



## The Study of the Impact of Price Limits and Trading Halts on Trading Activities, Liquidity and Price Volatility in the Tehran Stock Exchange

**Dariush Damoori**

\*Corresponding author, Prof., Department of Accounting & Financial, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran. E-mail: d.damoori@yazd.ac.ir

**Hadi Khoshnud**

MSc., Department of Accounting and Finance, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran. E-mail: hadi\_khoshnud@yahoo.com

### Abstract

**Objective:** This study is aimed at examining the relative performance of trading halts and price limits in the Tehran Stock Exchange. In this research, we determined if the mechanisms involved in trading halts and price limits in the Tehran Stock Exchange affect the market variables or not. This was done through studying the trading activity, liquidity, volatility and abnormal returns. We have also examined the efficiency of the mechanisms involved in trading halts with respect to the price limits.

**Methods:** In this study, the pre and post events period's average changes were compared to test the relative performance of the trading halts and price limits. We examined 400 trading suspensions and 893 price limits related to 80 companies from 1392 to 1396, and the data was selected by the omissive sampling method. The hypothesis test has been performed using the SPSS software, the mean comparison method and Wilcoxon test.

**Results:** Through testing the hypotheses it was concluded that the trading activity reduces after trading halts but increases after price limits. On the other hand, liquidity increases after the trading halt, but reduces after prices limits. The results also show that volatility reduces after trading halts although there is no significant difference after price limits. Meanwhile the result also show that abnormal returns increase after trading halts but decreases after price limits.

**Conclusion:** According to the volatility and liquidity criteria, trading halts are more efficient, but based on the trading activity and abnormal returns criteria, price limits seem to be more efficient. Therefore, in order to compare the relative performance of the trading halts and price limit in the Tehran Stock Exchange, we cannot express a definitive opinion.

**Keywords:** Price limits, Trading halts, Trading activity, Liquidity, Price volatility.

**Citation:** Damoori, D., & Khoshnud, H. (2019). The Study of the Impact of Price Limits and Trading Halts on Trading Activities, Liquidity and Price Volatility in the Tehran Stock Exchange. *Financial Research Journal*, 21(2), 213- 236. (in Persian)

Financial Research Journal, 2019, Vol. 21, No.2, pp. 213- 236

DOI: 10.22059/frj.2019.274235.1006811

Received: November 03, 2018; Accepted: March 06, 2019

© Faculty of Management, University of Tehran



## بررسی تأثیر حد نوسان و توقف نماد معاملاتی بر فعالیت معاملاتی، نقدشوندگی و

### نوسان‌پذیری در بورس اوراق بهادار تهران

#### داریوش دموری

\* نویسنده مسئول، استادیار، گروه حسابداری و مالی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران. رایانامه: d.damoori@yazd.ac.ir

#### هادی خوشنود

کارشناس ارشد، گروه حسابداری و مالی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران. رایانامه: hadi\_khoshnud@yahoo.com

#### چکیده

**هدف:** هدف از این تحقیق، بررسی اثربخشی نسبی توقف نماد و حد نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران است. در این تحقیق با بررسی فعالیت معاملاتی، نقدشوندگی، نوسان‌پذیری و بازده غیرعادی، به این دو سؤال پاسخ داده شده است که آیا سازوکار توقف نماد معاملات و حد نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران تأثیری بر متغیرهای بازار دارد؟ کارایی سازوکار توقف نماد در قیاس با حد نوسان، بیشتر است یا کمتر؟

**روش:** در این پژوهش برای آزمون اثربخشی نسبی توقف نماد و حد نوسان قیمت، به بررسی تغییرات در میانگین از دوره پیش از رویداد به دوره پس از رویداد پرداخته شده است. ۴۰۰ وقفه معاملاتی و ۸۹۳ حد نوسان قیمت مربوط به ۸۰ شرکت منتخب به روش نمونه‌گیری حذفی، طی دوره زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ بررسی شدند. آزمون فرضیه‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار SPSS و روش مقایسه میانگین و آزمون ویلکاکسون صورت پذیرفته است.

