احتمال موفقیت p باشد و در هر آزمایش داشته باشیم $p_i = x/n$ انحراف مطلق مدنظر x از میانگین μ با M نشان داده می‌شود:

(۳)

$$M = E[abs(x - \mu)] = \int_{-\infty}^{\mu} (\mu - x)dx + \int_{\mu}^{\infty} (x - \mu)f(x)dx = M_1 - M_2$$

M_1 و M_2 دو انتگرال و $f(0)$ چگالی تابع توزیع نرمال است. با توجه به اینکه تابع توزیع نرمال متقارن است؛ $M_1 = M_2$ و با عنایت به تعریف $f(0)$ می‌توان نتیجه گرفت:

(۴)

$$M_1 = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\mu} (\mu - X)e^{-0.5(x-\mu)^2} dx = \frac{\sigma}{\sqrt{2\pi}}$$

با توجه به اینکه $M = 2M_1$ در نتیجه:

(۵)

$$M = \sigma\sqrt{2\pi}$$

با توجه به دو جمله‌ای بودن توزیع متغیرهای تصادفی با فرض اینکه تعداد آزمایش n (تعداد معاملات) و تعداد معاملات خرید، تعداد موفقیت و احتمال موفقیت p در هر آزمایش است. برای توزیع دو جمله‌ای انحراف معیار X برابر است با:

این رابطه $E[\text{abs} (P_t - P^*)]$ مطابق معادله سطح خرد محاسبه می‌شود.

جدول (۱) نحوه محاسبه رفتار جمعی سطح خرد و کلان

نحوه محاسبه	دوره	متغیرها	سطح
$H_{it} = \text{abs} (P_{it} - P_t) - E[\text{abs} (P_{it} - P_t)]$	روزانه	P_{it}, P_t	خرد
$H_t = \text{abs} (P_t - P^*) - E[\text{abs} (P_t - P^*)]$	ماهانه	P_t, P^*	کلان
سطح خرد: P_{it} نسبت تعداد معاملات خرید به تعداد معاملات خرید و فروش هر سهم، P_t میانگین P_{it} در دوره t سطح کلان: P_t نسبت تعداد معاملات خرید به تعداد معاملات خرید و فروش، P^* میانگین P_t در دوره پژوهش			

این دو گروه سرمایه گذاران انجام می‌شود، از آزمون t دو نمونه استفاده می‌شود. در راستای بررسی اثر ویژگی‌های بنیادی در رفتار جمعی، رابطه رفتار جمعی با ویژگی‌های بنیادی شرکت شامل اندازه، بتا و ریسک خاص شرکت، در ابتدا به صورت تک‌تک و به کارگیری آزمون t دو نمونه برای آزمون معناداری تفاوت رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی و انفرادی بررسی می‌شود و در ادامه با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی، اثر همزمان ویژگی‌های بنیادی شرکت در رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی و انفرادی بررسی می‌شود. برای بررسی اثر همزمان ویژگی‌های بنیادی شرکت در رفتار جمعی، رابطه (۱۳) برازش می‌شود:

$$H_{it} = \gamma_0 + \gamma_1(\text{size})_i + \gamma_2(\text{Idiosyncratic Risk})_{i,T(t)} + \gamma_3(\beta)_{i,T(t)} + \varepsilon_{it}$$

که در آن H_{it} رفتار جمعی شرکت i در دوره t ، $(\text{Size})_i$ اندازه شرکت i بتای شرکت i در دوره $T(t)$ ، $(\text{Idiosyncratic Risk})_{i,T(t)}$ ریسک خاص شرکت در دوره $T(t)$ ، t دوره روزانه و T دوره شش‌ماهه است. برای آزمون فرضیه‌ها در سطح کلان از الگوهای زیر استفاده می‌شود. برای بررسی تأثیر عوامل بازار در رفتار جمعی، با استفاده از داده‌های روزانه، ابتدا همبستگی بین معیار رفتار جمعی کلان و عوامل بازار

اندازه شرکت معادل ارزش دفتری کل دارایی‌ها در پایان سال است. میانگین اندازه شرکت در کل دوره به صورت معیار اندازه استفاده شده است. برای اندازه‌گیری ریسک خاص و بتا به ترتیب از انحراف معیار بازده و معیار بتا مطابق روابط (۱۰) و (۱۱) استفاده شده است.

$$R_i = \ln\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right) \quad (10)$$

$$\beta = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2}$$

بازده بازار معادل بازده شاخص قیمت و بازده نقدی است که مطابق رابطه (۱۲) محاسبه می‌شود.

$$R_m = \ln\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) \quad (12)$$

حجم بازار لگاریتم حجم روزانه کل معاملات بازار است. با توجه به فرضیه‌های ارائه شده، در این بخش ابتدا روش‌ها و الگوهای لازم برای آزمون فرضیه‌ها در سطح خرد و در ادامه سطح کلان بیان می‌شود. برای آزمون معناداری اختلاف میانگین رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی که برای مقایسه رفتار جمعی

بازار، رفتار جمعی و وقفه‌های آنها و وقفه‌های قدر مطلق بازده بازار، متغیرهای توضیحی هستند.

