



Herd Behavior Analysis in Tehran Stock Exchange with Chiang and Zheng Model

Hamed Vares

Assistant Prof., Department of MBA, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: vares@ut.ac.ir

Hamidreza Arian

Assistant Prof., Department of Economics, Graduate School of Management and Economics, Sharif University of Technology, Tehran, Iran. E-mail: arian@sharif.edu

Benyamin Aryanayekta

*Corresponding Author, MSc Student, Department of MBA, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: ben.aryana@ut.ac.ir

Mohammad Javad Bannazadeh

MSc, Department of MBA, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: m.j.bannazadeh@ut.ac.ir

Abstract

Objective: Behavioral finance, as a sub-field of behavioral economics, has posed many challenges to classic financial theories and market efficiency. In general, herd behavior emerges when investors decide to follow other investors rather than relying on their own analysis and knowledge and change their decisions based on other investors' opinions. Even though this behavior may be rational for less sophisticated investors, the existence of wide herding may result in volatility in returns and instability of the capital market, which is known as a source of financial risk. The purpose of this study is to investigate the herd behavior among investors in Tehran Stock Exchange during the 4-year period from 23/05/2015 to 21/05/2019.

Methods: This study examines the existence of wide herding among investors in Tehran Stock Exchange by using the Chiang and Zheng model which is an econometric model based on the daily return of sectors, the daily return of the selected portfolio and cross-sectional absolute deviation. Besides, Chiang and Zheng model is the only econometric based model which can detect herd behavior in up-markets and down-markets separately.

Results: The findings of the study clearly illustrate that the assumption of investors herd behavior in the market has been confirmed. In addition, herd behavior is stronger in the up-markets than the down-markets during the mentioned 4-year period. It should be noted that herd behavior was detected in both up- markets and down- markets, but the intensity was higher in up- markets.

Conclusion: With respect to the obtained coefficients in the regression equations and the type of herd behavior in terms of occurring in down markets or up markets, it can be concluded that investors in Tehran Stock Exchange are generally affected by herd behavior, but in periods of market decline, investors decide and act somewhat more rational, and they show lower intensity of herd behavior in their investments.

Keywords: Behavioral finance, Herd behavior, Cross-sectional absolute deviation, Stock return volatility, Tehran stock exchange.

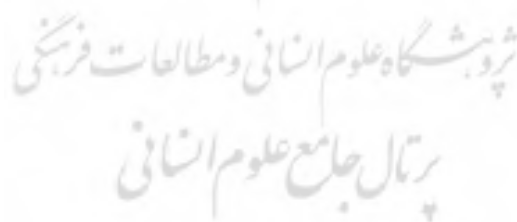
Citation: Vares, H., Arian, H., Aryanayekta, B., & Bannazadeh, M.J. (2020). Herd Behavior Analysis in Tehran Stock Exchange with Chiang and Zheng Model. *Financial Research Journal*, 22(3), 388-407. (in Persian)

Financial Research Journal, 2020, Vol. 22, No.3, pp. 388-407

DOI: 10.22059/frj.2020.292714.1006951

Received: November 20, 2019; Accepted: June 06, 2020

© Faculty of Management, University of Tehran



بررسی رفتار توده‌ای در بورس اوراق بهادار تهران با مدل چیانگ و ژنگ

حامد وارث

استادیار، گروه MBA، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: vares@ut.ac.ir

حمیدرضا آریین

استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران. رایانامه: arian@sharif.edu

بنیامین آریانایکتا

* نویسنده مسئول، دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه MBA، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: ben.aryana@ut.ac.ir

محمدجواد بناءزاده

کارشناس ارشد، گروه MBA، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: m.j.bannazadeh@ut.ac.ir

چکیده

هدف: در سطح کلان، مالی رفتاری دغدغه‌های بسیاری در تقابل با نظریه‌های مالی کلاسیک و کارایی بازار ایجاد کرده است. زمانی که سرمایه‌گذاران به جای رفتار و تصمیم‌گیری منطقی بر مبنای تحلیل‌های خود، از سایر سرمایه‌گذاران پیروی می‌کنند و نظر دیگران، تصمیم سرمایه‌گذاری آنها را تغییر می‌دهد، رفتار توده‌ای پدید می‌آید. گاهی رفتار توده‌ای برای سرمایه‌گذارانی که دانش و تجربه کمتری دارند تا حدی عقلایی است؛ اما وجود رفتار توده‌ای گسترده در بازار، ممکن است به نوسان‌های بازده و بی‌ثباتی بازار سرمایه منجر شود که به نوعی، منبع ریسک شناخته می‌شود. هدف این مطالعه، بررسی وجود رفتار توده‌ای بین سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران، در بازه زمانی ۴ ساله، یعنی از ۱۳۹۴/۰۳/۰۲ تا ۱۳۹۸/۰۲/۳۱ است.

روش: پژوهش حاضر با استفاده از مدل چیانگ و ژنگ، به بررسی رفتار توده‌ای گسترده در بازار می‌پردازد. این مدل اقتصادسنجی با تکیه بر بازده روزانه صنایع، بازده روزانه پرتفولیو انتخاب شده و انحراف مطلق مقطعی بازده است. همچنین یکی از برتری‌های مهم این مدل در مقایسه با مدل‌های قبلی، توانایی بررسی رفتار توده‌ای در دوره‌های صعودی و نزولی بازار به صورت مجزا است.

یافته‌ها: فرض وجود رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران در بازار تأیید شد و در کل این بازه زمانی ۴ ساله با در نظر گرفتن دوره‌های ریزش و صعود بازار به صورت جداگانه، رفتار توده‌ای در هر دو وضعیت مشاهده شد؛ ولی شدت آن در دوره‌های صعودی بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به ضرایب به دست آمده از معادلات رگرسیونی و نوع رفتار توده‌ای، به لحاظ بروز در زمان‌های صعود یا افول بازار، می‌توان نتیجه گرفت که به طور کلی، سرمایه‌گذاران در بورس تهران رفتار توده‌ای داشته‌اند؛ اما در دوره‌های ریزش بازار تا حدی منطقی‌تر عمل کرده‌اند و شدت رفتار توده‌ای خود را در سرمایه‌گذاری‌ها کاهش داده‌اند.

کلیدواژه‌ها: مالی رفتاری، رفتار توده‌ای، انحراف مطلق مقطعی، پراکندگی بازده سهام، بازار بورس تهران.

استناد: وارث، حامد؛ آریین، حمیدرضا؛ آریانایکتا، بنیامین؛ بناءزاده، محمدجواد (۱۳۹۹). بررسی رفتار توده‌ای در بورس اوراق بهادار تهران با مدل چیانگ و ژنگ. *تحقیقات مالی*، ۲۲(۳)، ۳۸۸-۴۰۷.

مقدمه

تصمیم‌گیری‌های بی‌منطق و رفتار توده‌ای^۱ سرمایه‌گذاران، تغییرات شایان توجهی را در قیمت سهام شرکت‌ها ایجاد می‌کند. بررسی‌های مربوط به بحران‌های مالی اخیر، از جمله حباب دات‌کام^۲ و بحران مالی ۲۰۰۸، به‌وضوح نشان دادند که قیمت بازاری سهام، با ارزش بنیادی آن، می‌تواند انحراف چشمگیری داشته باشد. در سال‌های اخیر، مطالعات زیادی در این حوزه و تأثیرهای آن بر عوامل مختلف، مثل مدل‌های قیمت‌گذاری، تشدید بحران‌های مالی در سطح جهانی و محلی و... صورت گرفته است. به‌طور کلی، رفتار توده‌ای زمانی ایجاد می‌شود که سرمایه‌گذاران به‌جای اتکا به اطلاعات منتشر شده و تحلیل‌های خود، از تصمیم سایر سرمایه‌گذاران تقلید می‌کنند (کریستی و هوانگ^۳، ۱۹۹۵).

رفتار توده‌ای به دو صورت در نظر گرفته می‌شود. اگر سرمایه‌گذار بخواهد از دیگران تقلید کند، باید از سرمایه‌گذاری‌های آنها مطلع باشد و تحت تأثیر تصمیم آنها قرار گیرد. بروز رفتار توده‌ای می‌تواند به این صورت باشد که شخص بدون اطلاع از نظر دیگران، تصمیم می‌گیرد که سرمایه‌گذاری کند؛ ولی زمانی که مطلع می‌شود دیگران این سرمایه‌گذاری را انجام نمی‌دهند، از تصمیم خود منصرف می‌شود. البته صورت برعکس آن نیز امکان‌پذیر است؛ یعنی فرد، پس از اینکه تصمیم گرفت سرمایه‌گذاری را انجام ندهد، می‌فهمد که دیگران این سرمایه‌گذاری را انجام می‌دهند، بنابراین، نظر خود را به انجام سرمایه‌گذاری تغییر می‌دهد (بیخچندانی و شارما^۴، ۲۰۰۰).

در بسیاری از کشورهای جهان از جمله آمریکا، چین، هنگ‌کنگ، یونان، ترکیه، پاکستان و... وجود رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران در بازارهای سرمایه بررسی شده است و نتایج این بررسی‌ها، گویای بروز این پدیده در شرایط خاصی از بازار و در بازه‌های تاریخی معین است. در حال حاضر، اهمیت بررسی وجود این پدیده و عواقب نشست گرفته از آن، افزایش روزافزونی یافته و گسترش پژوهش در این زمینه، می‌تواند در درازمدت، حتی به تغییر مدل‌های قیمت‌گذاری هنگام بروز بحران‌های مالی منجر شود. طی سال‌های اخیر، در بازار بورس تهران شاهد تلاطم‌های شدید در نتیجه اتفاق‌های مختلف، از قبیل تحریم‌های اقتصادی و افزایش قیمت ارز بودیم. از آنجا که به بررسی این موضوع با رویکرد پیش رو در بازار بورس تهران توجه زیادی نشده است، مطالعه این بازار در بازه‌های زمانی مختلف و بررسی تغییرات قیمت سهام به نسبت ارزش بنیادی آنها، در کنار بررسی وجود رفتار توده‌ای گسترده میان سرمایه‌گذاران، گام مهمی در راستای بهبود استراتژی‌های مالی و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران فردی است.

