

Measuring the Effect of Noise Trading on Price Volatility in Tehran Stock Exchange¹

Mohammad Tohidi², Mohammad Mehdi Fereydooni³

Received: 2022/07/10

Accepted: 2022/12/06

Research Paper

Abstract

Noise traders are traders who make decisions based on market sentiment, and in the behavioral financial literature, more volatility may indicate more noise traders in the market and less willing or ability of rational traders to neutralize their effects.

The present study analyzes and evaluates the relationship between noise traders and volatilities in the price index of Tehran Stock Exchange. This research is practical and quantitative. In this study, first, the sentiment index is extracted by EMSI method to explain the behavior of noise traders. Then, to model and derive the volatilities of the price index of Tehran Stock Exchange and control variables, the EGARCH model is used, and in the last step to measure the effect of traders' optimistic and pessimistic sentiment on the volatility of the stock price index, the ordinary least squares method (OLS) or generalized (GLS) is applied. The results show that the effect of optimistic and pessimistic sentiment on stock market volatilities are negative and positive, respectively, and both are significant. The value of the coefficients also indicates the intensity of the small effect of optimistic and pessimistic sentiment on the stock market volatility.

Key Words: Noise Traders, Investor Sentiment, Bubble, Tehran Stock Exchange.

JEL Classification: G01 ·G41 ·G10.

1. DOI: 10.22034/JSE.2021.11868.1914

2. Associate Professor, Department of Financial Management, Faculty of Islamic Studies and Management, Imam Sadiq (a.s) University, Tehran, Iran. (tohidi@isu.ac.ir).

3. Ph.D. Student, Department of Financial Engineering, Imam Sadiq University, Tehran, Iran. (m.fereydooni@isu.ac.ir).



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال پانزدهم، شماره ۶۰، زمستان ۱۴۰۱، صص ۳۲۵-۳۰۰

اثر معامله گران اختلال‌زا بر نوسان در بورس اوراق بهادار تهران^۱

محمد توحیدی^۲، محمد مهدی فریدونی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۱۵

مقاله پژوهشی

چکیده

معامله گران اختلال‌زا، معامله گرانی هستند که تحت تأثیر احساسات و هیجانات بازار تصمیم‌گیری می‌کنند و در ادبیات مالی رفتاری، وجود نوسان بیشتر ممکن است نشان‌دهنده وجود معامله گران اختلال‌زای بیشتر در بازار و تمایل یا توانایی کمتر معامله گران عقلایی برای خنثی کردن اثر آن‌ها باشد. پژوهش حاضر رابطه بین معامله گران اختلال‌زا و نوسان در شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران را مورد تحلیل و ارزیابی قرار می‌دهد. این پژوهش از دیدگاه هدف، کاربردی و از دیدگاه روش، کمی محسوب می‌شود. در این پژوهش ابتدا شاخص گرایش احساسی برای تبیین رفتار معامله گران اختلال‌زا به روش EMSI استخراج می‌شود. سپس برای مدل‌سازی و استخراج نوسانات (تلاطم) متغیرهای کنترل، از مدل ناهمسانی واریانس شرطی EGARCH استفاده شده است و در گام آخر برای سنجش اثر گرایش‌های احساسی خوش‌بینانه و بدبینانه معامله گران بر نوسان (تلاطم) شاخص قیمت بورس اوراق بهادار از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) یا تعمیم یافته (GLS) استفاده شده است. نتایج گویای آن است که اثر احساسات خوش‌بینانه و بدبینانه بر نوسانات بازار سهام به ترتیب منفی و مثبت و هر دو معنی‌دار هستند. همچنین مقدار ضرایب نشان‌دهنده شدت تأثیرگذاری اندک احساسات خوش‌بینانه و بدبینانه بر تلاطم بازار سهام است.

واژه‌های کلیدی: معامله گران اختلال‌زا، گرایش احساسی، نوسان، بورس اوراق بهادار تهران.

طبقه بندی موضوعی: G01، G41، G10.

DOI: 10.22034/JSE.2021.11868.1914

۲. دانشیار، گروه مدیریت مالی، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت، دانشگاه امام صادق علیه السلام، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (tohidi@isu.ac.ir)

۳. دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مالی، دانشگاه امام صادق علیه السلام، تهران، ایران. (m.fereydooni@isu.ac.ir)

مقدمه

در فرضیه بازار کارا، قیمت‌های دارایی منعکس‌کننده همه اطلاعات در دسترس درباره ارزش بنیادین آن دارایی است. این فرضیه عنوان می‌کند قیمت برابر با پیش‌بینی بهینه آن است و این اشاره دارد که هر جابجایی غیرمنتظره در بازار سهام باید با ورود اطلاعات جدید درباره ارزش بنیادین سهام ایجاد شود (شیلر^۱، ۱۹۸۴). در فرضیه بازار کارا نوسان قیمتی نشان‌دهنده اطلاعات چشمگیری است که در بازار جریان داشته و در قیمت تعادلی، منعکس می‌شود (گراسمن^۲، ۱۹۷۶). نظریه استاندارد، پیشنهاد می‌کند در بازارهای مالی رقابتی ارو^۳، انحرافات شناختی و باورهای گمراه‌کننده‌ای که منجر به تصمیمات معاملاتی غیر بهینه می‌شوند، به سرعت با ورود آربیتراژگران^۴ تهاجمی حذف می‌شوند. با این حال، در بازارهای مالی واقعی محدودیت‌هایی برای آربیتراژ وجود دارد. هزینه‌های معاملاتی شامل هزینه‌های دادوستد، هزینه‌های اطلاعاتی و هزینه‌های تأمین مالی ممکن است مانع آربیتراژگران عقلایی برای کسب برتری از اشتباهات در قیمت‌گذاری بازار شوند (باربریس و تالر^۴، ۲۰۰۳). یکی از راه‌هایی که مالی رفتاری امکان آربیتراژ محدود را فرمولسازی می‌کند، مدل معامله‌گر اختلال‌زاست که بی‌گمان یکی از جایگزین‌های با بیشترین استناد نسبت به پارادایم بازار کاراست. در واقع برخی اندیشمندان مالی رفتاری وجود معامله‌گران غیر عقلایی (اختلال‌زا) را در بازارهای مالی اثبات کرده‌اند که تحت تأثیر احساسات، تصمیم‌گیری کرده و سبب فاصله گرفتن بازار از کارایی می‌شوند (دلانگ و همکاران، ۱۹۹۰)^۵. در واقع یک ملاحظه مهم برای آربیتراژگران عقلایی، رفتار معامله‌گرانی است که ممکن است مستعد ابتلا به احساسات برونزا باشند. این معامله‌گران اختلال‌زا به‌طور کامل عقلایی رفتار نکرده و ممکن است بر پایه احساسات به‌جای اطلاعات دادوستد کنند. هر چند این دسته از معامله‌گران از پایه دسترسی به اطلاعات نهانی نداشته و بر مبنای احساسات خود معامله می‌کنند، اما تلقی خود آنان این است که دارای اطلاعات ارزشمندی برای کسب سود در بازار هستند (بلک^۶، ۱۹۸۶). مدل معامله‌گر اختلال‌زا ادعا دارد چون معامله‌گران اختلال‌زا ریسک‌پذیر بوده و افق زمانی کوتاه‌مدت دارند، آربیتراژگران ممکن

1. Shiller

2. Grossman

3. Arrow- Debreu

4. Barberis & Thaler 2003

5. DeLong et al, 1990

6. Black

است خودشان را در معرض چنان ریسک زیاد و متنوع نشده‌ای قرار ندهند (دلانگ و همکاران، ۱۹۹۰). در نتیجه، انتظارات معامله‌گران اختلال‌زا درباره بازدهی دارایی تحت تأثیر احساسات آن‌ها است. یعنی آن‌ها در برخی دوره‌ها بازدهی مورد انتظار را بیش از حد تخمین زده و در برخی دوره‌های دیگر، کمتر تخمین می‌زنند و توزیع معاملاتشان در دارایی‌های مختلف به صورت تصادفی نیست. از آنجا که این احساسات همبسته با معامله‌گران اختلال‌زاست، نمی‌توان این ریسک را با تنوع‌سازی حذف کرد و این اشاره به محدودیت آربیتراژ به‌خاطر ریسک معامله‌گر اختلال‌زا دارد، ریسکی که آربیتراژگران عقلایی به‌خاطر عدم پیش‌بینی رفتار معامله‌گران اختلال‌زا متحمل می‌شوند (دلانگ و همکاران، ۱۹۹۰).

همان‌طور که اشاره شد نظریه‌های مالی کلاسیک، پویایی بازار را در چارچوب نظری فرضیه بازار کارآمد (EMH) و نظریه گام تصادفی^۱ تفسیر می‌کنند و احساس سرمایه‌گذاران را به عنوان یک عامل مهم اثر گذار در نظر نمی‌گیرند. در حالی که برخی مشاهدات تجربی نشان می‌دهند بازارهای مالی ممکن است همیشه از نظر اطلاعات کارا نباشند. وجود خلاف قاعده‌ها، نوسانات بیش‌ازحد و حباب‌ها از جمله مواردی است که در تناقض با فرضیه بازار کارا هستند (وو و همکاران، ۲۰۲۰).^۲ مطالعات مالی رفتاری نشان می‌دهد تورش‌های رفتاری شناختی و احساسی سبب تصمیم‌گیری‌های غیرعقلایی مالی و سرمایه‌گذاری می‌شود، به نوسانات مداوم قیمت سهام دامن می‌زند و بازده آینده سرمایه‌گذاری را با عدم اطمینان روبرو می‌سازد (فرناندز و همکاران، ۲۰۱۰).^۳ درواقع در ادبیات مالی رفتاری، وجود نوسان بیشتر ممکن است نشان‌دهنده وجود معامله‌گران اختلال‌زای بیشتر در بازار و تمایل یا توانایی کمتر معامله‌گران عقلایی برای خنثی کردن اثر آن‌ها باشد که منجر به کاهش کارایی سیستم قیمت‌گذاری بازار می‌شود (دلانگ و همکاران، ۱۹۸۹).^۴