(۱۵)

$$\begin{aligned} \text{Absolute Market Return}_t &= \alpha \\ &+ \sum_{\tau=0}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\ln(\text{Market volume}))_{t-\tau} \\ &+ \sum_{\tau=1}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\text{Absolute Market Return})_{t-\tau} \\ &+ \sum_{\tau=0}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\text{herding})_{t-\tau} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

که در آن Herding_t رفتار جمعی دوره t ، Market volume حجم کل بازار، Absolute Market Return قدر مطلق بازده بازار، t دوره روزانه و τ تعداد وقفه است.

یافته‌ها

در این بخش یافته‌های پژوهش در دو بخش سطح خرد و کلان ارائه می‌شود. در سطح خرد، ابتدا نتایج مقایسه رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی و در ادامه نتایج بررسی اثر ویژگی‌های بنیادی شرکت در رفتار جمعی خرد ارائه می‌شود. نتایج حاصل از مقایسه رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی با استفاده از آزمون t دو نمونه در جدول (۲) ملاحظه می‌شود جدول ۲ نتایج آزمون t دو نمونه برای مقایسه رفتار جمعی خرد سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی را نشان می‌دهد.

بررسی می‌شود. برای رسیدن به این غایت، رگرسیون معیار رفتار جمعی روزانه بر بازده بازار و حجم بازار برازش می‌شود. معادله رگرسیون مربوط به شرح زیر است:

است:

(۱۴)

$$\begin{aligned} \text{Herding}_t &= \alpha + \sum_{\tau=0}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\ln(\text{Market volume}))_{t-\tau} \\ &+ \sum_{\tau=0}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\text{Return})_{t-\tau} \\ &+ \sum_{\tau=1}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\text{Herding})_{t-\tau} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

که در آن Herding_t رفتار جمعی دوره t ، Market volume حجم کل بازار، Return بازده بازار، t دوره روزانه و τ تعداد وقفه است. حداقل تعداد وقفه که به همبستگی سریالی خطا منجر نشود، انتخاب شده است که در رابطه (۱۴) با i نمایان است (همبستگی سریالی بروش-گادفری آزمون LM برای آزمون همبستگی سریالی استفاده شده است). برای آزمون تأثیر رفتار جمعی کلان در نوسان‌های بازار از رگرسیون قدر مطلق بازده بازار بر متغیرهای توضیحی بازار مطابق رابطه (۱۵) استفاده می‌شود. در ادامه به تبعیت از ونزیا و همکاران (۲۰۱۱) از آزمون گارچ (۱،۱) برای آزمون تغییرپذیری بازده بازار و رفتار جمعی و آزمون علیت گرنجر برای بررسی رابطه علی رفتار جمعی کلان و نوسان‌های بازار استفاده می‌شود. در الگوی رگرسیون سری زمانی، قدر مطلق بازده بازار، متغیر وابسته و حجم

جدول (۲) نتایج آزمون t دو نمونه برای مقایسه رفتار جمعی خرد سرمایه گذاران نهادی و انفرادی

نتیجه	حد		احتمال آماره	درجه آزادی	آماره t	میانگین رفتار جمعی Hins* - Hind**
	پایین	بالا				
رد فرضیه اول	۰/۲۶۲	۰/۲۸۷	۰/۰۰۰	۱۹۲۰	۵۸/۲۲۲	Hins* - Hind**

*: رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی، **: رفتار جمعی سرمایه گذاران انفرادی

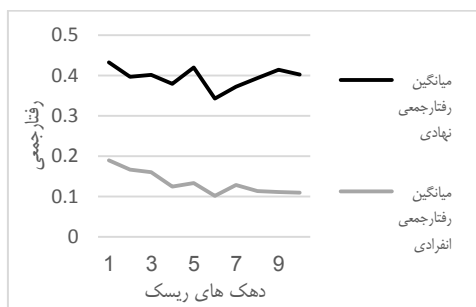
بتا و ریسک خاص در سه سال برای هر شرکت محاسبه می‌شود. متغیرهای بنیادی از کوچک به بزرگ دهک‌بندی شده و میانگین رفتار جمعی هر دهک محاسبه می‌شود. نتایج برای نمایش تغییرات رفتار جمعی با افزایش متغیرهای بنیادی مطابق شکل‌های (۱)، (۲) و (۳) است.

با توجه به مقدار احتمال آماره که معادل صفر است، فرضیه اول رد می‌شود و در نتیجه رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی به‌طور معناداری بیشتر از سرمایه گذاران انفرادی است. در بررسی اثر ویژگی‌های بنیادی شرکت در رفتار جمعی، ابتدا میانگین رفتار جمعی ماهانه و ویژگی‌های بنیادی شرکت شامل اندازه،



شکل (۱) رفتار جمعی و اندازه

شکل (۲) رفتار جمعی و بتا



شکل (۳) رفتار جمعی و ریسک خاص شرکت

مطابق شکل (۱) رفتار جمعی در سرمایه گذاران نهادی و انفرادی با افزایش اندازه کاهش می‌یابد. در شکل (۲) رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی و انفرادی با افزایش بتا کاهش می‌یابد، در نتیجه بتا می‌تواند دلیل ایجاد رفتار جمعی در سرمایه گذاران باشد. همچنین در شکل

مطابق شکل‌های (۱) تا (۳) رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی در تمام دهک‌ها برای متغیرهای اندازه، بتا و ریسک خاص بیش از رفتار جمعی سرمایه گذاران انفرادی است. این تفاوت با استفاده از آزمون t دو نمونه در سطح ۹۹ درصد معنادار است.