هدف این مطالعه، بررسی وجود رفتار توده‌ای در بازار بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل چیانگ و ژنگ^۵ است که به عقیده پژوهشگران، مدلی تغییر یافته و دقیق‌تر از مدل‌های قبلی، از جمله کریستی و هوانگ (۱۹۹۵) و چانگ، چنگ و خورانا^۶ (۲۰۰۰) و همچنین هوانگ و سالمون^۷ (۲۰۰۴) محسوب می‌شود و تنها مدل اقتصادسنجی است که می‌تواند رفتار توده‌ای را در دوره‌های صعود و افول بازار به‌طور جداگانه آزمون کند.

1. Herd behavior
3. Christie and Huang
5. Chiang and Zheng
7. Hwang and Salmon

2. Dotcom bubble
4. Bikhchandani and Sharma
6. Chang, Cheng and Khorana

در خصوص اهمیت مطالعه در این زمینه، دمیرر و کوتان^۱ (۲۰۱۰) معتقدند که معاملات مرتبط با هم‌بستگی زیاد، به تضعیف پایداری مالی منجر می‌شوند و رفتار توده‌ای برای سیاست‌گذاران نگرانی ایجاد می‌کند؛ زیرا رفتارهای نامتعارف سرمایه‌گذاران، به‌ویژه در وضعیت بحران، نوسان‌های بازده را افزایش داده و بازارهای مالی را تضعیف می‌کند. آنها معتقدند که پژوهش‌های بیشتری لازم است تا مشخص شود که برای سایر بازارهای نوظهور نیز، به نتایج مشابهی دست می‌یابیم یا خیر. به‌علاوه، ارزش‌گذاری اشتباه‌داری‌ها، در سطوح بالاتر، به تصمیم‌گیری‌های غیربهبینه و غیراستاندارد سرمایه‌گذاران نهادی و شرکت‌ها و حتی، بروز واکنش‌های نامناسب از سیاست‌گذاران منجر شده و در نهایت، به کاهش شدید رفاه اجتماعی ختم خواهد شد (اکونومو، کوستاکیس و فیلیپاس^۲، ۲۰۱۱). برای مثال، آذر، سارنج، صادقی مقدم، رجب‌زاده، مغزز (۱۳۹۷) با طراحی مدل مبتنی بر عامل بازار سهام و بررسی سناریوهای متفاوت، دریافتند که اگر افشای اطلاعات سهام به‌نحوی صورت گیرد که هم‌زمان، همه بازیگران به آنها دسترسی داشته باشند، قیمت سهام کمترین انحراف از ارزش بنیادی را خواهد داشت و در صورت حذف محدودیت نوسان روزانه پنج درصدی از بازار بورس تهران، قیمت سهام در کوتاه‌مدت با تغییرات شدید نسبت به ارزش بنیادی مواجه خواهد شد؛ ولی پس از مدتی به قیمت تعادلی نزدیک می‌شود. همچنین، طبق اصل متنوع‌سازی سبد سرمایه‌گذاری، می‌دانیم که اگر هم‌بستگی بین سهم‌های یک پورتفوی افزایش یابد، ثمره متنوع‌سازی آن سبد کاهش خواهد یافت. در چنین موقعیتی، گاهی لازم است که برای دستیابی به کاهش در ریسک غیرسیستماتیک، تعداد دارایی‌های سبد سرمایه‌گذاری را افزایش دهیم. این در حالی است که در بالاترین سطح از این وضعیت، یعنی حالتی که بازده دارایی‌ها به‌طور کامل هم‌بسته شوند، امکان کاهش ریسک از طریق متنوع‌سازی وجود نخواهد داشت (چیانگ و ژنگ، ۲۰۱۰ و چانگ و همکاران، ۲۰۰۰). علاوه بر این، رفتار توده‌ای و مدگرایی دو عاملی هستند که امنیت روانی فعالان بازار را کاهش می‌دهند و در تشکیل پدیده حباب‌های عقلایی^۳ تصادفی در بازار بورس تهران نقش دارند (خدایرست شیرازی، قاسمی و رحمان‌ستایش، ۱۳۸۹).

در این پژوهش دو فرضیه بررسی خواهد شد:

فرض اول؛ در حالت کلی، رفتار توده‌ای میان سرمایه‌گذاران حاضر در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد؛

فرض دوم؛ رفتار توده‌ای بیشتر در دوره‌های رونق بازار روی می‌دهد.

در ادامه، به‌ترتیب به پیشینه‌های نظری و تجربی، روش‌شناسی و یافته‌های پژوهش پرداخته می‌شود و در انتها،

آنچه به‌دست آمده به بحث گذاشته شده و نتیجه‌گیری خواهد شد.

پیشینه نظری پژوهش

عوامل بسیاری وجود دارند که تأثیر آنها در تئوری‌های اقتصاد کلاسیک نادیده گرفته شده یا انکار می‌شود؛ اما پژوهش‌های صورت گرفته در سال‌های اخیر، توانسته‌اند وجود این ارتباط را با محاسبات عددی نشان دهند. در مالی

رفتاری، چون این عوامل به ظاهر بی‌ربط، در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران، به‌خصوص سرمایه‌گذاران حقیقی، تأثیر می‌گذارد، بازدهی و قیمت سهام نیز تحت تأثیر آنها دستخوش تغییر خواهد شد. تأثیر روز هفته یا روز ماه بر معاملات، اثر ژانویه و روزهای بدیمن و اثر اعتمادبه‌نفس بیش از حد مدیرعامل، چند نمونه از مواردی است که بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و بازدهی شرکت‌ها و متعاقب آن، بر بازدهی بازار تأثیر می‌گذارد.

بوروفسکی^۱ (۲۰۱۹) با مطالعه هفت شاخص بین‌المللی سهام، به‌منظور بررسی میزان تکرار شونده‌گی اثر روزهای بدیمن، به این نتیجه رسید که در روزهای چهارم و سیزدهم هر ماه و روزهای سه‌شنبه یا جمعه‌ای که در تاریخ سیزدهم یک ماه باشند، بازدهی این هفت شاخص کاهش می‌یابد و تأثیر روزهای یادشده بر بازده، در بازه زمانی بررسی شده، به‌صورت معناداری تکرار شده‌اند. ساعدی و رضاییان (۱۳۹۸) با بررسی داده‌های ۱۴۲ شرکت پذیرفته‌شده در بورس تهران، دریافتند که اعتمادبه‌نفس بیش از حد مدیرعامل، چه عضو هیئت‌مدیره باشد و چه نباشد، بر بازده سهام شرکت تأثیر مثبت دارد؛ زیرا اغلب این مدیران، از فرصت‌های رشد شرکت بهتر استفاده می‌کنند. در مقابل، بیش‌اعتمادی مدیرعامل، در صورتی که عضو هیئت‌مدیره نباشد، ریسک سیستماتیک شرکت را افزایش می‌دهد و چنانچه عضو هیئت‌مدیره باشد، کاهش ریسک سیستماتیک را برای شرکت در پی دارد.

از آنجا که طی سال‌های اخیر، تعداد زیادی سرمایه‌گذار خرد جدید وارد بورس اوراق بهادار تهران شده‌اند، ممکن است الگوهای تصمیم‌گیری آنها در انتخاب سهام، بر بازده بازار تأثیر نسبی داشته باشد. سرمایه‌گذاران خرد، معمولاً، به‌جای بررسی و تحلیل هر یک از سهام‌ها، بیشتر از سبک‌های صنعت، اندازه شرکت و ارزش بازار به ارزش دفتری برای انتخاب سهام استفاده می‌کنند. بدین صورت که ابتدا گزینه‌های سرمایه‌گذاری را بر مبنای ویژگی مشترک آنها، مثلاً شرکت‌های با اندازه متوسط، دسته‌بندی کرده و پس از تحلیل شرکت‌های آن گروه، سهم مدنظر خود را انتخاب می‌کنند (سلیمانی مارشک، هاشمی و صمدی، ۱۳۹۶).

در مدل قیمت‌گذاری عقلایی دارایی‌ها^۲، حساسیت تک‌سهم‌ها و تک‌صنعت‌ها در برابر تغییرات میانگین بازار، با یکدیگر متفاوت است، بر همین اساس، اگر بازار، چه در راستای کاهش و چه در راستای افزایش بازده شاخص، تغییرات شدید داشته باشد، پراکندگی بازده سهام‌ها باید به‌صورت شایان توجهی افزایش پیدا کند. بنابراین، یکی از راه‌ها برای تشخیص وجود رفتار توده‌ای در بازار، سنجیدن اختلاف بازده هر سهم یا هر صنعت با بازده شاخص بازار (میانگین بازده بازار) است. در این صورت، اگر شدت افزایش پراکندگی بازده تک‌سهم‌ها یا تک‌صنعت‌ها بسیار کمتر از پراکندگی پیش‌بینی شده با مدل قیمت‌گذاری منطقی باشد یا اینکه پراکندگی کاهش یابد، می‌توان ادعا کرد که رابطه این دو، برخلاف فرض مدل قیمت‌گذاری منطقی، غیرخطی است و به همین خاطر، در آن بازه زمانی، رفتار توده‌ای در بازار وجود داشته و مدل قیمت‌گذاری عقلایی، توان توضیح تغییرات قیمتی در آن بازه را ندارد.