بررسی وجود رابطه بین معامله‌گران اختلال‌زا و نوسانات قیمتی می‌تواند سیاست‌گذاران و سایر معامله‌گران را در گرفتن تصمیم‌های مناسب در زمینه استراتژی‌های سرمایه‌گذاری، قیمت‌گذاری، مدیریت پرتفوی و... یاری کند. در این پژوهش ضمن تبیین ویژگی‌های معامله‌گران اختلال‌زا، اثر این نوع معامله‌گران بر بروز نوسان و حباب در بازارهای مالی در

1. Random walk

2. Woo et al, 2020

3. Fernandez et al, 2010

4. De long et al, 1989

مطالعات تجربی مختلف مورد بررسی قرار گرفته، سپس اثر این نوع معامله‌گران بر بروز نوسان در بورس اوراق بهادار تهران مورد سنجش قرار می‌گیرد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

نوفه یا اختلال در ادبیات مالی نخستین بار توسط بلک^۱ (۱۹۸۶) مطرح شد. او اختلال را نظرات و داده‌های غیردقیق تعریف کرد. برپایه نظر او اختلال می‌تواند برخی اخبار نقل‌قولی که به‌اشتباه در حد تغییر مؤلفه‌های بنیادی اقتصاد تفسیر می‌شوند و یا حرف‌های روزمره رسانه‌های مالی، فضاهای مجازی، پخش‌کنندگان شایعات و ... باشد. بر پایه دیدگاه بلک، ویژگی غالب معامله‌گران اختلال‌زا، این است که آن‌ها به دلیل موانع روان‌شناختی یا براساس ذائقه‌شان معامله می‌کنند. شفرین و استاتمن^۲ (۱۹۹۴) معامله‌گران اختلال‌زا را این گونه تعریف می‌کنند: «هر معامله‌گری که بدون اطلاعات لازم اقدام به معامله می‌کند معامله‌گر اختلال‌زا نامیده می‌شود». فوربس^۳ (۲۰۰۹) دو طبقه‌بندی در مدل‌های رفتاری بیان می‌کند: در طبقه اول، مدلسازی استوار بر رفتار سرمایه‌گذار است و فرض می‌شود که تمام انسانها یکسان هستند و کافی است فرایند یادگیری، اصلاح شود و کاستی‌های فرایند تصمیم‌گیری انسانها مورد مطالعه قرار گرفته و مدلسازی شوند. مدل دوم استوار بر رفتار معامله‌گران اختلال‌زاست، فرض می‌شود که دو گروه از سرمایه‌گذاران آگاه و غیرآگاه در بازار مشارکت دارند. تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران غیرآگاه توسط معامله‌گران آگاه اصلاح می‌شود و درنهایت تعادل قیمتی و تعادل در حجم عرضه و تقاضا حاصل می‌شود. در پژوهش دیگری توسط شیلر و همکاران (۱۹۸۴) به منظور بررسی رفتار معامله‌گران بازار مالی، آن‌ها را به دو گروه دسته‌بندی کردند: گروه اول معامله‌گران مطلع^۴ یا کاملاً منطقی و گروه دوم معامله‌گران اختلال‌زا^۵ که غالباً تصمیم‌های سرمایه‌گذاری آن‌ها استوار بر اخبار و شایعاتی است که از طریق دوستان، همکاران، وابستگان و مهم‌تر از همه، تقلید از دیگران به دست می‌آورند. در واقع اختلال به عوامل ناآگاهانه‌ای می‌گویند که موجب واکنش‌های رفتاری نامتعارف در قیمت سهام می‌شود.

1. Black

2. Shefrin, Hersh; Statman, Mier

3. Forbes

4. Smart money trader

5. Noise trader

ویژگی‌های معامله‌گران اختلال‌زا

بر پایه دیدگاه بلیک (۱۹۸۶)، معامله‌گران اختلال‌زا همگی زمان‌بندی ضعیفی داشته، روندها را دنبال کرده و واکنش بیش‌ازحد به اخبار خوب یا بد نشان می‌دهند و به طور عموم بر تحلیل تکنیکال تکیه می‌کنند و به صورت گروهی، از یک قاعده سرانگشتی یا روندها^۱ یا امواجی از احساسات^۲ پیروی می‌کنند (لوین و زاجک^۳، ۲۰۰۱). معامله‌گران اختلال‌زا همگی در تشخیص درستی اطلاعات، دچار اشتباه می‌شوند. در واقع معامله‌گر اختلال‌زا تصمیم‌های ناگهانی و غیرمنطقی در رابطه با سرمایه‌گذاری خود می‌گیرد (بانرجی و گرین، ۲۰۱۵). معامله‌گران اختلال‌زا از آنجایی که بر پایه مفاهیم بنیادی تصمیم‌گیری نمی‌کنند، واکنش هیجانی به خبرهای مثبت و منفی دارند.

در مورد این که چه کسی به دقت یک معامله‌گر مطلع و چه کسی معامله‌گر اختلال‌زاست، هنوز ابهام وجود دارد. چاکراواری^۴ (۲۰۰۱) مطرح می‌کند که نهادها به عنوان معامله‌گران مطلع شناخته می‌شوند. اسمیلینگ (۲۰۰۷) سرمایه‌گذاران حقوقی را به عنوان سرمایه‌گذاران مطلع و سرمایه‌گذاران حقیقی را به عنوان عامل ریسک معامله‌گران اختلال‌گر در بازار معرفی می‌کند. او در این پژوهش دریافت که تمایلات سرمایه‌گذاران نهادی در افق زمانی میان‌مدت، بازده بازار را به درستی پیش‌بینی می‌کند، در مقابل سرمایه‌گذاران حقیقی مدام دچار اشتباه می‌شوند به گونه‌ای که حتی ساده‌ترین استراتژی معاملاتی استوار بر تمایلات سرمایه‌گذاران پس از کنترل ریسک سیستماتیک سودآور خواهد بود. همچنین او نشان داد که سرمایه‌گذاران حقوقی در شکل‌دهی انتظارات خود تمایلات سرمایه‌گذاران حقیقی را لحاظ می‌کنند که این یافته با این دیدگاه که معامله‌گران حقیقی می‌توانند به عنوان شاخصی برای ریسک معامله‌گران اختلال‌زا باشند، سازگار است. کورو^۵ (۲۰۰۸) با بررسی معاملات بزرگ و کوچک در بازارهای آتی نتیجه می‌گیرد که معامله‌گران خرد^۶، اختلال‌زا هستند و سرمایه‌گذاران نهادی معامله‌گران مطلع محسوب می‌شوند. در بررسی دیگری توسط پودولسکی و همکاران^۷ (۲۰۰۸)، به این نتیجه می‌رسند که سرمایه‌گذاران نهادی همیشه رفتاری منطقی ندارند و بیشتر در فعالیت‌های

1. Trends

2. Waves of sentiment

3. Levin & Zajac

4. Chakravarty

5. Kurov

6. Retail Traders

7. Podolski et al.

معامله‌گری اختلال‌زا مشارکت دارند. از این رو است که تفکیک میان سرمایه‌گذاران به‌عنوان مطلع یا اختلال‌زا امری سخت است (بلک، ۱۹۸۶).

اثر معامله‌گران اختلال‌زا بر بازار سرمایه

در مالی کلاسیک، این بحث وجود دارد که اثر معامله‌گران اختلال‌زا توسط معامله‌گران عقلانی با آربیتراژ از بین می‌روند. فرایند بهره‌برداری از قیمت‌گذاری اشتباه توسط معامله‌گران اختلال‌زا جملگی با افزایش نقدینگی همراه است (باروت و همکاران^۱، ۲۰۱۶). مالی کلاسیک بیان می‌کند که اثر معامله‌گران اختلال‌زا در بهترین حالت کوتاه‌مدت است (روپانده و همکاران، ۲۰۱۸). بنابراین در مالی کلاسیک اثرات آن‌ها بر ساختار بازار بررسی نمی‌شود. این در حالیست که برخی پژوهش‌ها بیان می‌کنند که اثر معامله‌گران اختلال‌زا ممکن است به زودی از بین نرود (لین و همکاران^۲، ۲۰۱۸). این یعنی ممکن است که اثرات معامله‌گران اختلال‌زا تا مدتی بر بازار باقی بماند. این موضوع سبب خواهد که صرف ریسک بازار افزایش داشته باشد. چرا که افکار و تصمیم‌های سرمایه‌گذاری معامله‌گران اختلال‌زا مشخص نیست. این موضوع مانع ورود تهاجمی آربیتراژگران عقلایی به بازار خواهد شد حتی اگر انجام آربیتراژ برای آن‌ها منجر به سود آوری شود. معامله‌گران عقلانی با این ریسک روبرو هستند که ممکن است قیمت‌گذاری نادرست در کوتاه‌مدت بدتر شود و منجر به اخطار کاهش ودیعه^۳ برای آن‌ها و در نتیجه نقد کردن زود هنگام دارایی‌ها شود (لینگکوویست و کیان^۴، ۲۰۱۶). از این رو ممکن است معامله‌گران اختلال‌زا، برای مدت طولانی در بازارهای مالی باقی بمانند. هم چنین در بیشتر بازارهای مالی محدودیت‌هایی برای آربیتراژ وجود دارد که مانع از ورود سودآور سرمایه‌گذاران آگاه به بازار در برابر معامله‌گران غیر منطقی می‌شود (چو و همکاران^۵، ۲۰۱۷). این‌ها شامل محدودیت‌های فروش استقراضی^۶ در مقررات و ریسک فروش استقراضی مانند گران شدن وام برای خرید سهام می‌شود (انگلبِرگ و همکاران^۷، ۲۰۱۸).