نتایج با احتمال آماره برای سرمایه گذاران نهادی و انفرادی به ترتیب ۰/۰۰۵ و ۰/۰۲۵ معنادار است. برای انتخاب بین آزمون آثار ثابت یا تصادفی، از آزمون هاسمن استفاده شده است که نتایج آزمون با احتمال آماره برای سرمایه گذاران نهادی و انفرادی به ترتیب ۰/۶۰۴ و ۰/۶۷۵ معنادار نیست؛ بنابراین از آزمون آثار ثابت استفاده می شود. نتایج آزمون در جدول (۳) نمایان است.

(۳) بین رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی با ریسک خاص، رابطه ای مشاهده نمی شود. برای سرمایه گذاران انفرادی با افزایش ریسک خاص، رفتار جمعی کاهش می یابد. در ادامه تحلیل رفتار جمعی سطح خرد، نتایج اثر ویژگی های بنیادی شرکت به طور همزمان در رفتار جمعی با استفاده از رگرسیون داده های تابلویی برای سرمایه گذاران نهادی و انفرادی ارائه می شود. برای تخمین الگو، ابتدا آزمون F لیمر برازش می شود که

جدول (۳) نتایج آزمون اثر ویژگی های بنیادی شرکت در رفتار جمعی خرد

$H_{it} = \gamma_0 + \gamma_1(\text{size})_i + \gamma_2(\text{Idiosyncratic Risk})_{i,T(t)} + \gamma_3(\beta)_{i,T(t)} + \varepsilon_{it}$		
متغیر	سرمایه گذاران نهادی	سرمایه گذاران انفرادی
اندازه	-۱/۷۳E-۱۰***	-۱/۷۳E-۱۱
بتا	-۰/۰۷۱۹***	-۰/۰۲۳۰***
ریسک خاص	۲/۶۷۶***	-۰/۴۰۳۶
عرض از مبدأ	۰/۳۷۰***	۰/۱۰۹۵***
آماره F	۵/۳۲۸***	۳/۹۸۸***
ضریب تعیین	۰/۰۸۲۶	۰/۰۶۳۲
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۰۶۷۱	۰/۰۴۷۳
اعداد داخل جدول ضریب متغیرهاست و سطح معناداری با ستاره نشان داده شده است که * معناداری در سطح ۹۰ درصد، ** در سطح ۹۵ درصد و *** در سطح ۹۰ درصد است.		

سرمایه گذاران نهادی تحت تأثیر ویژگی های بنیادی گفته شده است. برای سرمایه گذاران انفرادی ضریب بتا برابر ۰/۰۲۳۰- است که در سطح اطمینان ۹۹ درصد تأثیر آن معنادار و منفی است و رفتار جمعی این سرمایه گذاران با ریسک و اندازه معنادار نیست. در نتیجه رفتار جمعی سرمایه گذاران انفرادی از بین متغیرهای بنیادی شرکت تنها تحت تأثیر بتا است.

در سطح کلان، ابتدا نتایج اثر عوامل بازار شامل بزرگی و حجم بازار در رفتار جمعی کلان سرمایه گذاران نهادی و انفرادی و در ادامه نتایج اثر رفتار جمعی کلان

جدول (۳) نتایج آزمون رابطه رفتار جمعی را به صورت متغیر وابسته و ویژگی های بنیادی شرکت شامل اندازه، بتا و ریسک خاص شرکت را به صورت متغیرهای توضیحی نشان می دهد. برای سرمایه گذاران نهادی تمامی متغیرهای اندازه، بتا و ریسک خاص به ترتیب با ضرایب -۱/۷۳E-۱۰، -۰/۰۷۱۹ و ۲/۶۷۶ رابطه معنادار در سطح معناداری ۹۹ درصد با رفتار جمعی است، به این صورت که متغیرهای اندازه و بتا، رابطه منفی و متغیر ریسک خاص، رابطه مثبت و معنادار با رفتار جمعی دارد. در نتیجه می توان گفت رفتار جمعی

بروش-گادفری تست LM برای تعیین حداقل تعداد وقفه که به همبستگی سریالی خطا منجر نشود، برآزش می‌شود. تعداد وقفه برای سرمایه‌گذاران نهادی، یک و برای سرمایه‌گذاران انفرادی برابر دو به دست می‌آید. نتایج برآزش الگوی مذکور در جدول (۴) مشاهده می‌شود.

این دو گروه سرمایه‌گذاران بر نوسان‌های بازار ارائه می‌شود. در بخش اثر عوامل بازار در رفتار جمعی کلان، نتایج بررسی رابطه رفتار جمعی کلان و عوامل بازار شامل بازده و حجم بازار برای سرمایه‌گذاران انفرادی و نهادی با استفاده از رگرسیون سری زمانی ارائه می‌شود. برای برآزش الگوی مذکور ابتدا آزمون