پژوهش‌های صورت‌گرفته به‌منظور توضیح دلایل بروز رفتار توده‌ای، بر سه مفهوم استوارند. دسته اول که مبتنی بر روان‌شناسی معامله‌گران است، بیان می‌کند که در اغلب انسان‌ها، این ویژگی دیده می‌شود که ناخودآگاه با تبعیت از

اکثریت، احساس امنیت ذهنی پیدا کنند (گلدبام^۱، ۲۰۰۸). رفتار توده‌ای غیرمنطقی یا غیرعقلایی نیز در همین دسته قرار می‌گیرد و زمانی بروز می‌کند که سرمایه‌گذاران اعتقادهای قبلی خود را نادیده می‌گیرند و کورکورانه از سرمایه‌گذاران دیگر پیروی می‌کنند (دوونو و ولش^۲، ۱۹۹۶).

دسته دوم، بر تأثیر مسائل اطلاعات محور مبتنی است. یافته‌ها حاکی از آن است که اقدامات سرمایه‌گذاران و تحلیلگران آگاه‌تر، می‌تواند منبع اطلاعاتی مناسبی برای سرمایه‌گذاران با اطلاعات کمتر باشد (کالوو و مندوزا^۳، ۲۰۰۰). دسته سوم، بر پایه تأثیر شهرت در این زمینه استوار است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که با استفاده از استراتژی رفتار توده‌ای، مدیران صندوق‌های پوششی، می‌توانند شهرت خود را حفظ کنند (سوانک و ویسر^۴، ۲۰۰۸). دیدگاه منطقی رفتار توده‌ای، به لحاظ مفهومی، در این دسته جای می‌گیرد و بر مسئله نمایندگی متمرکز است که مدیران با نادیده گرفتن اطلاعات خود، اقدامات دیگران را تقلید می‌کنند تا شهرت و اعتبارشان را در بازار حفظ کنند (شارفشتاین و اشتاین^۵، ۱۹۹۰). بخشی از بروز این مسئله، از نظام پاداش‌دهی به مدیران نشئت گرفته است و همچنین می‌دانیم که رفتار توده‌ای، ترکیبی از رفتارهای منطقی و غیرمنطقی فعالان در بازار سرمایه است (هیرشلایفر و تتو^۶، ۲۰۰۳).

بخش عمده رفتار توده‌ای در بازارهای سهام، از تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاران حقیقی نشئت می‌گیرد، نه از معاملات سرمایه‌گذاران نهادی که تخصص و تجربه لازم در این حوزه را دارند، با این حال، در بازار اوراق قرضه شرکتی، سطح بروز رفتار توده‌ای سرمایه‌گذار نهادی، به خصوص در اوراق قرضه با درجه اعتباری نسبتاً پایین، در مقایسه با بازار سهام، بیشتر است و شدت این رفتار در فروش بسیار زیادتر از خرید است. سرمایه‌گذاران نهادی، به ویژه صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک، صندوق‌های بازنشستگی و شرکت‌های بیمه، به طور عمده، در معاملات اوراق قرضه شرکتی با درجه اعتباری نسبتاً پایین، اندازه کوچک و میزان نقدشوندگی پایین و به خصوص اوراق قرضه‌ای که درجه اعتباری آنها اخیراً تغییر کرده است، رفتار توده‌ای شدیدی بروز می‌دهند (کای، هان، لی و لی^۷، ۲۰۱۷).

پژوهش‌های انجام شده برای تشخیص بروز رفتار توده‌ای، با توجه به رویکرد انتخاب داده‌ها، گروه‌های مورد مطالعه و روش‌های تحلیل، در دو دسته قرار می‌گیرند. دسته اول، بر رویکرد اقتصادسنجی مبتنی بوده و اطلاعات موجود در بازار را که تحت تأثیر معاملات تمامی سرمایه‌گذاران است، بررسی می‌کند. معروف‌ترین مدل‌های حاضر در این دسته عبارت‌اند از: هوانگ و سالمون (HS)، کریستی و هوانگ (CH)، چانگ و همکاران (CCK) و چیانگ و ژنگ (CZ). گفتنی است، مدل CZ، تنها مدل اقتصادسنجی‌ای است که وجود رفتار توده‌ای را علاوه بر حالت کلی، در زمان‌های ریزش و صعود بازار نیز جداگانه آزمون می‌کند و نشان می‌دهد که شدت بروز این رفتار در دوره‌های صعودی بازار بیشتر است یا در دوره‌های نزولی.

دسته دوم، بر تغییرات در پرتفوی سرمایه‌گذاران (معمولاً نهادی) مبتنی است و پیاده‌سازی آنها، مستلزم دسترسی به

1. Goldbaum
3. Calvo and Mendoza
5. Scharfstein and Stein
7. Cai, Han, Li, & Li

2. Devenow and Welch
4. Swank and Visser
6. Hirshleifer and Teoh

اطلاعات معاملاتی سرمایه‌گذاران مورد بررسی است. مدل‌های بسیار معروف حاضر در این دسته عبارت‌اند از: LSV^۱، PCM^۲ و SHM^۳.

در ارتباط با نتایج پژوهش‌هایی که با این مدل‌ها اجرا شده و تغییراتی که به‌منظور بهبود مدل قبلی انجام گرفته، لاکونیشوک، اشلیفر و ویشنی^۴ (۱۹۹۲) پس از ارائه مدل LSV به این نتیجه رسیدند که بین مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذاری، رفتار توده‌ای چشمگیری دیده نمی‌شود. این مدل، شامل تغییرات وزنی سهم‌ها در پرتفوی سرمایه‌گذاران نبود و گرینبلات، تیتمن و ورمرز^۵ (۱۹۹۵) این عامل را در مدل PCM در نظر گرفته و آن را به مدل LSV که قادر بود شدت رفتار توده‌ای را هم بین مدیران شرکت سرمایه‌گذاری اندازه‌گیری کند، اضافه کردند. ولی این مدل، توانایی تمییز دادن این مسئله را نداشت که رفتار توده‌ای در نمونه‌های مورد بررسی، بیشتر از سرمایه‌گذاران حقوقی صورت می‌گیرد یا حقیقی. بنابراین، نofsinger^۶ (۱۹۹۶) با ارائه مدل SHM این کاستی را پوشش داد.

پژوهش حاضر برای تشخیص رفتار توده‌ای در بازار، از رویکرد مبتنی بر مدل چیانگ و ژنگ پیروی خواهد کرد که به اختصار به آن CZ اطلاق می‌شود.

در ادامه، مدل‌های CH، HS و CCK تشریح و تفاوت‌های مدل CZ با مدل‌های قبلی بیان شده و توضیح کامل مدل CZ، به بخش روش‌شناسی موکول شده است.

در مدل کریستی و هوانگ (CH) فرض بر این است که هنگامی که بازار متلاطم است، کاهش پراکندگی بازده‌های به‌دست آمده، نسبت به بازده کلی بازار، نشانه‌ای قوی از وجود رفتار توده‌ای در بازار است؛ زیرا اگر سرمایه‌گذاران تصمیم‌های سرمایه‌گذاری خود را بر اساس بازده کل بازار اتخاذ کنند، نه بر اساس ویژگی‌های خاص هر سهم، بازده سرمایه‌گذاران انفرادی، تفاوت شایان توجهی با بازده کل بازار نخواهد داشت که این نتیجه با مدل قیمت‌گذاری عقلایی دارای متناقض است؛ زیرا در مدل قیمت‌گذاری عقلایی، فرض بر این است که پراکندگی بازده‌های به‌دست‌آمده، می‌بایست در دوره‌های تلاطم تغییرات بزرگ بازار افزایش پیدا کند. یکی از معیارهای سنجش پراکندگی، انحراف معیار مقطعی است (کریستی و هوانگ، ۱۹۹۵).

مدل هوانگ و سالمون (HS) از تغییرات مقطعی بتا که عامل حساسیت دارایی است، استفاده می‌کند. در این مدل تغییرات مقطعی بتا تابعی از رفتار توده‌ای در بازار سهام است، از این رو، نزدیک‌شدن ضریب بتا به میانگین کل بازار و در نتیجه، کاهش پراکندگی و انحراف معیار مقطعی، نمودی از وجود هم‌گرایی در رفتار سرمایه‌گذاران است. این رویکرد همچنین انحراف‌های قیمت، از حالت تعادلی در مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای^۷ را نیز بررسی می‌کند. شباهت روش هوانگ و سالمون با روش کریستی و هوانگ، در استفاده از اطلاعات مربوط به تغییرات مقطعی بازار و نادیده‌گرفتن روش اقتصادسنجی مبتنی بر سری‌های زمانی است؛ ولی تمرکز آنها بر تغییرات حساسیت است نه بر تغییرات بازده سهام. (هوانگ و سالمون، ۲۰۰۴).

1. Lakonishok, Shleifer and Vishny
3. Signed Herding Measure
5. Grinblatt, Titman and Wermers
7. Capital Asset Pricing Model

2. Portfolio Change Measure
4. Lakonishok, Shleifer, & Vishny
6. Nofsinger

چانگ و همکارانش، مدلی اصلاح شده (CCK) از مدل کریستی و هوانگ را ارائه دادند که می‌توانست رفتار توده‌ای در بازار را علاوه بر دوران تلاطم بازار، در دوره‌های عادی‌تر نیز تشخیص دهد. آنها مدعی شدند که مدل قیمت‌گذاری عقلایی، علاوه بر پیش‌بینی افزایش پراکندگی بازده‌ها در دوره‌های تلاطم و تغییرات بزرگ در بازار، باور دارد که رابطه بین پراکندگی بازده در دارایی‌های سرمایه‌گذاران انفرادی و بازده کل بازار، به صورت خطی است. آنها از شاخص انحراف مطلق مقطعی بازده برای سنجش پراکندگی بازده‌ها استفاده کردند و مدعی شدند که وجود رفتار توده‌ای در بازار، نه تنها پراکندگی بازده‌ها را کاهش می‌دهد، بلکه بین پراکندگی‌ها و بازده بازار نیز رابطه غیرخطی ایجاد می‌کند؛ به این معنا که پراکندگی‌ها نسبت به حالت نرمال بازار یا کاهش می‌یابد یا با نرخ کمتر از نرخ متناسب با تغییرات بازده بازار افزایش پیدا می‌کند (چانگ و همکاران، ۲۰۰۰).