1. Barrot et al.

2. Lin et al.

3. Margin call

4. Ljungqvist & Qian

5. Chu et al.

6. Short selling

7. Engelberg et al.

تأثیر معاملات اختلال‌زا توسط دلانگ و همکاران (۱۹۹۰) بررسی شده است و چهار اثر این معاملات استخراج شده است. نخستین اثر ناشی از معاملات نزولی^۱ یا صعودی^۲ است که منجر به فاصله قیمت از ارزش بنیادی می‌شود. اثر دوم تغییر ریسک بازار به دلیل تغییر در تقاضای سهام توسط معامله‌گران اختلال‌زا استوار بر احساساتشان است، در نتیجه وقتی که احساسات صعودی باشد، اثر اول بیشتر از اثر دوم است و میانگین بازده بیشتر خواهد شد و بالعکس اگر احساسات نزولی باشد، میانگین بازده همیشه کم‌تر می‌شود. اثر سوم معامله‌های اختلال‌زا، نوسان قیمت سهام به دلیل اکثریت معامله‌گران اختلال‌زا است، این موضوع به دلیل سوء برداشت معامله‌گران اختلال از ریسک رخ می‌دهد و هنگامی که بیشتر معامله‌گران اختلال‌زا احساسات صعودی (نزولی) دارند به طور متوسط، قیمت سهام را بالا (پایین) می‌برند، در نتیجه، هرچه تعداد معامله‌گران اختلال‌زا نسبت به سرمایه‌گذاران آگاه بیشتر باشد، قیمت سهام بی‌ثبات‌تر است. اثر چهارم انحرافات قیمت سهام از ارزش بنیادی آن است. پالومینو^۳ (۱۹۹۶) معتقد است حضور چنین گروهی در بازار مالی به خصوص اگر تعدادشان زیاد باشد، باعث بروز مشکلاتی چون قیمت‌گذاری معیوب در بازار می‌شود. این موضوع به این دلیل ایجاد می‌شود که برآیند تأثیرات سوء برداشت معامله‌گران اختلال‌زا صفر نیست. افزایش چنین سوء برداشت‌هایی در مورد ریسک سهام عدم اطمینان را افزایش می‌دهد و جایگاه سرمایه‌گذاران آگاه در بازار کاهش می‌یابد. در نتیجه، وقتی این اثر بیشتر از اثر سوم باشد، بازده افزایش می‌یابد. اثر سوم و چهارم اثر طولانی مدتی بر بازده شاخص و نوسانات در بازار می‌گذارند.

برخی پژوهش‌های نظری و تجربی به بررسی تأثیرات معامله‌گران اختلال‌زا بر بازار سرمایه پرداخته‌اند، فیشر بلک (۱۹۸۶) با طرح این استدلال که معامله‌گران اختلال‌گر به نقد شوندگی بازار کمک می‌کنند، پارادایم حذف معامله‌گران اختلال‌زا به عنوان معامله‌گران حاشیه‌ای توسط آربیتراژگران را به چالش کشید. دی لانگ و همکاران (۱۹۹۰) با ارائه شواهدی از تأثیر معامله‌گران اختلال‌زا بر بازدهی سهام، شواهد تجربی محکمی در حمایت از استدلال بلک فراهم آوردند. برخی از پژوهشگران معتقدند که حضور معامله‌گران اختلال‌زا مفید و برای افزایش نقدینگی بازار ضروری است. پادولسکی و همکاران (۲۰۰۹)^۴ در گزارشی با عنوان «آیا معامله‌گران اختلال‌زا نوسان و بازدهی

1. Bearish

2. Bullish

3. Palomino

4. Podolski et al, 2009

را تحت تاثیر قرار می‌دهند؟» نشان دادند که این نوع معامله‌گران یک اثر مثبت و چشمگیری بر نوسان قیمتی روزانه سهام دارند، اما اثری بر بازدهی سهام ندارند. این گزارش نشان می‌دهد که سهم‌های کوچک با بیش‌ترین محدودیت‌ها برای آربیتراژ، بیش‌تر تحت تاثیر معامله‌گران اختلال‌زا قرار می‌گیرند. وانگ (۲۰۰۹)^۱ در پژوهشی با عنوان «آربیتراژ آگاهانه در مقابل معامله اختلال‌زای بورس بازانه» نتیجه می‌گیرد که معامله اختلال‌زای بورس بازانه در عین این که نقدشوندگی را افزایش می‌دهد، سبب افزایش نوسان در بازار و کارآیی کمتر قیمت‌ها در بازار می‌شود.

در ایران برخی از پژوهشگران به بررسی رابطه گرایش احساسی و بازده در بورس تهران پرداخته‌اند. ستایش و شمس‌الدینی (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای به بررسی داده‌های مربوط به ۱۱ شرکت در بازه زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ پرداخته است. در این پژوهش نشان می‌دهند که متغیر اثر زیان‌گریزی دارای رابطه منفی و معنی‌داری با قیمت سهام دارد. سارنج و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی وجود معامله‌گران اختلال‌زا در بازار سهام ایران می‌پردازد و الگویی کمی را برای سنجش ریسک معامله‌گران اختلال‌زا، واکنش بیش از اندازه، واکنش کمتر از اندازه و قیمت‌گذاری نادرست مورد آزمون قرار می‌دهد. در این پژوهش با استفاده از مدل CAPM و مدل رفتاری قیمت‌گذاری دارایی (BAPM) در دوره ۶ ساله ۱۳۹۵-۱۳۹۰ برای ۹۶ شرکت بررسی کرده‌اند و نتیجه گرفته‌اند که بازار سهام ایران خطای رفتاری معناداری دارد. افزون بر آن با استفاده از مدل (IANM)، نشان می‌دهد که بازار سهام ایران در ۱۰۰٪ مواقع معامله‌گران اختلال‌گر فعال هستند. بیش‌ترین نوع عدم کارآیی در این بازار واکنش بیش از اندازه در ۴۶ درصد مواقع و پس از آن قیمت‌گذاری نادرست (۴۵ درصد مواقع) و واکنش کمتر از اندازه (۷ درصد مواقع) است. شیرزادی و همکاران (۱۴۰۱)، با بررسی اثر معاملات اختلال‌زا بر بازدهی بازار بورس تهران، به این نتیجه رسیده‌اند که معاملات اختلال‌زا اثر منفی و معناداری بر این بازدهی دارد. محمدزاده و همکاران (۱۴۰۰) نیز با مرور سیستماتیک پژوهش‌های انجام شده در حوزه گرایش احساسی سرمایه‌گذاران و بازده سهام، به این نتیجه رسیده‌اند که رابطه معناداری بین این دو وجود دارد.

برخی پژوهش‌ها نیز به‌طور خاص نقش معامله‌گران اختلال‌زا را در بروز حباب‌های قیمتی در بازارهای مالی بررسی کرده‌اند. پژوهش داخلی که به بررسی نقش معامله‌گران اختلال‌زا در بروز حباب پرداخته‌اند، می‌توان به مقاله عباسیان و فرزندگان (۱۳۹۰) اشاره کرد. آن‌ها در مقاله‌ای با عنوان «رفتار

معامله گران اختلال‌زا و حباب در بورس تهران» وجود حباب عقلایی در بورس تهران را با در نظر گرفتن یکی از محدودیت‌های آربیتراژ یعنی ریسک معامله گران اختلال‌زا و با فرض انتظارات عقلایی، در بورس اوراق بهادار تهران در سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار می‌دهند. در این پژوهش با استفاده از روش داده‌های ترکیبی (Panel Data) و روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) در دوره زمانی فروردین سال ۱۳۷۹ تا آبان ماه ۱۳۸۷، مدل‌های مورد نیاز تخمین زده شد و برپایه نتایج، حتی با وجود آربیتراژ کنندگان عقلایی، معامله گران اختلال‌زا در انحراف قیمت‌ها از عوامل بنیادی، تأثیر چشمگیری داشته‌اند. نتایج نمایانگر اهمیت تورم و ضریب قیمت-سود سهام هنگام ارزیابی ریسک سرمایه‌گذاری است. در پژوهش دیگری نیز توحیدی (۱۳۹۹) به ارزیابی و سنجش نقش معامله گران اختلال‌زا در بروز حباب در بورس تهران، در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که معاملات اختلال‌زا اثر معناداری بر ایجاد حباب در بورس تهران دارد. همچنین تخمین اثر نهایی، گویای آن است که افزایش یک واحد احساس خوشبینانه و احساس خوشبینانه با وقفه در بازار سهام، به ترتیب به اندازه ۲۴ و ۲۸ درصد احتمال بروز حباب را افزایش می‌دهد. معامله گران اختلال‌زا بر نوسان بازارهای مالی نیز اثر گذار هستند. علت و عواقب نوسان در بازار سهام نگرانی مهمی برای فعالان بازار، قانون گذاران و سیاست گذاران است. بازار سهام بی‌ثبات بر عملکرد بازارهای سرمایه اثرات سوئی دارد. افزایش نوسانات در بازار افزایش نرخ بازده مورد انتظار برای جریان ریسک سیستماتیک را به همراه دارد و در این صورت هزینه سرمایه در اقتصاد افزایش پیدا می‌کند. این موضوع، ۳ خسارت در پی خواهد داشت: ۱) منجر به عدم تخصیص بهینه منابع در بازار سرمایه می‌شود. ۲) مانعی بر سر راه سرمایه‌گذاری مولد ایجاد می‌کند. ۳) منجر به کاهش رشد اقتصادی خواهد شد (آرستیس و همکاران^۱، ۲۰۰۱). ۴) افزایش نوسان در بازار سرمایه می‌تواند تأثیرات غیرمستقیمی بر اقتصاد واقعی از طریق تأثیر بر اعتماد مصرف کننده^۲ و تصمیم‌های سرمایه‌گذاری خواهد شد. ارتباط بین نوسانات بازار سهام و معاملات اختلال‌زای استوار بر احساسات توسط پژوهش‌های زیادی مدل سازی شده است (بلک، ۱۹۸۶؛ کمپیل و کایل^۳، ۱۹۹۳؛ دلانگ و همکاران، ۱۹۹۰). همه این مدل‌ها پیش‌بینی می‌کنند که معامله گران اختلال‌زا تأثیر چشمگیری بر بازده و نوسانات آن در بازارهای مالی دارند. افزایش میزان معاملات اختلال‌زا نوسانات بازده را به دلیل بالا رفتن نادرست قیمت،