جدول (۴) نتایج آزمون تأثیر عوامل بازار در رفتار جمعی کلان

$\text{Herding}_t = \alpha + \sum_{\tau=0}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\ln(\text{Market volume}))_{t-\tau} + \sum_{\tau=0}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\text{Return})_{t-\tau} + \sum_{\tau=1}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\text{Herding})_{t-\tau} + \varepsilon_t$		
متغیر	سرمایه‌گذاران نهادی	سرمایه‌گذاران انفرادی
وقفه اول رفتار جمعی	۰/۱۶۳۱***	۰/۱۲۸۸***
وقفه دوم رفتار جمعی	-	۰/۱۱۰۵***
حجم بازار	-۰/۰۰۸۰	۰/۰۰۰۹
وقفه اول حجم بازار	-۰/۰۱۱۷**	-۰/۰۰۱۱
وقفه دوم حجم بازار	-	-۰/۰۰۲۳
بازده بازار	-۱/۷۵۲۰**	۰/۱۵۰۳
وقفه اول بازده بازار	-۱/۱۴۸۳	۰/۲۸۳۸
وقفه دوم بازده بازار	-	۰/۲۲۶۲
عرض از مبدأ	۰/۵۳۶۴***	۰/۰۷۷۹
آماره F	۹/۹۱۸۶***	۳/۸۸۲۴***
ضریب تعیین	۰/۰۶۷۱	۰/۰۴۳۸
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۰۶۰۳	۰/۰۳۲۵
اعداد داخل جدول ضریب متغیرها است و سطح معناداری با ستاره نشان داده شده است که * : معناداری در سطح ۹۰ درصد، ** : در سطح ۹۵ درصد و *** : در سطح ۹۰ درصد است.		

اول خود آزمون می‌شود، این متغیر با ضریب -۰/۰۱۱۷- تأثیر معناداری دارد؛ یعنی افزایش حجم کل معاملات بازار با یک روز تأخیر باعث کاهش رفتار جمعی می‌شود. بازده بازار در حالت بدون وقفه، ضریب -۱/۷۵۲۰- دارد که تأثیر آن منفی و معنادار است؛ اما در حالت وقفه اول با ضریب -۱/۱۴۸۳- تأثیر آن معنادار نیست. با توجه به نتایج، بازده بازار در حالت

همانطور که در جدول (۴) مشهود است رفتار جمعی هر دو گروه سرمایه‌گذاران با وقفه خود، رابطه مثبت و معنادار دارد؛ یعنی رفتار جمعی گذشته در تمایل سرمایه‌گذاران به رفتار جمعی فعلی تأثیر مثبت دارد. برای سرمایه‌گذاران نهادی متغیر حجم بازار در حالت بدون وقفه، ضریب -۰/۰۰۸- دارد که تأثیر آن معنادار نیست؛ لیکن در حالتی که حجم بازار با وقفه

آن را دارد. در صورت وجود این رابطه، تأثیر یادشده در کدام گروه از سرمایه گذاران بیشتر است؟ بنابراین برای پاسخ به این پرسش به تبعیت از ونیزا و همکاران (۲۰۱۱) تأثیر رفتار جمعی در بازده بررسی می شود. برای این منظور، معادله (۱۶) برازش می شود.

$$Retun_t = \alpha + \sum_{\tau=0}^{\tau=2} \gamma_{\tau} (\ln(\text{Market volume}))_{t-\tau} + \sum_{\tau=2}^{\tau=2} \gamma_{\tau} (\text{Return})_{t-\tau} + \sum_{\tau=0}^{\tau=1} \gamma_{\tau} (\text{Herding})_{t-\tau} + \varepsilon_t$$

نتایج حاصل از برازش رابطه (۱۶) برای سرمایه گذاران نهادی و انفرادی در جدول (۵) ارائه می شود.

بدون وقفه، رابطه منفی با رفتار جمعی دارد؛ یعنی با افزایش بازده بازار، تمایل سرمایه گذاران نهادی به رفتار جمعی کمتر می شود. نتایج برای سرمایه گذاران انفرادی نشان می دهد حجم بازار با ضریب ۰/۰۰۱۱- و وقفه اول آن با ضریب ۰/۰۰۲۳- تأثیر معناداری ندارد. همچنین برای این گروه از سرمایه گذاران بازده بازار در حالت-های بدون وقفه، با وقفه اول و وقفه دوم به ترتیب با ضرایب ۰/۱۵۰۳، ۰/۲۸۳۸ و ۰/۲۲۶۲ تأثیر معناداری ندارد. در نتیجه براساس نتایج، رابطه معناداری بین عوامل بازار و رفتار جمعی سرمایه گذاران انفرادی مشاهده نشد. با توجه به نتایج رگرسیون، بازده بازار تأثیر معناداری، هرچند ضعیف، بر رفتار جمعی کلان دارد. کانیل و همکاران (۲۰۰۷) ادعا می کنند زمانی که افراد در ایالات متحده، معاملات را افزایش می دهند، بازده سهام افزایش می یابد [۵]. بر اساس این، این پرسش مطرح می شود که آیا رفتار معاملاتی سرمایه گذاران، بازده را می تواند متأثر کند و توان تبیین

جدول (۵) نتایج آزمون تأثیر رفتار جمعی کلان و حجم بازار در بازده بازار

$Retun_t = \alpha + \sum_{\tau=0}^{\tau=2} \gamma_{\tau} (\ln(\text{Market volume}))_{t-\tau} + \sum_{\tau=1}^{\tau=2} \gamma_{\tau} (\text{Return})_{t-\tau} + \sum_{\tau=0}^{\tau=2} \gamma_{\tau} (\text{Herding})_{t-\tau} + \varepsilon_t$		
متغیر	سرمایه گذاران نهادی	سرمایه گذاران انفرادی
رفتار جمعی	۰/۰۰۴۱**	-
وقفه اول بازده بازار	۰/۴۵۳۷***	۰/۴۶۳۱***
وقفه دوم بازده بازار	۰/۰۶۷۸*	۰/۰۷۰۷*
عرض از مبدأ	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲
آماره F	۲۱/۱۷۴۵***	۲۰/۵۸۶۲***
ضریب تعیین	۰/۲۰۰۸	۰/۱۹۵۶
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۱۹۱۳	۰/۱۸۶۱
اعداد داخل جدول ضریب متغیرها است و سطح معناداری با ستاره نشان داده شده است که * معناداری در سطح ۹۰ درصد، ** در سطح ۹۵ درصد و *** در سطح ۹۰ درصد است.		