چیانگ و ژنگ، به منظور رصد کردن عدم تقارن رفتار سرمایه‌گذاران، جمله $R_{m,t}$ را به سمت راست معادله رگرسیون مدل CCK اضافه کردند و برای تشخیص بروز رفتار توده‌ای، همچنان از اثبات وجود رابطه غیرخطی انحراف مطلق مقطعی بازده سرمایه‌گذاران و بازده پرتفویو بازار بهره بردند. بدین صورت که اگر توان دوم میانگین بازده روزانه صنایع، به لحاظ آماری، متغیر معناداری بوده و مقدار آن منفی باشد، وجود رابطه غیرخطی و متعاقب آن بروز رفتار توده‌ای، اثبات می‌شود. به علاوه، آنها با استفاده از متغیرهای مجازی، دوره‌های مثبت و منفی را از یکدیگر تمییز داده و هر یک را جداگانه بررسی کردند. همچنین با اضافه کردن دو متغیر $R_{m,t,us}$ و $R_{m,t,us}^2$ به بررسی تأثیر بازار آمریکا بر بروز رفتار توده‌ای در سایر بازارهای مالی پرداختند (چیانگ و ژنگ، ۲۰۱۰).

پیشینه تجربی

بررسی پرتفوی سرمایه‌گذاران حقیقی در بازه پنج‌ساله ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵، مؤید این مسئله بود که سوگیری‌های فرااعتمادی، نماگری و اثر تمایلاتی میان سرمایه‌گذاران حقیقی بورس تهران، کمابیش رایج است. فرااعتمادی موجب معامله بیش از حد و عدم تنوع در پرتفوی سرمایه‌گذاران حقیقی می‌شود. از سوی دیگر، با ساده‌سازی سوگیری تعمیم روند که زیرمجموعه سوگیری نماگیری است، سرمایه‌گذاران حقیقی برای انتخاب سهام مدنظر، به بازده چهارماهه و یک‌ساله توجه ویژه‌ای کرده و بیشتر به خرید سهام برنده گذشته اقدام می‌کنند. همچنین با توجه به مدت زمان نگهداری سهام برنده و بازنده توسط سرمایه‌گذاران حقیقی در بازه فوق‌الذکر، سرمایه‌گذاران به سوگیری اثر تمایلاتی می‌پردازند؛ اما ارتباط بین اثر تمایلاتی و عملکرد سرمایه‌گذاران معنادار نیست (جمشیدی، قالیباف‌اصل و فدایی‌نژاد، ۱۳۹۸).

بررسی ۳۸۰ نفر از سرمایه‌گذاران حقیقی فعال در بورس تهران، بیانگر این مسئله است که ویژگی‌های شخصی سرمایه‌گذاران حقیقی، بر رفتار و عملکرد آنها در معاملات، تأثیر معناداری می‌گذارد. سرمایه‌گذاران با تمایل زیاد به حداکثرسازی، تعداد خرید و فروش بیشتری انجام می‌دهند و تنوع پرتفوی سرمایه‌گذاران با مرکز کنترل بیرونی، خودارزیابی و هیجان‌خواهی زیاد، بیشتر می‌شود (جمشیدی و قالیباف‌اصل، ۱۳۹۷).

رفتار توده‌ای در شرکت‌های سرمایه‌گذاری بورس تهران، بر شاخص‌های سنجش عملکرد نظریه‌های مدرن و فرامدرن پرتفوی تأثیر منفی معناداری دارد که بخشی از این مسئله، در اثر پیروی این شرکت‌ها از شرکت‌های رقیب و اقدام به سرمایه‌گذاری‌های مشابه آنها به وجود می‌آید (شمس و اسفندیاری مقدم، ۱۳۹۶).

عرب، بدری و عزیزیان (۱۳۹۲) به کمک مدل‌های HS، CH و CCK و با استفاده از مشاهدات هفتگی بازده و حجم مبادلات از ابتدای سال ۱۳۸۴ تا انتهای سال ۱۳۹۰، وجود رفتار توده‌ای را با هر سه مدل تأیید کردند.

گل‌ارزی و ضیاچی (۱۳۹۱) با استفاده از دو مدل CAPM و CH به بررسی رفتار توده‌ای با رویکرد مبتنی بر حجم معاملات و آزمون پایداری و ناپایداری آن از مرداد ۱۳۸۸ تا تیر ۱۳۹۱ در بازار بورس تهران پرداختند و نشان دادند که در بازه در دست بررسی، رفتار توده‌ای به صورت پیوسته در بازار بورس تهران وجود داشته است.

باباجانی، عبادی و مرادی (۱۳۹۴) با بهره‌گیری از مدل LSV، نتیجه گرفتند که بین صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک فعال در بورس اوراق بهادار تهران، رفتار توده‌ای وجود دارد و این رفتار در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک روی سهام شرکت‌های کوچک‌تر، بیشتر است. علاوه بر این، رفتار توده‌ای این صندوق‌ها روی سهام رشدی بیشتر است. در ضمن، آنها شواهدی دال بر اینکه رفتار توده‌ای صندوق‌های مذکور، هنگام رشد شاخص کل بورس در خرید، بیشتر از فروش است یا برعکس، به دست نیاوردند.

ویسی (۱۳۹۵) به کمک مدل HS و با استفاده از داده‌های مربوط به بازده‌های ماهانه طی بازه زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۴، نشان دادند که رفتار توده‌ای بر نوسان‌های بازده بورس اوراق بهادار تهران، اثر مثبت و معنادار دارد.

پورزمانی (۱۳۹۱) با استفاده از مدل CH، رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران نهادی را بررسی کرد و دریافت که در دوران رونق بازار، رفتار توده‌ای در بورس اوراق بهادار تهران وجود ندارد؛ اما با استفاده از داده‌های روزانه بازده در دوران رکود بازار، رفتار توده‌ای میان سرمایه‌گذاران نهادی بروز می‌کند. این در حالی است که با استفاده از داده‌های هفتگی، نشانه‌ای از رفتار توده‌ای به دست نیامد که این مسئله، مهر تأییدی بر یافته کریستی و هوانگ، مبنی بر کوتاه‌مدت بودن پدیده رفتار توده‌ای است.

کریستی و هوانگ (۱۹۹۵) با استفاده از انحراف معیار مقطعی بازده سهام، رفتار توده‌ای را در بازار سرمایه جهانی سنجیدند و نتیجه گرفتند که رفتار توده‌ای، بر بازده سهام در دوران تلاطم بازار، تأثیر شایان توجهی نمی‌گذارد. با توجه به بررسی‌های آنها، در دوران تلاطم بازار، میزان پراکندگی بازده سهام نسبت به میانگین بازده بازار متفاوت است و عدم تقارن در این مورد دیده می‌شود؛ به گونه‌ای که پراکندگی بازده سهام از میانگین بازده بازار در دوران رشد شدید بازار، به شکل شایان توجهی بیشتر از زمان سقوط بازار است.

چانگ و همکارانش (۲۰۰۰) با استفاده از انحراف مطلق مقطعی بازده سهام، بازار بورس کشورهای آمریکا، هنگ‌کنگ، ژاپن، کره جنوبی و تایوان را بررسی کردند. در دوران تغییرات شدید بازار، رفتار توده‌ای در بازار آمریکا و هنگ‌کنگ مشاهده نشد؛ اما طی بازه زمانی بررسی شده، در بازار ژاپن تا حدی رفتار توده‌ای وجود داشت و کره جنوبی و

تایوان، تحت تأثیر شدید رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران بودند. همچنین پژوهش‌های تجربی آنها نشان داد که در کره جنوبی و تایوان، اطلاعات مربوط به اقتصاد کلان، در روند تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بازار، نقش بسیار مهم‌تری داشته است. هوانگ و سالمون (۲۰۰۳) با استفاده از مدل پیشنهادی خود، بازار سهام کشورهای آمریکا، انگلستان و کره جنوبی را بررسی کردند و دریافتند که در این بازارها، هم در زمان رونق و هم در زمان افول بازار، رفتار توده‌ای مشاهده می‌شود.

چیانگ و ژنگ (۲۰۱۰) در پژوهشی، ۱۸ کشور را به ۳ دسته تقسیم کردند. بازارهای پیشرفته، شامل استرالیا، فرانسه، آلمان، هنگ‌کنگ، ژاپن، بریتانیا و ایالات‌متحده؛ بازارهای آمریکای لاتین، شامل آرژانتین، برزیل، شیلی و مکزیک؛ بازارهای آسیایی، شامل کره جنوبی، تایوان، تایلند، چین، اندونزی، مالزی و سنگاپور. در این پژوهش، شواهدی مبنی بر وجود رفتار توده‌ای در بازار سهام آمریکا و کشورهای آمریکای لاتین به دست نیامد؛ اما در بازارهای سهام کشورهای توسعه‌یافته و بازارهای آسیایی، نتایج، گویای بروز رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران بود. با وجود این، در دوره‌های بحران اقتصادی، رفتار توده‌ای در بازار سهام آمریکا و کشورهای آمریکای لاتین نیز به چشم می‌خورد که این یافته‌ها با نتایج تحقیقات پیشین چانگ و همکارانش در بازارهای پیشرفته و دمیرر و کوتان در بازار چین، متناقض است.

در پژوهشی که اکونومو، کوستاکیس و فیلیپاس^۱ (۲۰۱۱) روی ۴ کشور مدیترانه‌ای یونان، پرتغال، اسپانیا و ایتالیا، در بازه زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۸ و بر اساس مدل چانگ و همکاران انجام دادند، مشخص شد که در کشور پرتغال، هنگامی که حجم مبادلاتی بالاست؛ در ایتالیا، زمانی که حجم مبادلاتی پایین است و در یونان، در هر دو زمان، رفتار توده‌ای اتفاق می‌افتد. در خصوص بحران سال ۲۰۰۸ نیز، در پرتغال رفتار توده‌ای و در اسپانیا و ایتالیا، رفتار ضدتوده‌ای مردم به چشم می‌خورد. سرمایه‌گذاران در بازار یونان نیز در این بحران، تصمیم‌های سرمایه‌گذاری منطقی اتخاذ کرده‌اند، از این رو، رفتار توده‌ای در این کشور مشاهده نشده است.