1. Arestis et al.

2. Consumer confidence

3. Campbell & Kyle

افزایش می‌دهد. افزون بر آن در مطالعات انجام شده در سال‌های اخیر (هساری و هادیکادیج^۱، ۲۰۱۷؛ شیائو و همکاران^۲، ۲۰۱۶)، معامله‌گران اختلال‌زا به عنوان منبع نوسانات زیادی در بازار سهام شمرده می‌شوند، به این دلیل که قیمت‌گذاری نادرست هنگامی که احساسات خوشبینانه وجود دارد، سرانجام با کاهش قیمت و ترکیدن حباب اصلاح می‌شود. پیش‌بینی این مدل‌ها با یافته‌های تعدادی از نویسندگان که رابطه بین احساسات و نوسانات را بررسی کرده‌اند، سازگار است. برای مثال ورما و ورما^۳ (۲۰۰۶) به بررسی اثر معامله اختلال‌زا بر شکل‌گیری نوسانات می‌پردازد. آن‌ها اثرات مثبت (منفی) مثبت احساسات سرمایه‌گذاران بر بازده سهام (نوسانات) را برای سرمایه‌گذاران فردی و نهادی بررسی می‌کنند. آن‌ها نتیجه می‌گیرند که تأثیرات مثبت احساسات عقلانی نسبت به احساسات غیر منطقی بر بازده سهام بیشتر است. برعکس، احساسات غیر منطقی اثر منفی چشمگیری بر نوسانات دارد. در نتیجه آن‌ها نتیجه‌گیری می‌کنند که خطای سرمایه‌گذاران اثر چشمگیری بر روی نوسانات بازار دارد. چوانگ و همکاران^۴ (۲۰۱۰) دریافتند که تغییرات در احساسات سرمایه‌گذاران، به طور چشمگیری بر نوسانات بازار در بورس سهام تایوان تأثیر دارد. دوره‌هایی که احساس خوشبینی در بازار وجود داشته است، حجم معاملات و نوسانات بازار افزایش پیدا کرده است که نشانگر افزایش معاملات اختلال‌زا بوده است. رحمان و همکاران (۲۰۱۳) نیز تأثیر معاملات اختلال‌زای استوار بر احساسات را بر بازده و نوسانات بر بازار سهام بنگلادش را بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که تغییر در احساسات سرمایه‌گذاران بر بازده و نوسانات آن تأثیر می‌گذارد. یافته‌های رحمان و همکاران^۵ (۲۰۱۳) با یافته‌های اویگور و تاس^۶ (۲۰۱۴) همپوشانی دارد. آن‌ها در پژوهش خود عنوان کرده‌اند که احساسات تأثیر چشمگیری بر نوسانات بازار در ژاپن، هنگ کنگ، انگلستان، فرانسه، آلمان و ترکیه می‌گذارد. ژانگ و همکاران^۷ (۲۰۱۱) نتیجه می‌گیرند که افزایش در احساسات تأثیر چشمگیری بر نوسان و حجم معاملات دارد. هم چنین آندری و هاسلر^۸ به صورت تئوریک اثبات می‌کنند که افزایش در توجه سرمایه‌گذاران به افزایش در نوسان می‌انجامد. عبدالهادی-زوش و همکاران^۹ (۲۰۱۵) نیز دریافتند که احساسات سرمایه‌گذاران نقش تعیین

1. Hessary & Hadzikadic
2. Xiao & Niu
3. Verma & Verma
4. Chuang et al.
5. Rahman et al.
6. Uygur and Taş
7. Zhang et al.
8. Anderi & Hasler
9. Abdelhédi-Zouch et al.

کننده‌ای در تقویت نوسانات در بحرآن‌های مالی در آمریکا دارد. نیک و پدی^۱ (۲۰۱۶) و کوماری و ماهکود^۲ (۲۰۱۶) نیز دریافتند که احساسات بر نوسانات در بازار هند تاثیر گذار است. یاکوب و یاکوب^۳ (۲۰۱۶) دریافتند که احساسات، نوسانات را در بازار سهام مالزی تفسیر می‌کند. هم چنین بهلول و بوری^۴ (۲۰۱۶) در پژوهش دیگری دریافتند که احساسات در ۱۳ بازار آتی در ایالات متحده، رابطه مثبتی با نوسان دارد. چائو و همکاران (۲۰۱۶) عنوان می‌کند که معاملات استوار بر احساسات در زمانی که احساسات سرمایه‌گذاران مبنی بر کاهش قیمت‌ها و بازار خرسی است، بارزتر است. مایترا و دس^۵ (۲۰۱۸) به بررسی رابطه بین احساسات و نوسان در بازار سرمایه هند می‌پردازد. نتایج نمایانگر آن است که ارتباط شرطی ضعیفی میان احساسات و نوسان برقرار است. در میان مدت و کوتاه مدت احساسات سرمایه‌گذاران بر روی نوسان شرطی^۶ و نوسان درک شده^۷ اثر گذار است. در مطالعه‌ای دای و یانگ^۸ (۲۰۱۸) ارتباط بین احساسات سرمایه‌گذار و بازخورد معاللاتی آن را بررسی کرد. آن را پدیده‌ای به عنوان استراتژی معاملاتی تعریف می‌کنند. در این استراتژی معامله گران هنگام افزایش قیمت خرید می‌کنند و هنگام کاهش قیمت سهام خود را می‌فروشند. این مطالعه نشان داد که معامله گران با بازخورد مثبت وقتی احساسات خوشبینانه زیاد باشد با احتمال بیش تری معامله می‌کنند. این یافته با یافته‌های قبلی توسط کورو (۲۰۰۸) همپوشانی دارد. روپانده و همکاران^۹ فرض کرده‌اند که تغییراتی در ریسک وجود دارد که ناشی از نوسانات، در پیوند با معامله گران اختلال‌زا است. آن‌ها این ادعا را با استفاده از یک شاخص ترکیبی احساسات روزانه که در بازار آفریقای جنوبی در دوره زمانی جولای ۲۰۰۲ تا ژوئن ۲۰۱۸ بررسی می‌کنند. نتایج نشان می‌دهد که بین احساسات سرمایه‌گذار و نوسانات بازده سهام ارتباط چشمگیری وجود دارد و مالی رفتاری می‌تواند به خوبی نوسانات بازار بورس ژوهانسبورگ را توضیح دهد. عبدالباقی و همکاران (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با عنوان «ناهمسانی شرطی نمایی (E-Garch) در مدل سازی نوسانات استوار بر معاملات اختلال‌زا» حرکات معاملات اختلال‌زا بر اساس مدل ناهمسانی شرطی نمایی (E-Garch) در بازه زمانی ۱۳۹۵-۱۳۹۱ بر مبنای اطلاعات شاخص کل بورس اوراق بهادار ارزیابی کرده و سپس رابطه بین شاخص اختلال و نوسانات بازار مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج

1. Naik and Padhi
2. Kumari and Mahakud
3. Ya'cob & Ya'cob
4. Bahloul and Bouri
5. Maitra D. & Dash s.
6. Conditional volatility
7. Realized volatility
8. Dai and Yang
9. Rupande et al.

به دست آمده بیانگر وجود رابطه معنادار میان عامل اختلال و نوسان است، به طوری که با افزایش تحركات معامله‌گران اختلال‌زا در بازار بورس تهران، نوسان افزایش یافته و با کاهش معاملات اختلال‌زا روند نوسانات کاهش می‌یابد. همچنین یافته‌ها آشکارکننده افزایش نسبی حجم معاملات، ارزش معاملات و دفعات معاملات همزمان با افزایش معاملات اختلال‌زا است. آدریانو و همکاران^۱ (۲۰۱۹) به بررسی اثر متغیر توجه و احساسات بر نوسانات بازار سهام می‌پردازد. در این رابطه به بررسی شبکه‌های اجتماعی، اخبار، مقالات و اطلاعات می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که متغیر توجه و احساسات می‌تواند اثر معناداری بر روی نوسان در بازار سهام داشته باشد. هریثا و عبدالرشید (۲۰۲۰) به بررسی نقش احساسات سرمایه‌گذاران در نوسانات بازار سرمایه در هند می‌پردازند. آنها شاخص غیر عقلایی بودن بازار با استفاده از فاکتورهای تحلیل، فاکتورهای اصلی می‌سازند. این شاخص احساسی در چارچوب GARCH و علیت گرانجر و برای تحلیل رابطه آن با نوسان مدل سازی شده است. نتایج نشان دهنده آن است که احساسات غیرعقلانی سبب نوسان اضافی بازار می‌شود. افزون بر آن، مطالعه نشان می‌دهد که جنبه‌های نامتقارن یک بازار ناکارآمد به نوسانات و بازده اضافی کمک می‌کند.

مطابق ادبیات شکل گرفته راجع به تأثیر معامله‌گران اختلال‌زا بر بروز نوسان در بازارهای مالی، پژوهش حاضر به دنبال این است رابطه بین معامله‌گران اختلال‌زا و نوسان را در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی و سنجش قرار دهد، بنابراین فرضیه اصلی پژوهش عبارت است از:

«اثر معاملات اختلال‌زا بر نوسانات شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران مثبت و معنادار است.»

روش پژوهش

پژوهش حاضر از دیدگاه هدف، کاربردی و از نظر روش، کمی محسوب می‌شود. در این پژوهش، به سنجش اثر معامله‌گران اختلال‌زا بر بروز نوسان در بازار سهام ایران پرداخته می‌شود. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش، خود شامل چند گام می‌شود. در گام اول متغیر و شاخصی احساسی برای تبیین رفتار معامله‌گران اختلال‌زا و هیجانی به روش EMSI استخراج می‌شود. این روش در پژوهش‌های مختلفی چون باندوپادیا و جونز (۲۰۰۶)^۲ به کار رفته است. در این روش برای هر سهمی که در شاخص وجود دارد، متوسط انحراف معیار استاندارد بازدهی روزانه نسبت به پنج روز گذشته (نوسان تاریخی) برای هر روز دوره زمانی موردنظر محاسبه می‌شود.