برای ایجاد تمایز بین رفتار جمعی خرید و فروش استفاده می‌شود. این متغیر براساس رابطه (۱۷) محاسبه می‌شود.

(۱۷)

$$\text{عدم توازن خرید} = \frac{\text{تعداد معاملات فروش} - \text{تعداد معاملات خرید}}{\text{تعداد معاملات فروش} + \text{تعداد معاملات خرید}}$$

با جایگذاری متغیر عدم توازن خرید با رفتار جمعی، رابطه (۱۶) مجدداً برازش می‌شود. نتایج حاصل از آن در جدول (۶) ملاحظه می‌شود.

از این پس برای رعایت اختصار، صرفاً متغیرهایی نمایش داده می‌شود که ضرایب آن به لحاظ آماری معنادار است. برای سرمایه گذاران نهادی، ضریب رفتار جمعی بدون وقفه برابر ۰/۰۰۴۱- است و تأثیر معنادار و منفی دارد. ضریب وقفه اول و دوم بازده بازار به ترتیب برابر ۰/۴۵۳۷ و ۰/۰۶۷۸- است که در هر دو حالت، تأثیر معناداری دارد، با این تفاوت که در وقفه اول، ضریب مثبت و در وقفه دوم، ضریب منفی است. برای سرمایه گذاران انفرادی، رابطه‌ای بین رفتار جمعی و بازده بازار مشاهده نشد. در ادامه بررسی اثر رفتار جمعی در بازده بازار با استفاده از آزمون علیت گرنجر، تأثیرگذاری دو متغیر رفتار جمعی کلان سرمایه گذاران نهادی و بازده بازار تحلیل شده است. نتایج آزمون علیت گرنجر^۱ نشان می‌دهد بازده بازار علیت گرنجر رفتار جمعی سرمایه گذاران نهادی است و بازده بازار به رفتار جمعی در سرمایه گذاران نهادی منجر می‌شود. بخشی از دلایل رابطه ضعیف رفتار جمعی و بازده بازار می‌تواند به علت تمایل بالا به خرید یا فروش در سرمایه گذاران باشد. اگر تمایل بالای خرید و فروش به یک اندازه تکرار شود، تأثیر آن در بازده بازار در محاسبه معیار رفتار جمعی خنثی می‌شود؛ به عبارت دیگر هنگامی که تمایل بالا به خرید (فروش) در بازار وجود دارد، بازده بازار رو به بالا (پایین) می‌نهد و چون معیار رفتار جمعی LSV تمایزی برای رفتار جمعی خرید و فروش قائل نمی‌شود؛ اثر یکدیگر را خنثی می‌کند. با مطالعه پیشینه پژوهش احتمال می‌رود این رابطه ضعیف به دلیل مذکور باشد. از این رو، متغیر «عدم توازن خرید»^۲

۱ نتایج آزمون علیت گرنجر قابل ارائه است: sajadpapai@yahoo.com

جدول (۶) نتایج آزمون تأثیر عدم توازن خرید (جایگزین معیار رفتار جمعی کلان) در بازده بازار

$$Retun_t = \alpha + \sum_{\tau=0}^{\tau=2} \gamma_{\tau} (\ln(\text{Market volume}))_{t-\tau} + \sum_{\tau=1}^{\tau=2} \gamma_{\tau} (\text{Return})_{t-\tau} + \sum_{\tau=0}^{\tau=2} \gamma_{\tau} (\text{Buy Imbalances})_{t-\tau} + \varepsilon_t$$

متغیر	سرمایه گذاران نهادی	سرمایه گذاران انفرادی	نهادی و انفرادی
عدم توازن خرید	-۰/۰۰۵۴***	۰/۰۱۰۴***	-۰/۰۰۵۰**
وقفه اول عدم توازن خرید	-	۰/۰۰۳۸**	-
وقفه دوم عدم توازن خرید	-	-	-۰/۰۰۳۱*
وقفه اول بازده بازار	۰/۳۳۴۶***	۰/۴۶۲۳***	۰/۴۳۲۲***
وقفه دوم بازده بازار	-	-	-۰/۰۸۷۰**
عرض از مبدأ	-۰/۰۰۸	-۰/۰۰۰۲	-۰/۰۰۵
آماره F	۶۴/۵۷	۴۴/۷۸۶۷***	۲۲/۴۷۳۵***
ضریب تعیین	۰/۳۱۹۰	۰/۲۴۴۷	۰/۲۰۹۸
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۳۱۴۱	۰/۲۳۹۲	۰/۲۰۰۵

اعداد داخل جدول ضریب متغیرها است و سطح معناداری با ستاره نشان داده شده است که * معناداری در سطح ۹۰ درصد، ** در سطح ۹۵ درصد و *** در سطح ۹۰ درصد است.