چن^۲ (۲۰۱۳) با بررسی ۶۹ کشور و دسته‌بندی آنها به ۳ دسته پیشرفته، نوظهور و کمتر توسعه‌یافته، به این نتیجه رسید که در بازارهای پیشرفته و آمریکای لاتین، رفتار توده‌ای بروز می‌کند. این یافته‌های تازه با ادعاهای قبلی چانگ و همکارانش، در خصوص نبود رفتار توده‌ای در بازار کشورهای پیشرفته و چیانگ و ژنگ، در خصوص نبود رفتار توده‌ای در کشورهای آمریکای لاتین متناقض است.

رمضان^۳ (۲۰۱۵) با استفاده از روش‌شناسی CZ به بررسی بازار بورس امان در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ پرداخت و نشان داد که رابطه بین انحراف مطلق مقطعی بازده سهام و بازده بازار، معکوس است و با افزایش بازده بازار، پراکندگی کاهش می‌یابد، در نتیجه، سرمایه‌گذاران به رفتار توده‌ای اقدام کرده‌اند.

اکونومو، کاتسیکاس و ویکرز^۴ (۲۰۱۶) با تمرکز بر بحران مالی و بدهی خارجی دولت یونان، بورس آتن را در بازه ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۵، با استفاده از روش‌های CZ و CCK و در نظر گرفتن اثر اندازه شرکت، بررسی کردند و نتیجه گرفتند که رفتار توده‌ای در این بازار رخ داده و در زمان‌های ریزش بازار، وجود حجم معاملاتی بالا و نوسان‌های شدید بازار، شدت

1. Economou, Kostakis, & Philippas
3. Ramadan

2. Tao Chen
4. Economou, Katsikas and Vickers

رفتار توده‌ای بیشتر شده است. به‌طور کلی، رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران در سهام شرکت‌های کوچک، بیش از سایر شرکت‌ها بروز می‌کند.

نتایج بررسی رفتار توده‌ای ژنگ، لی و چیانگ^۱ (۲۰۱۷) در سطح صنایع حاضر در بورس ۹ کشور آسیای شرقی با مدل‌های CZ و CCK در بازه ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۳، از وجود رفتار توده‌ای در اکثر صنایع این کشورها حکایت می‌کند، مضاف بر اینکه در بازار بورس هر کشور، رفتار توده‌ای در صنایع تکنولوژیک، بیش از صنایع خدماتی است. از سوی دیگر، رفتار توده‌ای در سطح صنعت نیز، در دوره‌های افول بازار شدیدتر گزارش شده است. تحلیل پرتفوی چیانگ و همکارانش نشان داد که در صنایعی که ارزش بازار آنها کم یا زیاد است، شدت رفتار توده‌ای بیشتر است و صنایع با ارزش متوسط کمتر، با رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران درگیر بوده‌اند. به‌علاوه، در صنایعی که میزان سود تقسیمی شرکت‌ها کمتر است، رفتار توده‌ای شدیدتری نسبت به صنایع با سود تقسیمی بالا رخ داده است.

در کشور چین، سهام A به سهام آن دسته از شرکت‌ها اطلاق می‌شود که در چین فعالیت کرده و در بازارهای بورس شانگهای و شنژن معامله می‌شوند. تا سال ۲۰۰۳ فقط سرمایه‌گذاران چینی اجازه داشتند که سهام A را معامله کنند؛ اما پس از آن، به نهادهای مالی خارجی نیز اجازه داده شد که از طریق سیستم سرمایه‌گذار خارجی معتبر^۲ این سهام را معامله کنند. از طرف دیگر، سهام B مربوط به شرکت‌های فعال در چین است که اغلب سرمایه‌گذاران خارجی آنها را در بورس شانگهای با ارز دلار آمریکا و در بورس شنژن با ارز دلار هنگ‌کنگ، معامله می‌کنند. ژو^۳ (۲۰۱۹) ۸۷ سهام A و B را که در بورس شانگهای و شنژن معامله می‌شوند، در بازه ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۶ با استفاده از مدل CCK بررسی کرد و دریافت که ارزش معاملاتی سهام A و B تحت تأثیر رفتار توده‌ای است. رفتار توده‌ای در سهام B در زمان‌هایی که نوسان‌های بازار و حجم معاملات بالاست، شدت بیشتری دارد. این در حالی است که، شدت رفتار توده‌ای در معاملات سهام A در زمان نوسان شدید این دسته از سهام، بالاتر است.

هان^۴ (۲۰۲۰) شاخص CSI-300 و سهام تشکیل‌دهنده آن را با معیار انحراف مطلق مقطعی آزمود و به این نتیجه رسید که نمونه مورد بررسی در زمان‌های رشد، تحت تأثیر رفتار توده‌ای نبوده است؛ ولی زمان ریزش بازار، رفتار توده‌ای آن مشهود است.

آنچنان که مشهود است، بازارهای بسیاری در سراسر جهان، در بازه‌های زمانی متفاوت، تحت تأثیر رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران بوده‌اند. بروز این رفتار با توجه به میزان نوسان‌های بازه مدنظر، تخصص و تجربه سرمایه‌گذاران، ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی و بسیاری دیگر از عوامل، شدت متفاوتی داشته است. برای مثال، سرمایه‌گذاران نهادی در زمان ریزش قیمت‌های اوراق قرضه، به‌خصوص با تغییر درجه اعتباری اوراق و سرمایه‌گذاران حقیقی در ریزش و صعود بازار، رفتار توده‌ای بروز داده‌اند. شدت این مسئله به‌حدی بوده است که با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی و کمی‌سازی نشانه‌های بروز رفتار توده‌ای، وجود گسترده این پدیده در بازارهای مالی اثبات شده است. با توجه به نوع سرمایه‌گذاری سنتی در ایران که عمدتاً در دارایی فیزیکی صورت می‌گیرد و بیشتر بر سرمایه‌گذاری در املاک و

1. Zheng, Li, & Chiang
3. Ning Xu

2. Qualified Foreign Institutional Investor System
4. Han

مستغلات و طلا متمرکز است و نظر به اینکه نوسان‌های بازار دارایی‌های فیزیکی در مقایسه با بازار بورس، هم به لحاظ درصد نوسان و هم به لحاظ بازه زمانی ایجاد نوسان، بسیار کمتر است و همچنین، با توجه به کاهش پیوسته ارزش ریال در برابر ارزهای خارجی، عمدتاً این بازارها روند رو به رشد دارند، از این رو، ریسک ضرر آنها کمابیش زیاد نیست و می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که در دوره ریزش بازار بورس، میان سرمایه‌گذاران حقیقی ایران، ریسک‌گریزی نسبی مشاهده می‌شود و در چنین وضعیتی، آنها تصمیم‌های منطقی‌تری اتخاذ کرده یا وارد معامله نمی‌شوند. با توجه به آنچه بیان شد و اینکه تا به حال با بهره‌گیری از مدل‌های مبتنی بر اقتصادسنجی، شدت رفتار توده‌ای در دوران ریزش و صعود بازار بورس تهران به صورت جدا، بررسی نشده است، فرضیه دوم این پژوهش مبنی بر شدیدتر بودن رفتار توده‌ای و تصمیم‌گیری بی‌مهاباتر سرمایه‌گذاران در این دوره، در پایان بخش مقدمه مطرح و در ادامه آزمون می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

رویکرد این پژوهش برای تشخیص رفتار توده‌ای در بازار، مبتنی بر مدل چیانگ و ژنگ است که به اختصار CZ خوانده می‌شود. این روش، اصلاح شده روش مطالعه چانگ و همکارانش است که در آن، رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران به برقراری رابطه‌ای غیرخطی بین پراکندگی بازده سرمایه‌گذاران انفرادی و بازده کل بازار منجر شد و معیار آنها برای اندازه‌گیری نیز، انحراف مطلق مقطعی بازده بود. این معیار باید در زمان بروز رفتار توده‌ای در بازار کاهش یابد یا افزایش آن کمتر از افزایش متناسب با بازده بازار باشد. چیانگ و ژنگ در مطالعه خود از انحراف مطلق مقطعی استفاده کرده‌اند و برخلاف مدل کریستی و هوانگ، این معیار به محاسبه بتا نیازی ندارد که این امر از بروز خطای بالقوه مشخصات که مربوط به مدل تک‌عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای است، جلوگیری می‌کند.

$$R_t = 100 \times (\log(P_t) - \log(P_{t-1})) \quad \text{رابطه (۱)}$$

رابطه ۱، نحوه محاسبه بازده روزانه را نشان می‌دهد که در آن، P_t مقدار شاخص صنعت در روز t است.

$$CSAD_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |R_{i,t} - R_{m,t}| \quad \text{رابطه (۲)}$$

در رابطه بالا، N تعداد صنایع بررسی شده در نمونه، $R_{i,t}$ بازده مشاهده شده صنعت i در روز t و $R_{m,t}$ میانگین ساده بازده‌های روزانه N صنعت انتخاب شده، در روز t است.

به منظور تشخیص وجود رفتار توده‌ای گسترده در بازار، از معادله رگرسیونی زیر استفاده می‌شود.

$$CSAD_t = \gamma_0 + \gamma_1 R_{m,t} + \gamma_2 |R_{m,t}| + \gamma_3 R_{m,t}^2 + \epsilon_t \quad \text{رابطه (۳)}$$

$CSAD_t$ معیار سنجش پراکندگی بازده است.