1. Audriano et al.

2. Bandopadhyaya & Jones (2006)

سپس در مرحله بعد، نرخ بازدهی روزانه و نوسان تاریخی را رتبه‌بندی کرده و ضریب همبستگی رتبه اسپیرمن را میان رتبه بازدهی روزانه برای هر شرکت و رتبه نوسان تاریخی بازدهی برای هر شرکت را محاسبه کرده و نتیجه را در عدد ۱۰۰ ضرب می‌کنیم. بنابراین شاخص احساسی EMSI به صورت زیر محاسبه می‌شود (باندوپازیا و جونز، ۲۰۰۶، ص ۶):

$$EMSI = \frac{\sum (R_{ir} - \bar{R}_r)(R_{iv} - \bar{R}_v)}{[\sum (R_{ir} - \bar{R}_r)^2 \sum (R_{iv} - \bar{R}_v)^2]^{\frac{1}{2}}} * 100; -100 \leq EMSI \leq +100 \quad \text{معادله (۱)}$$

R_{ir} ، R_{iv} : رنکینگ بازدهی روزانه و نوسان تاریخی برای اوراق بهادار i ام؛
 $\bar{R}_r$ ، $\bar{R}_v$: رنکینگ بازدهی میانگین و نوسان تاریخی جمعی.

در گام دوم برای مدل سازی و استخراج نوسانات (تلاطم) متغیرهای کنترل، از مدل ناهمسانی واریانس شرطی EGARCH استفاده شده است. دلیل استفاده از این مدل، این است که نوسان سری زمانی متغیرهای پیش گفته نسبت به شوک‌های مثبت و منفی ممکن است واکنش یکسانی نشان ندهد و برای تحلیل رفتار نوسانات لازم است از یک مدل نامتقارن استفاده شود (نلسون، ۱۹۹۱)^۱. جمله واریانس‌های شرطی مدل EGARCH(p,q) به صورت معادله (۲) محاسبه می‌شود:

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \sum_{j=1}^q \beta_j \log(\sigma_{t-j}^2) + \sum_{k=1}^r \gamma_j \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \sum_{i=1}^p \alpha_j \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right| + v_t \quad \text{معادله (۲)}$$

در گام آخر برای سنجش اثر گرایش‌های احساسی خوش‌بینانه و بدبینانه معامله‌گران بر نوسان (تلاطم) شاخص قیمت بورس اوراق بهادار از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) یا تعمیم یافته (GLS) استفاده شده است.

متغیرهای پژوهش

متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش به صورت ماهانه در بازه زمانی فروردین ۱۳۹۲ الی بهمن ۱۳۹۷ استخراج شده است. در جدول ۱ متغیرهای پژوهش، معرفی شده و آماره‌های توصیفی مربوط به آن‌ها بیان شده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

LOG (POIB)	LOG (PGOLDOLD)	LOG (EXR)	LOG (LIQ)	LOG (CPI)	LOG(P)	
لگاریتم قیمت نفت خام	لگاریتم قیمت سکه بهار آزادی (طرح قدیم)	لگاریتم نرخ ارز	لگاریتم نقدینگی	لگاریتم تورم	لگاریتم شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران	
۴.۳۹۳	۹.۱۰۳	۱۰.۲۰۷	۱۵.۵۵۸	۵.۱۲۵	۱۰.۱۱۰	میانگین
۴.۶۴۴	۹.۱۵۳	۱۰.۳۹۸	۱۵.۵۵۰	۵.۲۱۸	۱۰.۲۱۰	میانه
۴.۸۴۶	۹.۵۲۰	۱۰.۵۱۹	۱۶.۲۷۴	۵.۵۲۳	۱۰.۶۴۷	ماکزیمم
۳.۵۰۳	۸.۲۸۰	۹.۳۱۹	۱۴.۸۹۶	۴.۵۳۱	۹.۵۸۸	مینیمم
۰.۴۱۶	۰.۲۸۵	۰.۳۷۴	۰.۴۲۱	۰.۳۲۱	۰.۳۰۶	انحراف معیار
-۰.۷۱۷	-۱.۰۷۵	-۱.۲۹۶	۰.۰۷۵	-۰.۵۵۰	-۰.۱۵۲	چولگی
۱.۸۷۴	۳.۸۶۶	۳.۱۲۰	۱.۷۶۵	۱.۸۶۸	۱.۷۸۴	کشیدگی
۹.۴۱۲	۱۵.۲۳۲	۱۹.۰۶۸	۴.۳۸۴	۷.۰۵۵	۴.۴۵۵	Jarque-Bera
۰.۰۰۹	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۱۱۲	۰.۰۲۹	۰.۱۰۸	احتمال
۲۹۸.۷	۶۱۸.۹۹۴	۶۹۴.۰۹	۱۰۵۷.۹۵	۳۴۸.۵۰	۶۸۷.۴۶	مجموع
۱۱.۵۹	۵.۴۳۷	۹.۳۶۷	۱۱۸۵۴	۶.۹۲۳	۶.۲۸۰	مجموع مربع انحراف معیار
۶۸	۶۸	۶۸	۶۸	۶۸	۶۸	تعداد مشاهدات

برای آزمون مانایی هر یک از سری‌های زمانی مورد استفاده، آزمون ریشه واحد KPSS انجام شده است که نتایج گویای مانا بودن همه متغیرهای مستقل پژوهش است.

۱. متغیرهای مستقل

الف- متغیر معاملات اختلال‌زا و هیجانی

معامله‌گران اختلال‌زا و هیجانی تحت تأثیر احساسات و هیجانات بازار تصمیم‌گیری می‌کنند، بنابراین از شاخص گرایش احساسی جهت تبیین رفتار این نوع معامله‌گران استفاده می‌شود. شاخص‌ها یا نماگرهای احساسی نشان‌دهنده احساسات یک گروه از معامله‌گران بوده و گویای آن است که چقدر آن‌ها نسبت به وضعیت فعلی و آتی بازار خوش‌بین

یا بدین هستند (توحیدی، ۱۳۹۸). در این پژوهش، از روش محاسبه گرایش احساسی بازار سهام (EMSI) استفاده شده که در پژوهش‌های مختلفی چون باندوپازیا و جونز (۲۰۰۶) بکار رفته است.

ب- متغیرهای کنترل

متغیرهای کنترل این پژوهش عبارت‌اند از: تورم (CPI)، قیمت نفت برنت (POIB)، قیمت طلا (قیمت سکه بهار آزادی طرح قدیم (PGOLDOLD))، نقدینگی (LIQ) و نرخ ارز (نرخ برابری دلار (EXR)). این متغیرها هم در جهت حذف اثر عوامل بنیادین در بروز احساسات در استخراج شاخص ترکیبی گرایش احساسی استفاده شده است و هم تلاطم و نااطمینانی این متغیرها در مدل لاجیت نهایی مورد استفاده قرار گرفته است. داده‌های ماهانه تورم، نقدینگی، نرخ برابری دلار و قیمت سکه بهار آزادی از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مجله نماگرهای اقتصادی و داده‌های ماهانه قیمت نفت برنت از اداره اطلاعات انرژی آمریکا^۱ استخراج شده است.

۲. متغیر وابسته

متغیر وابسته در این پژوهش، نوسان (تلاطم) شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران^۲ است.

داده‌ها و نتایج تجربی

به منظور سنجش میزان تأثیر معامله‌گران اختلال‌زا بر بروز حباب در بورس اوراق بهادار تهران، مراحل زیر سپری می‌شود.

مرحله اول: استخراج متغیر برای معامله‌گران اختلال‌زا و هیجانی

در این پژوهش با انجام تغییراتی از روش مورد استفاده در پژوهش‌های مختلف از جمله پرساود (۱۹۹۶)^۳ و باندوپازیا و جونز (۲۰۰۶) برای محاسبه گرایش احساسی بازار سهام (EMSI)^۴ استفاده شده است. در پژوهش‌های مختلف پرتفویی از سهم‌های مختلف در نظر

1. U.S. Energy Information Administration
2. Tehran Stock Exchange Price Index (TEPIX)
3. Persaud (1996)
4. Equity Sentiment Market Index

گرفته شده و رتبه ماهانه بازدهی هر یک از شرکت‌ها در کل پرتفو و رتبه ماهانه واریانس تاریخی هر سهم در کل پرتفو محاسبه شده است. در پژوهش حاضر به جای منطق مورد استفاده در رتبه بازدهی و نوسان تاریخی هر سهم در پرتفو، رتبه بازدهی روزانه شاخص در هر ماه و نوسان‌پذیری شاخص قیمتی در هر ماه مبنای محاسبه شاخص گرایش احساسی قرار گرفته است. بنابراین در این پژوهش EMSI بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$EMSI = \frac{\sum (R_{ir} - \bar{R}_r)(R_{iv} - \bar{R}_v)}{[\sum (R_{ir} - \bar{R}_r)^2 \sum (R_{iv} - \bar{R}_v)^2]^{\frac{1}{2}}} * 100; -100 \quad \text{معادله (۳)}$$

$$\leq EMSI \leq +100$$

R_{ir} : رتبه بازدهی روزانه شاخص سهام در ماه i ام؛

R_{iv} : رتبه نوسان‌پذیری تاریخی شاخص در ماه i ام (برای محاسبه نوسان‌پذیری تاریخی از میانگین انحراف معیار بازدهی سهام پنج روز قبل استفاده شده است).

$\bar{R}_r$: میانگین رتبه بازدهی روزانه شاخص قیمتی در ماه؛

$\bar{R}_v$: میانگین رتبه نوسان‌پذیری تاریخی شاخص قیمتی سهام در ماه.

مرحله دوم: سنجش شوک‌ها و تکان‌های متغیرهای مربوط به بازارهای رقیب

پس از اطمینان از ایستایی سری‌های زمانی^۱ تورم، قیمت نفت برنت، قیمت طلا (قیمت سکه بهار آزادی طرح قدیم)، نقدینگی و نرخ ارز، برای برآورد مدل EGARCH هر یک از متغیرهای پیش گفته، ابتدا باید معادله میانگین شرطی هر یک از سری‌های زمانی برآورد شود. الگوی مناسب برای سری زمانی هر یک از متغیرها با استفاده از روش بکس-جنکینز و بر اساس نمودار همبستگی‌نگار پسماند مدل‌ها و کمترین معیار اطلاعات آکائیک (AIC) و شوارتزبیزین (SBC)، برآورد شده تا پس از دستیابی به الگوی بهینه، مدل EGARCH بر روی پسماند هر مدل اجرا شود. جدول ۲ به ترتیب معادله‌های واریانس شرطی تورم، نرخ ارز، قیمت طلا، قیمت نفت و نقدینگی را نشان می‌دهد. برای انتخاب مناسب‌ترین مدل برای معادله واریانس شرطی، از نمودار همبستگی‌نگار مربوط به مربع پسماندهای حاصل از برآورد مدل ARMA برای هر یک از متغیرها، استفاده شده است.