جدول (۶) نتایج آزمون تأثیر عدم توازن خرید (به عنوان جایگزین رفتار جمعی) و حجم بازار را در بازده بازار نشان می دهد. برای سرمایه گذاران نهادی، متغیر عدم توازن خرید با ضریب -۰/۰۰۵۴ اثر معناداری بر بازده بازار دارد. وقفه اول بازده بازار با ضریب ۰/۳۳۴۶ تأثیر معناداری دارد؛ یعنی بازده بازار روز قبل با بازده بازار امروز، رابطه مثبت و معناداری دارد. برای سرمایه گذاران انفرادی، عدم توازن خرید در حالت بدون وقفه و وقفه اول به ترتیب با ضرایب ۰/۰۱۰۴ و ۰/۰۰۳۸ تأثیر معناداری بر بازده بازار دارد. نتایج برای هر دو گروه سرمایه گذاران نیز نشان می دهد عدم توازن خرید در حالت بدون وقفه و با وقفه دوم به ترتیب با ضرایب -۰/۰۰۵ و -۰/۰۰۳۱ تأثیر معناداری در بازده بازار دارد. در نتیجه با جای گذاری متغیر عدم توازن خرید با رفتار جمعی، معناداری ضرایب متغیرها برای هر دو گروه سرمایه گذاران بیشتر مشاهده می شود. مطابق نتایج آزمون علیت گرنجر در هر دو گروه

سرمایه گذاران، عدم توازن خرید علیت گرنجری بازار است و بازده بازار، علیت گرنجری عدم توازن خرید است؛ به عبارت دیگر هم عدم توازن خرید به بازده بازار منجر شده و هم بازده بازار به عدم توازن خرید منجر می شود. به دلیل اینکه رفتار جمعی بالا می تواند هم ناشی از خرید بالا و هم فروش بالا باشد، این امکان وجود دارد که رفتار جمعی کلان در نوسان های بازار تأثیر بگذارد (رفتار جمعی کلان و نوسان های بازار). در ادامه برای بررسی این مسأله از دو آزمون استفاده می شود. اول، با استفاده از رگرسیون چندمتغیره، اثر رفتار جمعی و حجم بازار در قدر مطلق بازده بازار به عنوان معیار نوسان های بازار، آزمون می شود. دوم، با استفاده از آزمون گارچ^۱ (۱، ۱) اثر نوسان های بازار در رفتار جمعی آزمون می شود. نتایج آزمون رگرسیون تأثیر

رفتار جمعی کلان و حجم بازار در قدر مطلق بازده بازار برای سرمایه گذاران نهادی و انفرادی در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول (۷) نتایج آزمون رگرسیون تأثیر رفتار جمعی کلان و حجم بازار در قدر مطلق بازده بازار

Absolute Market Return _t			
$= \alpha + \sum_{\tau=0}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\ln(\text{Market volume}))_{t-\tau} + \sum_{\tau=1}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\text{Absolute Market Return})_{t-\tau} + \sum_{\tau=0}^{\tau=1} \gamma_{\tau} (\text{herding})_{t-\tau} + \varepsilon_t$			
متغیر	سرمایه گذاران نهادی	سرمایه گذاران انفرادی	نهادی و انفرادی
وقفه اول قدر مطلق بازده	۰/۳۵۳۱***	۰/۳۵۳۴***	۰/۳۵۲۴***
رفتار جمعی	۰/۰۰۴۶***	-	-
عرض از مبدأ	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۲
آماره F	۲۵/۵***	۲۲/۸۰***	۲۲/۸۳***
ضریب تعیین	۰/۱۵۴۲	۰/۱۴۰۲	۰/۱۳۹۹
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۱۴۸۲	۰/۱۳۴۰	۰/۱۳۳۷
اعداد داخل جدول ضریب متغیرها است و سطح معناداری با ستاره نشان داده شده است که * معناداری در سطح ۹۰ درصد، ** در سطح ۹۵ درصد و *** در سطح ۹۰ درصد است.			

رابطه معناداری بین رفتار جمعی و قدر مطلق بازده بازار مشاهده نشد.

در قسمت قبل، اثر رفتار جمعی و حجم بازار در نوسان‌های بازار با روش OLS تخمین زده شد. برای تحلیل حساسیت یافته‌ها و به تبعیت از ونزیا، ناشیکار و شاپیرا (۲۰۱۱) در اینجا این رابطه با آزمونی متفاوت برآورد می‌شود. نتایج آزمون گارچ در جدول (۸) نمایان است.

جدول (۷) نتایج آزمون تأثیر رفتار جمعی و حجم بازار را در قدر مطلق بازده بازار نشان می‌دهد. مطابق نتایج، در تمامی حالت‌ها، وقفه اول قدر مطلق بازده بازار، ضریب مثبت و معنادار دارد؛ یعنی قدر مطلق بازده بازار با وقفه اول خود، رابطه مثبت و معنادار دارد. برای سرمایه گذاران نهادی، متغیر رفتار جمعی با ضریب ۰/۰۰۴۶ در سطح اطمینان ۹۹ درصد، اثر معناداری در قدر مطلق بازده بازار دارد؛ لیکن برای سرمایه گذاران انفرادی و مجموع کل سرمایه گذاران نهادی و انفرادی،

جدول (۸) نتایج آزمون تأثیر رفتار جمعی کلان در نوسان‌های بازار با استفاده از آزمون گارچ