یکی از موارد متفاوت این معادله در مقایسه با معادله پیشنهادی چانگ و همکاران، اضافه شدن یک جمله به سمت راست معادله، یعنی $\gamma_1 R_{m,t}$ است. هدف از این کار، لحاظ کردن عدم تقارن و تناسب رفتار سرمایه‌گذاران در وضعیت‌های مختلف بازار است. همان طور که قبلاً نیز در این مقاله بیان شد، رفتار توده‌ای در زمان تلاطم بازار باعث می‌شود که بین انحراف مطلق مقطعی بازده سرمایه‌گذاران و بازده پرتفولیو بازار، رابطه غیرخطی ایجاد شود، از این رو، شاخص غیرخطی $R_{m,t}^2$ به رابطه اضافه شده است. همچنین وجود رفتار توده‌ای، باعث کاهش یا افزایشی کمتر از افزایش متناسب با بازده بازار، در انحراف مطلق مقطعی می‌شود، در نتیجه اگر مقدار ضریب $R_{m,t}^2$ ، یعنی γ_3 در رابطه ۳ منفی و متغیر مربوطه، به لحاظ آماری معنادار باشد، می‌توان وجود رفتار توده‌ای گسترده در بازار را نتیجه گرفت.

مطالعات بسیاری مانند تان، چیانگ، میسون و نلینگ^۱ (۲۰۰۸) و اولسن^۲ (۲۰۱۰) به شواهدی دال بر عدم تقارن و تناسب در رفتار توده‌ای سرمایه‌گذاران در دوره‌های رکود و رونق بازار دست یافته‌اند و همان گونه که قبل تر به آن اشاره شد، مدل CZ تنها مدل اقتصادسنجی است که این قابلیت را دارد تا دوره‌های صعود و ریزش بازار را به صورت جدا بررسی کند. به همین منظور، برای آزمون این عدم تقارن در بازار بورس تهران، از رابطه دیگری که چیانگ و ژنگ ارائه کرده‌اند، استفاده می‌شود.

$$CSAD_t = \gamma_0 + \gamma_1(1 - D)R_{m,t} + \gamma_2 D R_{m,t} + \gamma_3 (1 - D) R_{m,t}^2 + \gamma_4 D R_{m,t}^2 + \epsilon_t \quad (\text{رابطه ۴})$$

در این رابطه، D یک متغیر مجازی است که مقدار آن زمانی که بازده بازار منفی باشد برابر ۱ و در سایر مواقع صفر است.

اگر γ_3 منفی و متغیر مستقل به لحاظ آماری معنادار باشد، نشان‌دهنده بروز رفتار توده‌ای در دوره رونق بازار است و اگر γ_4 منفی و متغیر مستقل به لحاظ آماری معنادار باشد، بروز رفتار توده‌ای در دوره افول بازار را نشان می‌دهد. یکی از تفاوت‌های عمده مدل CZ با سایر مدل‌های مبتنی بر رویکرد اقتصادسنجی، توجه به تأثیر بازارهای بورس خارجی بر بروز رفتار توده‌ای در یک بازار محلی است که در آن سرمایه‌گذاری خارجی صورت می‌گیرد. چیانگ و ژنگ معتقدند که اتفاق‌های رخ داده و اخبار مربوط به بازار آمریکا، به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین و توسعه‌یافته‌ترین بازارهای بورس دنیا، تأثیر بسزایی بر سایر بازارهای بورس در کشورهای دیگر می‌گذارد. در همین راستا، به‌منظور بررسی این تأثیر، از معادله رگرسیونی زیر می‌توان استفاده کرد.

$$CSAD_t = \gamma_0 + \gamma_1 R_{m,t} + \gamma_2 |R_{m,t}| + \gamma_3 R_{m,t}^2 + \gamma_4 CSAD_{us,t} + \gamma_5 R_{us,m,t}^2 + \epsilon_t \quad (\text{رابطه ۵})$$

در این رابطه، متغیرهای $CSAD_{us,t}$ و $R_{us,m,t}^2$ به ترتیب عبارت‌اند از: پراکندگی بازده در بازار آمریکا و مربع میانگین بازده صنایع در بازار آمریکا. علاوه بر موارد ذکر شده درباره متغیرهای γ در رابطه‌های قبلی، در این رابطه اگر متغیر γ_5 منفی و به لحاظ آماری معنادار باشد، نشان‌دهنده این مسئله است که بازار بورس کشور در دست مطالعه، حول

بازار بورس آمریکا و تحت تأثیر اتفاق‌ها و اخبار این بازار، در بازار محلی رفتار توده‌ای بروز می‌دهد. علاوه بر این، چنانچه متغیر ۷۴ مثبت و به لحاظ آماری معنادار باشد، این پیام را می‌رساند که پراکندگی بازده در بازار آمریکا، تأثیر غالبی بر آن بازار محلی دارد.

شایان ذکر است که با توجه به وضعیت ذکر شده در بخش‌های قبلی درباره حجم سرمایه‌گذاری خارجی در بازار بورس تهران و مقایسه آن با ارزش کل بازار، به دلیل بسته‌بودن فضای سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران نهادی خارجی، استفاده از رابطه ۵ و بررسی تأثیر بازارهای خارجی از جمله بازار آلمان، بر بروز رفتار توده‌ای توسط سرمایه‌گذاران ایرانی، بسیار ناچیز است و نادیده گرفته شده و محاسبه نمی‌شود. تمام محاسبات اقتصادسنجی این پژوهش با نرم‌افزار Eviews صورت گرفته است.

یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر، داده‌های شاخص روزانه صنایع، به کار گرفته شده‌اند و بازه زمانی ۴ ساله ۱۳۹۴/۰۳/۰۲ تا ۱۳۹۸/۰۲/۳۱ است. تمامی داده‌ها از آرشیو شاخص صنایع سازمان بورس اوراق بهادار و سامانه داده‌های مالی لابراتوار ریسک خاتم جمع‌آوری شده است. تاریخ داده‌ها با یکدیگر تطابق داده شده و مقادیر روزانه داده‌ها نیز با یکدیگر مقایسه شده‌اند و از یکسان بودن آنها اطمینان حاصل شده است. علاوه بر این، تمامی صنایع موجود در بورس اوراق بهادار تهران در نظر گرفته شده است، از این رو، نمونه و جامعه با یکدیگر یکسان هستند و به تعمیم‌دادن نتایج نمونه به جامعه نیازی نیست. گفتنی است که به علت نبود داده از ابتدای بازه زمانی انتخاب شده، یعنی تاریخ ۱۳۹۴/۰۳/۰۲، برای صنایع اطلاعات و ارتباطات، اداره بازارهای مالی و خرده‌فروشی به جز وسایل نقلیه، اضافه کردن داده‌های این صنایع به محاسبات، از تاریخ شروع داده‌های آنها، یعنی ۱۳۹۵/۱۰/۰۵ برای اداره بازارهای مالی، ۱۳۹۶/۰۶/۲۸ برای اطلاعات و ارتباطات و بازنشسته و ۱۳۹۷/۱۱/۲۸ برای خرده‌فروشی به جز وسایل نقلیه است. جدول ۱، خلاصه‌ای از اطلاعات مربوط به $CSAD_t$ را در بازه زمانی مذکور و با توجه به صنایع انتخاب شده ارائه می‌دهد.

جدول ۱ شامل اطلاعات مربوط به انحراف مطلق مقطعی بازده روزانه از تاریخ ۱۳۹۴/۰۳/۰۲ تا ۱۳۹۸/۰۲/۳۱ است که با توجه به میانگین بازده روزانه صنایع محاسبه شده است.

جدول ۱. آمار توصیفی $CSAD(t)$ از ۱۳۹۴/۰۳/۰۲ تا ۱۳۹۸/۰۲/۳۱

مشاهدات	جارك - برا	كشیدگی	چولگی	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانہ	میانگین	آماره
۹۶۹	۲۴۸/۰۴	۴/۴۸	۰/۹۹	۰/۱۷	۰/۰۰	۱/۴۶	۰/۳۸	۰/۴۲	

مقدار جارك - برا در جدول فوق با توجه به اقتصاد تومی در ایران توجیه‌پذیر است، به خصوص که رشد قیمت ارز در سال‌های اخیر، موجب افزایش شدید در قیمت بسیاری از شرکت‌های حاضر در بورس تهران شد. سپس با توجه به رابطه ۲، ضرایب معادلات رگرسیونی برآورد شد که نتایج آن در جدول ۲ درج شده است.

جدول ۲. نتایج تخمین رگرسیون رابطه ۳ از تاریخ ۱۳۹۴/۰۳/۰۲ تا ۱۳۹۸/۰۲/۳۱

مقدار P	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	متغیر
۰/۰۰۰۰	۳۹/۳۲۱۸۰	۰/۰۰۷۵۰۲	۰/۲۹۴۹۸۳	عرض از مبدأ
۰/۰۰۴۲	۲/۸۶۹۹۹۸	۰/۰۱۵۰۵۱	۰/۰۴۳۱۹۶	$R_{m,t}$
۰/۰۰۰۰	۱۶/۷۴۶۹۲	۰/۰۴۹۶۰۷	۰/۸۳۰۷۷۰	$ R_{m,t} $
۰/۰۰۰۰	-۹/۳۵۸۴۹۵	۰/۰۴۵۹۳۴	-۰/۴۲۹۸۶۹	
	۰/۴۲۳۷۲۱	میانگین متغیر وابسته	۰/۳۸۸۷۸۰	ضریب تعیین
	۰/۱۷۵۹۷۹	انحراف معیار متغیر وابسته	۰/۳۸۶۸۷۹	ضریب تعیین تعدیل شده
	-۱/۱۲۱۹۸۳	معیار اطلاعات آکائیک	۰/۱۳۷۷۹۵	خطای استاندارد رگرسیون
	-۱/۱۰۱۸۵۴	معیار شوارتز	۱۸/۳۲۲۸۵	مجموع مربع باقی مانده‌ها
	-۱/۱۱۴۳۲۱	معیار هانان - کوبین	۵۴۷/۶۰۰۷	لگاریتم درست‌نمایی
	۱/۰۴۴۰۶۲	آماره دوربین واتسون	۲۰۴/۶۰۲۸	آماره F
			۰/۰۰۰۰۰۰	احتمال (آماره F)
تعداد مشاهدات: ۹۶۹		روش: حداقل مربعات	متغیر وابسته: $CSAD_t$	

با توجه به اینکه فرض اولیه در نرم‌افزار Eviews نبود رابطه بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته در معادله رگرسیونی است، هرچه P-value هایی که در ستون مقدار P مشاهده می‌شود، به مقدار صفر نزدیک‌تر باشد، رابطه قوی‌تری بین متغیر مستقل و وابسته وجود دارد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تمامی متغیرها در سطوح معناداری ۱۰ درصد و ۵ درصد و ۱۰ درصد، به لحاظ آماری معنادارند. همچنین، چون ضریب γ_3 در معادله رگرسیونی برآورد شده منفی است، فرض وجود رفتار توده‌ای تأیید می‌شود.