۱. برای آزمون مانایی هر یک از سری‌های زمانی مورد استفاده، آزمون ریشه واحد KPSS انجام شده است.

جدول ۲. نتایج برآورد مدل تلاطم متغیرهای کنترلی

متغیر	α_0	AR(1)	AR(2)	MA(1)	معادله میانگین شرطی
ضریب	۶/۸۶۰۷	۱/۷۷۲۱*	-۰/۷۷۳۸*	-۰/۴۱۶۳*	تورم
انحراف معیار	۰/۲۰۹۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۷۷۳	
متغیر	β_0	$\frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\log(\sigma_{\varepsilon-1}^2)$	معادله واریانس شرطی تورم
ضریب	-۱/۶۶۱۶	-۰/۴۹۸۴*	۰/۵۷۳۲*	۰/۸۰۶۶*	تورم
انحراف معیار	۰/۶۸۹۶	۰/۱۹۵۹	۰/۱۴۴۹	۰/۰۶۳۷	
متغیر	α_0	AR(1)	MA(1)		معادله میانگین شرطی نرخ ارز
ضریب	۱۰/۸۰۷۷*	۰/۹۸۰۵۰*	۰/۳۷۱۶*		نرخ ارز
انحراف معیار	۰/۴۳۳۲	۰/۰۰۵۶	۰/۱۴۷۲		
متغیر	β_0	$\frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\log(\sigma_{\varepsilon-1}^2)$	معادله واریانس شرطی نرخ ارز
ضریب	-۱/۹۴۳۹	۰/۷۲۲۹**	۰/۲۸۰۲	۰/۷۸۴۱*	نرخ ارز
انحراف معیار	۰/۴۰۴۳	۰/۳۶۱۷	۰/۱۷۹۹	۰/۰۵۷۷	
متغیر	α_0	@Trend	AR(1)	MA(1)	معادله میانگین شرطی قیمت طلا
ضریب	۸/۵۰۸۸	۰/۰۱۲۴*	۰/۹۶۷۰*	۰/۲۳۰۲**	قیمت طلا
انحراف معیار	۰/۰۶۷۹	۰/۰۰۱۸	۰/۰۲۵۱	۰/۱۰۰۴	
متغیر	β_0	$\frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\log(\sigma_{\varepsilon-1}^2)$	معادله واریانس شرطی قیمت طلا
ضریب	۰/۰۳۵۱	-۰/۳۴۱۲*	۰/۱۹۵۳***	۰/۹۶۴۳*	قیمت طلا
انحراف معیار	۰/۱۱۰۱	۰/۱۱۷۲	۰/۱۰۴۳	۰/۰۰۰	
متغیر	α_0	AR(1)	AR(2)	MA(1)	معادله میانگین شرطی قیمت نفت
ضریب	۴/۴۶۸۹	۰/۱۵۶۴*	۰/۷۸۵۴*	۰/۹۸۵۷*	قیمت نفت
انحراف معیار	۰/۱۹۶۵	۰/۰۳۴۴	۰/۰۲۵۲	۰/۰۰۴۵	
متغیر	β_0	$\frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\log(\sigma_{\varepsilon-1}^2)$	معادله واریانس شرطی قیمت نفت
ضریب	-۳/۲۳۴۹	-۰/۵۵۶۵**	-۱/۲۴۷۸*	۰/۳۶۶۹	قیمت نفت
انحراف معیار	۰/۶۲۷۲	۰/۲۶۱۹	۰/۱۸۴۹	۰/۱۳۶۹	
متغیر	α_0	@Trend	AR(1)	MA(1)	معادله میانگین شرطی نقدینگی
ضریب	۱۴/۸۴۸۹	۰/۰۲۱۱*	۰/۸۶۵۹*	-۰/۱۵۶۷*	نقدینگی
انحراف معیار	۰/۰۰۲۰	۰/۰۰۱۸	۰/۰۲۴۶	۰/۰۴۶۷	
متغیر	β_0	$\frac{ \varepsilon_{t-1} }{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{\varepsilon-1}}$	$\log(\sigma_{\varepsilon-1}^2)$	معادله واریانس شرطی نقدینگی
ضریب	-۲/۱۶۲۵	-۰/۵۸۷۵***	-۰/۶۳۱۷*	۰/۷۳۸۰*	نقدینگی
انحراف معیار	۰/۹۴۱۲	۰/۳۳۲۵	۰/۱۸۳۲	۰/۱۰۷۸	

منبع: یافته‌های پژوهش

همچنین نتایج آزمون واریانس همسانی ARCH بر روی پسماند مدل‌های EGARCH در جدول ۳ نیز نشان‌دهنده عدم وجود اثر ARCH در باقی‌مانده مدل‌هاست.

جدول ۳. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس (آرچ) برای مدل‌های واریانس شرطی

آماره F	آماره nR^2	
۰.۲۸۵۸ (۰.۵۹۴۷)	۰.۲۹۳۰ (۰.۵۸۸۳) [*]	مدل تلاطم شاخص قیمت سهام
۰.۰۱۰۷۷۲ (۰.۹۱۷۷)	۰.۰۱۱۰۹۷ (۰.۹۱۶۱)	مدل تلاطم تورم
۰.۱۱۵۳ (۰.۷۳۵۳)	۰.۱۱۸۶ (۰.۷۳۱)	مدل تلاطم نقدینگی
۰.۱۰۹۵۷۶ (۰.۷۴۱۷)	۰.۱۱۲۷۰۹ (۰.۷۳۷۱)	مدل تلاطم نرخ ارز
۰.۱۹۱۱۶ (۰.۶۶۳۴)	۰.۱۹۶۴ (۰.۶۵۷۶)	مدل تلاطم قیمت طلا
۰.۰۰۰ (۰.۹۷۵۱)	۰.۰۰۱ (۰.۹۷۴۶)	مدل تلاطم قیمت نفت

* اعداد داخل پرانتز بیانگر سطح احتمال است.

منبع: یافته‌های پژوهش

مرحله سوم: اثر شاخص گرایش احساسی بر نوسان (تلاطم) شاخص قیمت سهام

در این مرحله، شاخص گرایش احساسی EMSI را به دو حالت، احساسات و هیجانات خوش‌بینانه^۱ و احساسات و هیجانات بدبینانه^۲ طبقه‌بندی می‌کنیم که به ترتیب از علامت اختصاری OPTEM و PESSEM استفاده می‌شود. روش تفکیک خوش‌بینانه و بدبینانه، بر اساس علامت مثبت یا منفی مقادیر ماهانه گرایش احساسی بدست آمده از دو طریق محاسبه پیش گفته است که مقادیر مثبت شاخص گرایش احساسی، نشان‌دهنده احساسات خوش‌بینانه و مقادیر منفی شاخص، نشان‌دهنده احساسات بدبینانه است.

1. Optimistic Sentiment

2. Pessimistic Sentiment

در گام بعد لازم است مانایی تک تک متغیرهای مورد استفاده در این بخش مورد بررسی قرار گیرد که برای آزمون مانایی سری های زمانی مورد نظر از آزمون KPSS استفاده می شود. نتایج آزمون ریشه واحد KPSS برای متغیرهای مختلف، نشان دهنده مانایی تمامی متغیرها و سری های زمانی مورد استفاده در این بخش پژوهش است.

برای سنجش اثر گرایش های احساسی خوش بینانه و بدبینانه معامله گران بر نوسان (تلاطم) شاخص قیمت بورس اوراق بهادار از روش حداقل مربعات معمولی یا وزنی استفاده کرده و متغیرهای مربوط به تلاطم و نااطمینانی بازارهای رقیب نیز به عنوان متغیرهای کنترل به مدل ها اضافه شده است که نتایج در جداول زیر قابل مشاهده است.

جدول ۴ به بررسی و تحلیل اثر احساسات و هیجانات خوش بینانه (استخراج شده از شاخص EMSI) و تلاطم سایر بازارهای رقیب بر نوسانات بازار سهام می پردازد. نتایج گویای آن است که اثر احساسات و هیجانات خوش بینانه بر نوسانات بازار سهام منفی و معنی دار است، بدین معنا که افزایش احساسات و هیجانات خوش بینانه در بازار سهام سبب کاهش نااطمینانی و نوسان بازار سهام خواهد شد، هر چند که با توجه به ضریب متغیر، شدت اثر احساسات بر نوسان بازار سهام اندک است. همچنین نوسان و تلاطم تورم و قیمت طلا دارای اثر مثبت و معنی داری بر نوسان بازار سهام است و مقدار ضرایب این دو متغیر (۳,۲۶۴۶ و ۰,۰۷۶۳) نشان دهنده اثر چشمگیر آن ها بر نوسانات بازار سهام است و شدت اثر تلاطم قیمت طلا و تورم بیشتر از احساسات و هیجانات خوش بینانه در بازار است.

جدول ۴. نتایج تخمین برآوردکننده های تلاطم (نوسان) شاخص قیمت سهام به روش GLS

متغیر	CC (عرض از مبدأ)	OPTM	GCPI	GGOLDOLD	GP(-1)
ضریب	۰,۰۰۰۴	-۰,۰۰۰۲	۳,۲۶۴۶*	۰,۰۷۶۳*	۰,۵۶۳۳*
انحراف معیار	۰,۰۰۰۰۴	۰,۰۰۰۰۳	۰,۷۰۴۹	۰,۰۱۳۹	۰,۰۲۶۹
آماره t	۹,۴۴۴۸	-۷,۷۲۰۸	۴,۶۳۱۱	۵,۴۹۵۰	۲۰,۹۳۶۶
*** و ** به ترتیب نشان دهنده معنی داری در سطوح احتمال ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ است.					
مدل موزون	ضریب R ²	۰,۹۲	مدل موزون	ضریب R ²	۰,۴۴
شده	دوربین واتسون	۱۸۳	نشده	دوربین واتسون	۱,۹۸

جدول ۵ نیز اثر احساسات و هیجانات بدبینانه (استخراج شده از شاخص EMSI) و نااطمینانی قیمت طلا بر نوسانات بازار سهام را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود اثر احساسات و هیجانات بدبینانه بر نوسانات و تلاطم بازار سهام مثبت و معنی‌دار است، هر چند که شدت این اثر با توجه به مقدار ضرایب (۰,۰۰۰۲ و ۰,۰۰۰۱۹) اندک است. همچنین اثر تلاطم بازار طلا بر بازار سهام نیز مثبت و معنی‌دار است.