Absolute Market Return _t			
$= \alpha + \sum_{\tau=0}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\ln(\text{Market volume}))_{t-\tau} + \sum_{\tau=1}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\text{Absolute Market Return})_{t-\tau} + \sum_{\tau=0}^{\tau=i} \gamma_{\tau} (\text{herding})_{t-\tau} + \varepsilon_t$			
متغیرها	سرمایه‌گذاران نهادی	سرمایه‌گذاران انفرادی	نهادی و انفرادی
وقفه اول قدر مطلق بازده	۰/۳۳۱۷***	۰/۳۲۰۱***	۰/۳۱۲۸***
رفتار جمعی	۰/۰۰۳۰***	-	-
α	۰/۲۶۶۰***	۰/۲۶۶۰***	۰/۲۸۲۰***
β	۰/۳۱۱۸***	۰/۳۳۷۸***	۰/۳۲۲۰***
عرض از مبدأ	-۰,۰۰۵	-۰,۰۰۳	-۰,۰۰۳
ضریب تعیین	۰/۱۴۶۱	۰/۱۳۴۳	۰/۱۳۲۹
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۱۴۰۰	۰/۱۲۸۱	۰/۱۲۶۷
اعداد داخل جدول ضریب متغیرها است و سطح معناداری با ستاره نشان داده شده است که * : معناداری در سطح ۹۰ درصد، ** : معناداری در سطح ۹۵ درصد و *** : معناداری در سطح ۹۰ درصد است.			

حالت‌ها علیت معنادار نیست؛ به همین دلیل، رفتار جمعی علیت گرنجر نوسان‌های بازار نیست.

نتایج و پیشنهادها

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد پدیده رفتار جمعی در هر دو گروه سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی تأیید می‌شود؛ یعنی هر دو گروه سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران به‌طور معمول در اتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری خود تبعیت از تصمیم‌های دیگر سرمایه‌گذاران را به اتخاذ تصمیم مستقل ترجیح می‌دهند. چنین الگوی رفتاری، در ناکارایی بازار، نبود شفافیت اطلاعاتی، تبعیت فعالان بازار از اخبار غیربنیادی در اتخاذ تصمیم‌ها و نواقص موجود در ساز و کارهای اجرایی طراحی شده در بازار می‌تواند ریشه داشته باشد. این نتیجه، مؤید یافته‌های صمدی (۱۳۹۰)

جدول (۸) نتایج آزمون تأثیر رفتار جمعی و حجم بازار را در قدر مطلق بازده بازار نشان می‌دهد. نتایج مربوط به سرمایه‌گذاران نهادی نشان می‌دهد رفتار جمعی با ضریب ۰/۰۰۳۰ اثر معناداری دارد. در نتیجه بین رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی و قدر مطلق بازده بازار، رابطه معنادار و مثبتی مشاهده می‌شود. بین رفتار جمعی سرمایه‌گذاران انفرادی و رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی با قدر مطلق بازده بازار، رابطه معناداری مشاهده نشد. وقفه اول قدر مطلق بازده بازار با ضرایب ۰/۳۳۱۷، ۰/۳۲۰۱ و ۰/۳۱۲۸ به ترتیب برای سرمایه‌گذاران نهادی، انفرادی و مجموع نهادی و انفرادی، در قدر مطلق بازده بازار بدون وقفه، اثر مثبت و معناداری دارد. نتایج آزمون علیت گرنجر رفتار جمعی کلان و نوسان‌های بازار نشان می‌دهد در همه

انفرادی بود، در حالی که نتایج پژوهش حاضر، نشان‌دهنده رابطه بیشتر با سرمایه‌گذاران نهادی است. در پژوهش حاضر برای تخمین بتا و ریسک خاص شرکت در سطح خرد از بازده هفتگی (فاصله زمانی بازده) دوره سه ساله (دوره تخمین) و بازده روزانه دوره شش ماهه استفاده شده است. برخی شواهد تجربی نشان‌دهنده حساسیت بتای تخمینی نسبت به فاصله زمانی بازده و دوره تخمین است. در این صورت بررسی حساسیت نتایج نسبت به تغییر شیوه تخمین بتا اهمیت می‌یابد. پیشنهاد می‌شود موضوع اخیر در پژوهش‌های آینده بررسی شود. همچنین نمونه این پژوهش با محدودیت دسترسی به اطلاعات مواجه بود؛ بنابراین بررسی موضوع با نمونه‌ای بزرگ‌تر می‌تواند متضمن یافته‌های جدیدتری باشد. نتایج این پژوهش به طراحی استراتژی‌های سرمایه‌گذاری گروه‌های مختلف سرمایه‌گذاران می‌تواند کمک کند. خصوصاً یافته‌های حاصل برای نهادهای نظارتی بازار سرمایه می‌تواند مفید واقع شود تا با شناسایی دقیق‌تر ابعاد رفتار جمعی، از ساز و کارهای مناسب‌تری برای کنترل و نظارت بر بازار بهره‌گیرند.