با توجه به مقدار گزارش شده برای آماره دوربین واتسون، می‌توان نتیجه گرفت که میان مقادیر باقی‌مانده در معادله رگرسیونی، خودهم‌بستگی وجود دارد که البته این موضوع صحت نتیجه‌گیری در خصوص بروز رفتار توده‌ای در بازه زمانی مدنظر را محدودش نخواهد کرد؛ زیرا داده‌های استفاده شده، مربوط به نمونه نیست و کل جامعه، یعنی تمامی صنایع موجود در بازار بورس تهران را دربرگرفته است و نیازی به تعمیم‌دهی ندارد. به‌منظور آزمون معناداری متغیرها، آزمون والد اجرا شده است. در آزمون والد، فرض صفر معنادار نبودن متغیرها در نظر گرفته شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون والد برای متغیرهای مستقل رگرسیون در رابطه ۳

مقدار P	df	مقدار	آماره آزمون
۰/۰۰۰۰	۳/۹۶۵	۲۰۴/۶۰۲۸	آماره F
۰/۰۰۰۰	۳	۶۱۳/۸۰۸۴	مربع کای

فرض صفر: $\gamma_1=0$ ، $\gamma_2=0$ و $\gamma_3=0$

مشاهده می‌شود که مقدار P برابر صفر است، از این رو، فرض صفر آزمون والد، مبنی بر معنادار نبودن متغیرهای مستقل، رد می‌شود.

در خصوص رابطه ۴، محاسبات مربوط به برآورد مدل رگرسیونی در بازه زمانی ۱۳۹۴/۰۳/۰۲ تا ۱۳۹۸/۰۲/۳۱ به شرح زیر است.

جدول ۴. نتایج تخمین رگرسیون رابطه ۴ از تاریخ ۱۳۹۴/۰۳/۰۲ تا ۱۳۹۸/۰۲/۳۱

مقدار P	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	متغیر
۰/۰۰۰۰	۳۹/۶۷۵۹۰	۰/۰۰۷۴۶۹	۰/۲۹۶۳۳۱	عرض از مبدأ
۰/۰۰۰۰	۱۷/۶۸۶۷۳	۰/۰۵۳۲۶۹	۰/۹۴۲۱۶۲	$(1 - D)R_{m,t}$
۰/۰۰۰۰	-۱۰/۰۹۹۳۳	۰/۰۶۵۱۳۷	-۰/۶۵۷۸۴۴	$D R_{m,t}$
۰/۰۰۰۰	-۹/۹۰۷۳۷۳	۰/۰۵۲۵۰۳	-۰/۵۲۰۱۷۱	$(1 - D)R_{m,t}^2$
۰/۰۰۰۱	-۴/۰۱۶۱۱۰	۰/۰۶۵۸۵۱	-۰/۲۶۴۴۶۷	$D R_{m,t}^2$
	۰/۴۲۳۷۲۱	میانگین متغیر وابسته	۰/۳۹۶۳۹۱	ضریب تعیین
	۰/۱۷۵۹۷۹	انحراف معیار متغیر وابسته	۰/۳۹۳۸۸۶	ضریب تعیین تعدیل شده
	-۱/۱۳۲۴۵۰	معیار اطلاعات آکائیک	-۰/۱۳۷۰۰۵	خطای استاندارد رگرسیون
	-۱/۱۰۷۲۸۸	معیار شوارتز	۱۸/۰۹۴۶۸	مجموع مربع باقی‌مانده‌ها
	-۱/۱۲۲۸۷۲	معیار هانان - کوبین	۵۵۳/۶۷۱۹	لگاریتم درست‌نمایی
	۱/۰۷۸۴۳۹	آماره دوربین واتسون	۱۵۸/۲۶۵۰	آماره F
			۰/۰۰۰۰۰۰	احتمال (آماره F)
	۹۶۹	روش: حداقل مربعات		متغیر وابسته: $CSAD_t$

همان طور که مشاهده می‌شود، تمامی متغیرها در سطوح معناداری ۱درصد، ۵درصد و ۱۰درصد، به‌لحاظ آماری معنادارند و مقادیر تخمینی γ_3 و γ_4 منفی است، از این رو، فرض بروز رفتار توده‌ای در هر دو وضعیت رونق و افول بازار نیز تأیید می‌شود. همچنین با توجه به بزرگ‌تر بودن قدرمطلق ضریب γ_3 نسبت به γ_4 ، می‌توان نتیجه گرفت که میزان بروز رفتار توده‌ای در دوران رشد بازار، بیشتر از دوران افول بازار بوده است.

برای حصول اطمینان از معناداربودن متغیرهای مستقل در نتایج رابطه ۴، از آزمون والد استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۵ مشاهده می‌شود.

جدول ۵. نتایج آزمون والد برای متغیرهای مستقل رگرسیون در رابطه ۴

مقدار P	df	مقدار	آماره آزمون
۰/۰۰۰۰	۴/۹۶۴	۱۵۸/۲۶۵۰	آماره F
۰/۰۰۰۰	۴	۶۳۳/۰۶۰۰	مربع کای

فرض صفر: $\gamma_1=0$ ، $\gamma_2=0$ ، $\gamma_3=0$ ، $\gamma_4=0$ و $\gamma_5=0$

نظر به صفر شدن مقدار P، فرض صفر آزمون والد رد شده و می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای مستقل در رگرسیون رابطه ۴، همگی معنادارند.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با بهره‌گیری از روش‌شناسی چیانگ و ژنگ بدون جداسازی سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی، به بررسی بروز رفتار توده‌ای گسترده در بازار بورس اوراق بهادار تهران و بررسی شدت این رفتار میان سرمایه‌گذاران در دوره‌های افول و صعود بازار پرداخته است. یافته‌ها حاکی از تأیید هر دو فرض این پژوهش، مبنی بر وجود رفتار توده‌ای میان سرمایه‌گذاران در حالت کلی و شدت بیشتر آن در دوره‌های رونق بازار است که این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های پیشین داخلی با سایر روش‌ها (مانند: عرب و همکاران، ۱۳۹۲؛ گل‌ارزی و ضیاچی، ۱۳۹۱ و فضل‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵) مطابقت دارد، هرچند که بررسی رفتار توده‌ای در بازارهای سرمایه کشورهای مختلف، نتایج متفاوتی را نشان داده است. (لیندهی^۱، ۲۰۱۲). نظر به اینکه وجود رفتار توده‌ای در بازار سرمایه ایران می‌تواند موجب افزایش مومنتوم یا سقوط بازار شود (رامی، ژو و موسی^۲، ۲۰۱۵)، رصد، سنجش و سیاست‌گذاری در راستای کاهش رفتارهای توده‌ای برای جلوگیری از ایجاد حباب و سقوط بازار سهام، اهمیت دارد.

برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود که دلایل مبرهن برای توجیه تفاوت وجود یا میزان بروز رفتار توده‌ای در بازار سرمایه کشورهای مختلف بررسی شود و با شناسایی عوامل ایجاد و تشدید رفتار توده‌ای، راهبردهایی برای مواجهه با این خطای شناختی، به سیاست‌گذاران بازار سرمایه پیشنهاد شود تا به‌واسطه اخذ راهبردهای صحیح، تاب‌آوری بازار بهبود یابد. از سوی دیگر، برای شرایط وجود رفتار توده‌ای بازار، استراتژی‌های معاملاتی مشخصی پیشنهاد شود تا امکان شناسایی فرصت‌های آربیتراژ و فرصت‌های سرمایه‌گذاری با بازده مازاد برای سرمایه‌گذاران میسر شود.

منابع

- آذر، عادل؛ سارنج، علیرضا؛ صادقی مقدم، علی اصغر؛ رجب‌زاده، علی؛ معزز، هاشم (۱۳۹۷). مدل‌سازی عامل‌گرای رفتار سهام‌داران در بازار سرمایه ایران. *تحقیقات مالی*، ۲۰(۲)، ۱۳۰-۱۵۰.
- باباجانی، جعفر؛ عبادی، جواد؛ مرادی، نسرین (۱۳۹۴). بررسی رفتار توده‌وار در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در بورس اوراق بهادار تهران. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۲(۴۷)، ۴۷-۷۱.
- برزگری خانقاه، جمال؛ حجازی، رضوان؛ رضازاده، فرزانه (۱۳۹۶). اثر پوشش رسانه‌ای بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بازار سهام. *پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی*، ۹(۳۳)، ۱۰۷-۱۲۴.
- پورزمانی، زهرا (۱۳۹۱). بررسی رفتار توده‌وار سرمایه‌گذاران نهادی با استفاده از مدل کریستی و هوانگ در بورس اوراق بهادار تهران. *دانش سرمایه‌گذاری*، ۱(۳)، ۱۴۷-۱۶۰.