جدول ۵. نتایج تخمین برآوردکننده‌های تلاطم (نوسان) شاخص قیمت سهام به روش OLS

متغیر	CC (عرض از مبدأ)	PESSEM	PESSEM(-1)	GGOLDOLD	GP(-1)
ضریب	۰,۰۰۰۵	۰,۰۰۰۲××	۰,۰۰۰۱۹	۰,۰۹۸۷×××	۰,۵۵۹۲×
انحراف معیار	۰,۰۰۰۱۴	۰,۰۰۰۰۹۶	۰,۰۰۰۰۱۳	۰,۰۵۴۵۵	۰,۱۰۳۱
آماره t	۳,۸۷۸۳	۲,۳۱۱۴	۱,۴۹۸۸	۱,۸۱۰۹	۵,۴۱۹۵
*** و ** به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌داری در سطوح احتمال ۱٪، ۵٪، و ۱۰٪ است.					
ضریب R ²	۰,۴۴				
دوربین واتسون	۱,۹۷				

نتیجه‌گیری

وجود خلاف قاعده‌ها، نوسانات بیش از حد و حباب‌ها از جمله مواردی است که در چند دهه اخیر شک و تردید را نسبت به فرضیه بازار کارآ افزایش داده است. برخی اندیشمندان مالی رفتاری وجود معامله‌گران غیر عقلایی (اختلال‌زا) را در بازارهای مالی اثبات کرده‌اند که سبب فاصله بازار از کارایی می‌شود. درواقع در ادبیات مالی رفتاری، وجود نوسان بیشتر ممکن است نشان‌دهنده وجود معامله‌گران اختلال‌زای بیشتر در بازار و تمایل یا توانایی کمتر معامله‌گران عقلایی برای خنثی کردن اثر آن‌ها باشد که منجر به کاهش کارایی سیستم قیمت‌گذاری بازار می‌شود.

همان‌طور که اشاره شد، معاملات اختلال‌زا که مبتنی بر احساسات هستند، اثر چشمگیری بر روی نوسان در بازار سرمایه می‌گذارد. در این پژوهش ابتدا شاخص EMSI برای تبیین رفتار احساسی معامله‌گران اختلال‌زا استخراج شد. در این مرحله شاخص گرایش احساسی EMSI به دو حالت احساسات و هیجانات خوش‌بینانه و بدبینانه طبقه‌بندی شد. در گام دوم برای مدل‌سازی و استخراج نوسانات (تلاطم) متغیرهای کنترل، از مدل ناهمسانی واریانس شرطی EGARCH استفاده و در نهایت برای سنجش اثر گرایش‌های احساسی خوش‌بینانه و بدبینانه معامله‌گران بر نوسان (تلاطم) شاخص قیمت بورس اوراق بهادار از روش حداقل مربعات معمولی یا وزنی استفاده شد.

نتایج گویای آن است که احساسات و هیجانات خوش‌بینانه (OPTEM) دارای اثر منفی و معنی‌دار بر تلاطم و نوسان بازار سهام است. در واقع افزایش احساسات و هیجانات خوش‌بینانه در بازار سهام سبب کاهش نااطمینانی و تلاطم بازار سهام خواهد شد. همچنین اثر احساسات و هیجانات بدبینانه (PESSEM) بر نوسانات و تلاطم بازار سهام مثبت و معنی‌دار است. این نتایج سازگار با مطالعات می‌چن (۲۰۰۹)^۱، یانگ و کوپلند (۲۰۱۴)^۲، گانگ ه و همکاران (۲۰۲۰)^۳ و فریرا و همکاران (۲۰۲۱)^۴ است. با این وجود شدت مقدار ضرایب نشان‌دهنده شدت تأثیرگذاری اندک احساسات خوش‌بینانه و بدبینانه بر تلاطم بازار سهام است که در نتایج مطالعات هریسا و ریشاد (۲۰۲۰)^۵ و آودرینو و همکاران (۲۰۲۱)^۶ نیز همین شدت تأثیرگذاری اندک اشاره شده است.

یافته‌های این مطالعه برای سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران کاربرد دارد. کاربرد آن برای سرمایه‌گذاران این است که مولفه احساسات را در برآورد خود از ریسک بازار دخیل می‌کنند و در استراتژی خود هنگام اندازه‌گیری ریسک بازار، ریسک احساسات را هم در نظر می‌گیرند. افزایش گرایش احساسی و معاملات اختلال‌زا سبب افزایش ریسک بازار می‌شود. سرمایه‌گذاران با در نظر گرفتن این ریسک در مدل CAPM بازده مورد انتظار خود برای خرید دارایی را با توجه به آن اصلاح می‌کنند و قیمت‌های درست‌تری را برای دارایی خود دست پیدا می‌کنند. وجود نوسان در بازار بر روی کارکرد بازار و قیمت‌گذاری دارایی‌ها اثر سوئی دارد. این تأثیرات با تغییر در احساسات سرمایه‌گذاران شدت می‌گیرد. این موضوع سبب خواهد شد که سرمایه‌گذاران به دنبال بازارهای با کیفیت‌تری حرکت کنند، در نتیجه نوسان زیاد در بازار با خروج سرمایه از بازار و کاهش ثبات در بازار همراه خواهد بود. هم چنین افزایش نوسان منجر به تضعیف کارکرد قیمت‌گذاری، به عنوان یکی از کارکردهای اصلی بازار سرمایه خواهد شد. بنابراین سیاست‌گذاران در جهت ایجاد ثبات و بهبود کارایی بازار سرمایه نیاز است که افزون بر توجه به عوامل بنیادی در ایجاد نوسان در بازار، به احساسات سرمایه‌گذاران به عنوان یک عامل مهم در ایجاد نوسان توجه کنند.

در پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود افزون بر شاخص گرایش احساسی EMSI، از شاخص‌های دیگر گرایش احساسی اعم از پیمایشی و استوار بر داده‌های بازار برای سنجش گرایش احساسی استفاده شده و نقش این شاخص در بروز نوسان و حباب در بازار سهام و سایر بازارهای مالی مورد بررسی قرار گیرد.

1. Mei-Chen (2009)
2. Yang & Copeland (2014)
3. Gang He et al (2020)
4. Ferreira et al (2021)
5. Haritha & Rishad (2020)
6. Audrino et al (2021)

منابع

- توحیدی، محمد. (۲۰۲۰). استخراج شاخص ترکیبی گرایش احساسی در بورس اوراق بهادار تهران. *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۸ (۲)، ۴۹-۶۸.
- توحیدی، محمد (۱۳۹۹). سنجش اثر معامله‌گران اختلال‌زا در بروز حباب در بورس اوراق بهادار تهران. *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*. ۱۱ (۴۲): ۵۱-۸۱.
- سارنج، علیرضا؛ تهرانی، رضا؛ عباسی موصول، خلیل و ندیری، محمد (۱۳۹۷)، شناسایی رفتارهای معاملاتی و ریسک معامله‌گران اختلال‌گر در بازار سهام ایران، *راهبرد مدیریت مالی*، ۶ (۲۲)، ۳۱-۵۸.
- ستایش، محمدحسین؛ شمس‌الدینی، کاظم. (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین گرایش احساسی سرمایه‌گذاران و قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. *پیشرفت‌های حسابداری*، ۸ (۱)، ۱۰۳-۱۳۰.
- شیرزادی، احمدرضا؛ رحیم زاده، اشکان؛ نقیلو، احمد و زمانی، زهرا. (۱۴۰۱). اثر خروج آمریکا از برجام و معاملات اختلال‌زا بر بازدهی بازار بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۵ (۵۹)، ۱۴۱-۱۶۰. doi:۲۰۲۱,۱۱۶۴۱,۱۷۴۰/jse.۱۰,۲۲۰۳۴
- عباسیان، عزت‌الله و فرازنگان، الهام (۱۳۹۰)، رفتار معامله‌گران اختلال‌زا و حباب در بورس اوراق بهادار تهران، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۶ (۳)، ۱۳۳-۱۵۳.
- عبدالباق، عبدالمجید؛ صبور، سیاوش و باقری، رفیع. (۲۰۱۹). ناهمسانی شرطی نمایی (E-Garch) در مدل سازی نوسانات مبتنی بر معاملات اختلال‌زا. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۱۲ (۴۴)، ۲۳-۳۵.
- محمدزاده، عبدالغفور؛ حیرانی، فروغ و تفتیان، اکرم. (۱۴۰۰). فراتحلیل (متاآنالیز) گرایش احساسی سرمایه‌گذاران و بازده سهام. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۴ (۵۵)، ۶۵-۸۶. doi:۲۰۲۰,۱۱۲۴۹,۱۴۶۰/jse.۱۰,۲۲۰۳۴

References

- Abbasian, E., & Farzanegan, E. (2012). Tehran Stock Exchange Bubbles and Noise Traders Behavior. *Journal of Economic Research* (Tahghighat- E-Eghtesadi), 46(3), 133-153. (In Persian).
- Abdelhédi-Zouch, M., Abbas, M. B., & Boujelbène, Y. (2015). Volatility spillover and investor sentiment: Subprime crisis. *Asian Academy of Management Journal of Accounting & Finance*, 11 (2), 1-37. (In Persian).