منابع

- [1] Arabmazar yazdi, M., Badri, A. & Azizian, A. (2013). An Empirical Investigation of Herd Behavior: Evidence from TSE. *Empirical Studies in Financial Accounting Quarterly*. 11(39): 1-27. In Persian.
- [2] Ezadinia, N. & Hajiannejad, A. (2009). Review and Examine the Herd Behavior in Selected Industries in Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Securities Exchange*. 2(7): 105-132. In Persian.
- [3] Golarzi, Gh. (2013). Intentional or Unintentional of Market Factor Beta Herding in Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Accounting Research*. 5(1): 87-96. In Persian.
- [4] Grinblat, M., Titman, Sh. & Wermers, R. (1995). Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance and Herding: a Study of

[۱۱] و عزیزیان (۱۳۹۳) [۱] مبنی بر تأیید رفتار جمعی در بورس اوراق بهادار تهران است. علاوه بر این، رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی بیش از سرمایه‌گذاران انفرادی مشاهده می‌شود. این موضوع، ناشی از ارتباط نزدیک سرمایه‌گذاران نهادی و نیز تعداد اندک آنها نسبت به سرمایه‌گذاران انفرادی می‌تواند باشد. این نتیجه، مخالف یافته نزییا، ناشیکار و شاپیرا (۲۰۱۰) [۱۳] است. در بررسی عوامل مؤثر در رفتار جمعی مشاهده شد رفتار جمعی نسبت به شرکت‌های بزرگ‌تر کمتر انجام می‌شود. این یافته با نتایج لاکونیشوک، شلیفر و ویشنی (۱۹۹۲) [۷] همسو و با نتایج پژوهش خداپرست شیرازی، سیرانی و ابوالفتحی (۱۳۹۰) [۶] متضاد است. سرمایه‌گذاران نهادی بیش از سرمایه‌گذاران انفرادی تحت تأثیر ویژگی‌های بنیادی شرکت به صورت جمعی رفتار می‌کنند. این نتیجه نیز مؤید بیشتر بودن پدیده رفتار جمعی در سرمایه‌گذاران نهادی است. شواهد به دست آمده در سطح کلان نشان می‌دهد رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی در بازده بازار تأثیر داشته و باعث کاهش آن می‌شود. نتایج آزمون علی نشان می‌دهد بازده بازار به رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی منجر می‌شود؛ اما بین رفتار جمعی سرمایه‌گذاران انفرادی و بازده بازار، رابطه‌ای مشاهده نشد. در رابطه بازده بازار و رفتار جمعی شواهد حاصل نشان می‌دهد نتایج نسبت به تغییر متغیر رفتار جمعی حساس است. رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی در افزایش نوسان‌های بازار تأثیرگذار بوده و نشان‌دهنده اثرگذاری بیشتر رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی نسبت به سرمایه‌گذاران انفرادی بر عوامل بازار است. نتایج مطالعه نزییا و همکاران (۲۰۱۰) [۱۳] نشان‌دهنده رابطه بیشتر عوامل بازار با رفتار جمعی سرمایه‌گذاران

- [11] Samadi, R. (2011). An Examination of Herding Behavior by Investors In Tehran Stock Exchange Using With Lsv Model. Dissertation. University of Shahid Beheshti, Tehran. In Persian.
- [12] Sias, R. (2004). Institutional Herding. *The Review of Financial Studies*. 17:165-206.
- [13] Venezia, I., Nashikkar, A. & Shapira, Z. (2011). Firm Specific and Macro Herding by Professional and Amateur Investors and Their Effects on Market Volatility. *Journal of Banking & Finance*. 35:1599-1609
- [14] Wermers, R. (1999). Mutual Fund Herding and The Impact on Stock Prices. *The Journal of Finance*. 54:581-622.
- [15] Wylie, S. (2005). Fund Manager Herding: A Test of the Accuracy of Empirical Results Using U.K. Data. *The Journal of Business*. 78(1): 381-403.
- [16] Zhang, Yu. & Zheng, Xiaosong. (2016). A Study of Herd Behavior Based on the Chinese Stock Market. *Journal of Applied Management and Investments*. 5(2):131-135.
- [17] Zheng, Dazhi. Li, Huimin. Zhu, Xiaowei. (2015). Herding Behavior in Institutional Investors: Evidence from China's Stock Market. *Journal of Multinational Financial Management*.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.mulfin.2015.09.001>
- [18] Mutual Fund Behavior. *The American Economic Review*, 85(5): 1088-1105.
- [5] Kaniel, R., Liu, S., Saar, G. & Titman, S. (2007). Investor Trading and Return Patterns Around Earnings Announcements. *Working Paper*, Cornell University.
- [6] Khodaparast Shirazi, J., Sayrani, M. & Abolfathi, S. (2011). The Characteristics of Stocks on Herding Behavior in Tehran Stock Exchange. *The Financial Accounting and Auditing Researches*. 3(11): 87-107.
- [7] Lakonishok, J., Shleifer, A. & Vishny, R. (1992). The Impact of Institutional Trading on Stock Prices. *Journal of Financial Economics*. 31: 13-43.
- [8] Lin, Anchor Y. & Lin, Yueh-Neng. (2014). Herding of Institutional Investors and Margin Traders on Extreme Market Movements. *International Review of Economics and Finance*. 33: 186-198.
- [9] Mohammadi, Sh., Raei, R., Ghalibaf, H. & Golarzi, Gh. (2010). Analysis of Herd Behavior of Investors in Tehran Stock Exchange Using With State Space Model. *Journal of Financial Accounting Research*. 2(2): 49-60. In Persian.
- [10] Nnofsinger, J.R. & Sias, R.W. (1999). Herding and Feedback Training by Institutional and Individual Investors. *The Journal of Finance*. 54(6): 2263-2292.