- جمشیدی، ناصر؛ قالیباف اصل، حسن؛ فدایی نژاد، محمد اسماعیل (۱۳۹۸). بررسی سوگیری‌های رفتاری و عملکرد سرمایه‌گذاران حقیقی بورس اوراق بهادار تهران. *تحقیقات مالی*، ۲۰(۲)، ۱۴۳-۱۶۴.
- جمشیدی، ناصر؛ قالیباف اصل، حسن (۱۳۹۷). بررسی تأثیر شخصیت سرمایه‌گذاران بر رفتار معاملاتی و عملکرد سرمایه‌گذاری آنان؛ شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. *تحقیقات مالی*، ۲۰(۱)، ۷۵-۹۰.
- خداپرست شیرازی، جلیل؛ قاسمی، محمدرضا؛ رحمان ستایش، علیرضا (۱۳۸۹). بررسی تأثیر رفتار گله‌ای در تشکیل حباب‌های عقلایی. *مجله مطالعات اقتصادی*، ۲۱(۲)، ۲۷-۵۱.
- ساعدی، رحمان؛ رضاییان، وحید (۱۳۹۸). بررسی تأثیر اعتماد به نفس بیش از حد مدیر عامل بر بازده و ریسک غیرسیستماتیک سهام با توجه به نقش دوگانگی وظیفه مدیر عامل: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. *تحقیقات مالی*، ۲۱(۱)، ۷۹-۱۰۰.
- سلیمانی مارشک، مجتبی؛ هاشمی، سیدعباس؛ صمدی، سعید (۱۳۹۶). سرمایه‌گذاری صنعت‌پایه و سرمایه‌گذاران خرد. *تحقیقات مالی*، ۱۹(۴)، ۵۵۷-۵۷۸.
- شمس، شهاب‌الدین؛ اسفندیاری مقدم، امیر تیمور (۱۳۹۶). تأثیر رفتار توده‌واری بر عملکرد شرکت‌های سرمایه‌گذاری بر اساس نظریه‌های مدرن و فرامدرن پرتفوی. *تحقیقات مالی*، ۱۹(۱)، ۹۷-۱۱۸.
- عرب‌مازار یزدی، محمد؛ بدری، احمد؛ عزیزیان، افشین (۱۳۹۲). آزمون تجربی رفتار جمعی سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۰(۳۹)، ۱-۲۷.
- گل‌ارزی، غلامحسین؛ ضیاچی، علی اصغر (۱۳۹۳). بررسی رفتار جمعی سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران با رویکردی مبتنی بر حجم معاملات. *تحقیقات مالی*، ۱۶(۲)، ۳۵۹-۳۷۱.
- ویسی، آرش (۱۳۹۵). بررسی تأثیر رفتار توده‌وار بر نوسانات بازده بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تبریز، دانشگاه تبریز.

References

- Arab Mazar Yazdi, M., Badri, A., Azizian, A. (2013). An Empirical Investigation of Herd Behavior: Evidence from TSE. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 10(39), 1-27. (in Persian)
- Azar, A., Saranj, A., Sadeghi Moghadam, A., Rajabzadeh, A., Moazzez, H. (2018). The Agent-based modeling of stockholders' behavior in Iranian capital market. *Financial Research*, 20(2), 130-150. (in Persian)
- Babajani, J., Ebadi, J. & Moradi, N. (2015). Herding behaviour in mutual fund industry, evidence from Tehran Stock Exchange. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 12(47), 47-71.
- Barzegari Khaneghah, J., Hejazi, R. & Rezazadeh, F. (2017). Analysis of the impact of media coverage on investors' decision making. *The financial Accounting and Auditing Researches*, 9(33), 107-124. (in Persian)

- Bikhchandani, S., & Sharma, S. (2000). Herd behavior in financial markets. *IMF Staff papers*, 47(3), 279-310.
- Borowski, K. (2019). Should Investors on Equity Markets Be Superstitious? (Example of 7 World Stock Indexes Components). *International Journal of Economics and Finance*, 11(1), 151-151.
- Cai, F., Han, S., Li, D. & Li, Y. (2017). Institutional Herding and Its Price Impact: Evidence from the Corporate Bond Market. *Journal of Financial Economics*, 131(1), 139-167
- Calvo, G. A., & Mendoza, E. G. (1997). *Rational herd behavior and the globalization of securities markets* (No. 120). Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Chang, E. C., Cheng, J. W., & Khorana, A. (2000). An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. *Journal of Banking & Finance*, 24(10), 1651-1679.
- Chen, T. (2013). Do investors herd in global stock markets? *Journal of Behavioral Finance*, 14(3), 230-239.
- Chiang, T. C., & Zheng, D. (2010). An empirical analysis of herd behavior in global stock markets. *Journal of Banking & Finance*, 34(8), 1911-1921.
- Christie, W. G., & Huang, R. D. (1995). Following the pied piper: Do individual returns herd around the market? *Financial Analysts Journal*, 51(4), 31-37.
- Demirer, R., Kutan, A. M., & Chen, C. D. (2010). Do investors herd in emerging stock markets? Evidence from the Taiwanese market. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 76(2), 283-295.
- Devenow, A., & Welch, I. (1996). Rational herding in financial economics. *European Economic Review*, 40(3-5), 603-615.
- Economou, F., Katsikas, E., & Vickers, G. (2016). Testing for herding in the Athens Stock Exchange during the crisis period. *Finance Research Letters*, 18, 334-341.
- Economou, F., Kostakis, A., & Philippas, N. (2011). Cross-country effects in herding behaviour: Evidence from four south European markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(3), 443-460.
- Golarzi, Gh., Ziyachi, A. (2014). A Survey in Investor Herding Behavior With Trading Volume Approach in Tehran Stock Exchange. *Financial Research*, 16(2), 359-371. (in Persian)
- Goldbaum, D. (2008). Coordinated investing with feedback and learning. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 65(2), 202-223.
- Grinblatt, M., Titman, S., & Wermers, R. (1995). Momentum investment strategies, portfolio performance, and herding: A study of mutual fund behavior. *The American economic review*, 85(5), 1088-1105.
- Han, X. (2020). Empirical Research on the Herd Behavior in Chinese Stock Market. *2020 3rd International Conference on Financial Management, Education and Social Science (FMESS 2020)*. China.

- Hirshleifer, D., & Hong Teoh, S. (2003). Herd behaviour and cascading in capital markets: A review and synthesis. *European Financial Management*, 9(1), 25-66.
- Hwang, S., & Salmon, M. (2004). Market stress and herding. *Journal of Empirical Finance*, 11(4), 585-616.
- Jamshidi, N., Ghalibaf Asl, H. (2018). Studying the Effect of Investors' Personality on their Business Behavior and Investment Performance: Evidences of Tehran Stock Exchange. *Financial Research*, 20(1), 75-90. (in Persian)
- Jamshidi, N., Ghalibaf Asl, H., Fadaei Nejad, M. (2019). Studying the Overconfidence and Representativeness Biases of Individual Investors in Tehran Stock Exchange. *Financial Research*, 21(2), 143-164. (in Persian)
- Khodaparast, J., Ghasemi, M., Rahman Setayesh, A. (2010). Investigating the effects of Herding behavior on emerging rational bubbles. *Iranian Journal of Economic Studies*, 1(2), 27-51. (in Persian)
- Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1992). The impact of institutional trading on stock prices. *Journal of financial economics*, 32(1), 23-43.
- Lindhe, E. (2012). *Herd behavior in stock markets: A Nordic study*, Master thesis. Lund. Lund University.
- Nofsinger, J. R. (1996). *Tests of herding and positive feedback trading strategies by institutions and individuals* (Doctoral dissertation, Washington State University).
- Olsen, R. A. (1996). Implications of herding behavior for earnings estimation, risk assessment, and stock returns. *Financial Analysts Journal*, 52(4), 37-41.
- Pourzamani, Z. (2012). Appraising the Herding Behavior on Institutional Investors with Christie and Huang Model in Tehran Stock Exchange. *Journal of Investment Knowledge*, 1(3), 147 -160. (in Persian)
- Ramadan, I. Z. (2015). Cross-sectional absolute deviation approach for testing the herd behavior theory: The case of the ASE Index. *International Journal of Economics and Finance*, 7(3), 188-193.
- Ramiah, V., Xu, X., & Moosa, I. A. (2015). Neoclassical finance, behavioral finance and noise traders: A review and assessment of the literature. *International Review of Financial Analysis*, 41, 89-100.
- Saedi, R., Rezaeian, V. (2019). The Effect of the Manager's Excessive Self-Confidence on Stock Returns and Unsystematic Stock Risk Given the Dual Role of Managing Director: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Financial Research*, 21(1), 79-100. (in Persian)
- Scharfstein, D. S., & Stein, J. C. (1990). Herd behavior and investment. *The American Economic Review*, 465-479.
- Shams, S., & Esfandiari Moghaddam, A.T. (2017). The impact of herding behavior on the performance of investment companies based on modern and post modern portfolio theory. *Financial Research Journal*, 19(1), 675 - 960. (in Persian)

- Soleymani Mareshk, M., Hashemi, S.A., & Samadi, S. (2018). Industry Based on Style Investing and Retail Investors. *Financial Research Journal*, 19(4), 557 - 578. (in Persian)
- Swank, O., & Visser, B. (2008). The consequences of endogenizing information for the performance of a sequential decision procedure. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 65(3-4), 667-681.
- Tan, L., Chiang, T. C., Mason, J. R., & Nelling, E. (2008). Herding behavior in Chinese stock markets: An examination of A and B shares. *Pacific-Basin Finance Journal*, 16(1-2), 61-77.
- Waysi, A. (2017). *The study of the herding behavior on the volatility of Tehran Stock Exchange return*, MSc thesis. Tabriz. University of Tabriz. (in Persian)
- Zheng, D., Li, H., & Chiang, T. C. (2017). Herding within industries: Evidence from Asian stock markets. *International Review of Economics & Finance*, 51, 487-509.