- Abdolbaghi, A., Sbour, S., & Bagheri Rafi, M. (2019). E-Garch and Modeling of Market Volatility Based on Noise Trading. *Financial Knowledge of Securities Analysis*, 12(44), 23-35. (In Persian).
- Alfano, S. J., Feuerriegel, S., & Neumann, D. (2015). Is news sentiment more than just noise? Twenty-Third European Conference on Information Systems, Münster, Germany, (pp1-16). *Conference Proceedings*.
- Arestis, P., Demetriades, P. O., & Luintel, K. B. (2001). Financial development and economic growth: the role of stock markets. *Journal of money, credit and banking*, 16-41.
- Audrino, F., Sigrist, F. & Ballinari, D. (2020), The impact of sentiment and attention measures on stock market volatility, *International Journal of Forecasting*, 36 (2), 334-357.
- Bahloul, W., & Bouri, A. (2016). The impact of investor sentiment on returns and conditional volatility in US futures markets. *Journal of Multinational Financial Management*, 36 (1), 89-102.
- Bandopadhyaya, A., Jones, A. (2006), Measuring investor sentiment in equity markets. *Journal of Asset Management*, 7, 208-215. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jam.2240214>
- Barberis, N. and Thaler, R. (2003) A Survey of Behavioral Finance. Handbook of the Economics of Finance, 1, 1053-1128. [https://doi.org/10.1016/S1574-0102\(03\)01027-6](https://doi.org/10.1016/S1574-0102(03)01027-6).
- Barrot, J. N., Kaniel, R., & Sraer, D. (2016). Are retail traders compensated for providing liquidity? *Journal of Financial Economics*, 120(1), 146-168.
- Black, F. (1976). Studies of stock price volatility changes. *American Association of Business & Economics Statistics*, 5 (2), 177-181.
- Black, F. (1986). Noise. *Journal of Finance*, 41(3), 528-543 .
- Campbell, J. Y., & Kyle, A. S. (1993). Smart money, noise trading and stock price behaviour. *The Review of Economic Studies*, 60 (1), 1-34.
- Chakravarty, S. (2001), Stealth Trading: Which Traders' Trades Move Stock Prices. *Journal of Financial Economics*, 61 (2), 289-307 .
- Chau, F., Deesomsak, R., & Koutmos, D. (2016). Does investor sentiment really matter? *International Review of Financial Analysis*, 48 (1), 221-232.
- Chau, F., Deesomsak, R., & Lau, M. C. (2011). Investor sentiment and feedback trading: Evidence from the exchange-traded fund markets. *International Review of Financial Analysis*.
- Chuang, W. J., Ouyang, L. Y., & Lo, W. C. (2010). The impact of investor sentiment on excess returns: A Taiwan stock market case. *International Journal of Information & Management Sciences*, 21 (1), 13-28 .
- Dai, Z. M., & Yang, D. C. (2018). Positive feedback trading and investor sentiment. *Emerging Markets Finance & Trade*, 54 (10), 2400-2408.
- Dash, S. R., & Maitra, D. (2018). Does sentiment matter for stock returns? Evidence from Indian stock market using wavelet approach. *Finance Research Letters*, 26, 32-39.
- De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H., & Waldmann, R. J. (1990). Noise trader risk in financial markets. *Journal of Political Economy*, 98(4), 703-738 .

- Engelberg, J. E., Reed, A. V., & Ringgenberg, M. C. (2018). Short-selling risk. *Journal of Finance*, 73(2), 755–786.
- Fernandes, J. L. B., Pena, J. I., & Tabak, B. (2010). Behavior finance and estimation risk in stochastic portfolio optimization. *Applied Financial Economics*, 20(9), 719-738.
- Ferreira, T. S. V., Machado, M. A. V., & Silva, P. Z. P. (2021). Asymmetric impact of investor sentiment on Brazilian stock market volatility. *Revista de Administração Mackenzie*, 22(4), 1–28. doi:10.1590/1678-6971/eRAMF210208.
- Forbes, William. (2009). Behavioural finance: John Wiley & Sons.
- Gang He, Shuzhen Zhu, Haifeng Gu (2020), The Nonlinear Relationship between Investor Sentiment, Stock Return, and Volatility, *Discrete Dynamics in Nature and Society*. <https://doi.org/10.1155/2020/5454625>.
- Ghoshghadze, J., & Lux, T. (2016). Bringing an elementary agent-based model to the data: Estimation via GMM and an application to forecasting of asset price volatility. *Journal of Empirical Finance*, 37(1), 1-19.
- Grossman, S., (1976), "On the Efficiency of Competitive Stock Markets Where Traders Have Diverse Information", *Journal of Finance*, 31, 573-585.
- H, Haritha P and Rishad, Abdul, (2020), An empirical examination of investor sentiment and stock market volatility: evidence from India, *Financial Innovation*, 6 (1): 1-15.
- Hessary, Y. K., & Hadzikadic, M. (2017). Role of behavioural heterogeneity in aggregate financial market behavior: An agent-based approach. *Procedia Computer Science*, 108 (1), 978-987.
- Kumari, J., & Mahakud, J. (2016). Investor sentiment and stock market volatility: Evidence from India. *Journal of Asia-Pacific Business*, 17 (2), 173-202 .
- Kurov, A. (2008). Investor sentiment, trading behavior and informational efficiency in index futures markets. *Financial Review*, 43 (1), 107-127 .
- Levin, Sheen & Zajac, Edward.J (2001), the Social Life of Financial Bubbles, *Institutional Theory Conference*, 2-10.
- Lin, M., Sias, R. W., & Wei, Z. (2018). The survival of noise traders: Evidence from peer-to-peer lending (Research Paper No. 18–22). Georgia: Georgia Tech Scheller College of Business.
- Ljungqvist, A., & Qian, W. (2016). How constraining are limits to arbitrage? *Review of Financial Studies*, 29(8), 1975–2028.
- Mei-Chen Lin (2009). Sentiment on cross-sectional stock returns and volatility. *Investment Management and Financial Innovations*, 6 (1).
- Mohammadzadeh, A., Heirany, F., taftiyan, A. (2021). Meta-Analysis of the Relationship between Investor Sentiment and Stock Returns. *Journal of Securities Exchange*, 14(55), 65-86. doi: 10.22034/jse.2020.11249.1460. (In Persian).
- Naik, P. K., & Padhi, P. (2016). Investor sentiment, stock market returns and volatility: evidence from National Stock Exchange of India. *International Journal of Management Practice*, 9(3), 213-237.
- Nelson, D. B. (1991), Conditional heteroscedasticity in asset returns: A new approach, *Econometrica*, 59 (2), 347-370.

- Palomino, F. (1996). Noise trading in small markets. *The journal of finance*, 51(4), 1537-1550.
- Persaud, A., (1996), Investors' Changing Appetite for Risk. J.P. Morgan Securities Ltd., Global FX Research.
- Podolski, E., Kalev, P. S., & Duong, H. N. (2008). Deafened by Noise: Do Noise Traders Affect Volatility and Returns? In 21st Australasian finance and banking conference.
- Rahman, M. A., Shien, L. K., & Sadique, M. S. (2013). Swings in Sentiment and Stock Returns: Evidence from a Frontier Market. *International Journal of Trade, Economics & Finance*, 4 (6), 347-363.
- Rupande, L., Muguto, H. T., & Muzindutsi, P. F. (2019). Investor sentiment and stock return volatility: Evidence from the Johannesburg Stock Exchange. *Cogent Economics & Finance*, 7(1), 7(1), 1600233 .
- Saranj, A., Tehrani, R., Abbasi Museloo, K., & Nadiri, M. (2018). Identifying the Trading Behaviors and Risk of Noise Traders in Iran Stock Market. *Financial Management Strategy*, 6(3), 31-58. doi: 10.22051/jfm.2018.19836.1639. (In Persian).
- Setayesh, M. H., & Shamsedini, K. (2016). An Investigation of the Relationship between Investor Sentiment and Price Stocks in Tehran Stock Exchange (TSE). *Journal of Accounting Advances*, 8(1), 103-125. doi: 10.22099/jaa.2016.3854. (In Persian).
- Shefrin, Hersh; Statman, Mier. (1994). "Behavioural capital asset pricing theory". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 29, 323-349.
- Shiller, Robert J; Fischer, Stanley and Friedman, Benjamin M. (1984). "Stock Prices and Social Dynamics". *Brookings Papers on Economic Activity*, 457-510.
- shirzadi, A., rahimzade, A., naghilu, A., zamani, Z. (2022). Effect of US withdrawal from JCPOA and noise trading on return of the Tehran Stock Exchange market. *Journal of Securities Exchange*, 15(59), 141-160. doi: 10.22034/jse.2021.11641.1740.
- Shleifer, Andrei; Summers, Lawrence H. (1990). "The Noise Trader Approach to Finance". *Journal of Economic Perspectives*, 4 (2), 19-33.
- Tohidi, M. Measuring the Effect of Noise Trading on Bubbles in Tehran Stock Exchange. *JEMR* 2020; 11 (42): 51-81. (In Persian).
- Tohidi, M. (2020). Extracting Composite Sentiment Index for Tehran Stock Exchange. *Journal of Asset Management and Financing*, 8(2), 49-68. (In Persian).
- Uygur, U. and Taş, O. (2014), the Impacts of Investor Sentiment on Returns and Conditional Volatility of International Stock Markets, *Quality & Quantity*, 48(3), 1165-1179 .
- Verma, Rahul and Verma, Priti, (2007), Noise trading and stock market volatility, *Journal of Multinational Financial Management*, 17(3), 231-243.
- Woo, Kai-Yin, Chulin Mai, Michael McAleer, and Wing-Keung Wong. (2020). "Review on Efficiency and Anomalies in Stock Markets" *Economies*, 8 (1), 20. <https://doi.org/10.3390/economies8010020>.

- Xiao, D., Wang, J., & Niu, H. (2016). Volatility analysis of financial agent-based market dynamics from stochastic contact system. *Computational Economics*, 48(4), 607-625.
- Ya' Cob, N., & Ya'cob, M. (2016). The Determinants of Stock Market Volatility: Macroeconomic Fundamentals and Investor Sentiment. *Doctoral Dissertation*, University Of Malaya, Malaysia. 1-234.
- Yang, Y., & Copeland, L. (2014). The effects of sentiment on market return and volatility and the cross-sectional risk premium of sentiment-affected volatility (No. E2014/12). Cardiff economics working papers.

COPYRIGHTS



This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license.