**یافته‌ها:** آزمون فرضیه‌ها نشان داد که فعالیت معاملاتی پس از توقف نماد کاهش و پس از حد نوسان افزایش می‌یابد. نقدشوندگی بعد از توقف نماد افزایش می‌یابد؛ اما پس از حد نوسان قیمت رو به کاهش می‌گذارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که نوسان‌پذیری پس از توقف نماد کاهش می‌یابد و پس از حد نوسان تفاوت معناداری با قبل از آن ندارد. طبق نتایج این تحقیق، بازده غیرعادی پس از توقف افزایش و پس از حد نوسان کاهش می‌یابد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به معیارهای نوسان‌پذیری و نقدشوندگی، توقف نماد کارا تر است؛ اما بر مبنای معیارهای فعالیت معاملاتی و بازده غیرعادی، حد نوسان کارا تر است، بنابراین، برای مقایسه عملکرد نسبی توقف نماد معاملاتی و حد نوسان در بورس اوراق بهادار تهران، نمی‌توان نظر قطعی داد.

**کلیدواژه‌ها:** حد نوسان قیمت، توقف نماد معاملاتی، فعالیت معاملاتی، نقدشوندگی، نوسان‌پذیری.

**استناد:** دموری، داریوش؛ خوشنود، هادی (۱۳۹۸). بررسی تأثیر حد نوسان و توقف نماد معاملاتی بر فعالیت معاملاتی، نقدشوندگی و نوسان‌پذیری در بورس اوراق بهادار تهران. *تحقیقات مالی*، ۲۱(۲)، ۲۱۳-۲۳۶.

تحقیقات مالی، ۱۳۹۸، دوره ۲۱، شماره ۲، صص. ۲۱۳-۲۳۶

DOI: 10.22059/ffj.2019.274235.1006811

دریافت: ۱۳۹۷/۰۸/۱۲، پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۱۵

© دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

## مقدمه

در بازارهای سرمایه کارا در شکل نیمه قوی<sup>۱</sup>، قیمت سهام منعکس کننده تمام اطلاعاتی است که منتشر شده و در اختیار عموم قرار دارد، مانند صورت‌های مالی شرکت‌ها، وضعیت رقبا، وضعیت اقتصادی کشور و مانند اینها. در چنین بازارهایی قیمت سهام به اطلاعات جدید مرتبط<sup>۲</sup> واکنش نشان می‌دهد و تغییرات قیمت، متناسب با اطلاعات دریافتی خواهد بود (فاما<sup>۳</sup>، ۱۹۷۰)، بنابراین، هر وقفه ساختگی که به بازار تحمیل می‌شود، باید تأثیر کمی بر حرکات قیمت بگذارد. در بازارهای مالی سازمان یافته، برای مقابله با تغییرات غیرمنطقی قیمت سهام، عموماً رویه‌هایی در نظر گرفته شده که در صورت بروز تغییرات شدید در قیمت سهام به اجرا درمی‌آیند و به صورت خودکار جریان معاملات را متوقف می‌کنند (ولد مکوولوا<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳). گزارش برادی<sup>۵</sup> در سال ۱۹۸۸ بیان می‌کند که برای حمایت از سیستم بازار، باید متوقف کننده‌های خودکاری همچون توقف معاملات و حد نوسان قیمت اعمال شوند (کیم، یاگو و یانگ<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸).

هدف از این تحقیق، بررسی اثربخشی نسبی توقف نماد و حد نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران است. در واقع، در این تحقیق با بررسی فعالیت معاملاتی، نقدشوندگی، نوسان پذیری و بازده غیرعادی، این مسئله بررسی خواهد شد که آیا سازوکار توقف نماد معاملات و حد نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران، تأثیری بر متغیرهای بازار داشته است؟ و سازوکار توقف نماد نسبت به حد نوسان قیمت، کارایی بیشتری دارد یا خیر.

تحقیقات زیادی در زمینه به کارگیری متوقف کننده‌های خودکار صورت پذیرفته است؛ اما نتایج تحقیقات انجام شده یکسان نیست. در حالی که بعضی از تحقیقات بر لزوم استفاده از حد نوسان قیمت و توقف معاملات تأکید دارند و به آثار مثبت آن اشاره می‌کنند، تحقیقات دیگر به آثار منفی اعمال حد نوسان و توقف معاملات اشاره دارند یا بر لزوم بیشتر شدن حد نوسان تأکید می‌کنند.

شایان ذکر است که یافته‌های تجربی در سایر کشورها، به طور قطعی، از آثار مثبت یا منفی توقف نماد و حد نوسان قیمت سهام حمایت نکرده‌اند. در بورس‌های سایر کشورها، تحقیقاتی در این زمینه انجام شده که بعضی از این تحقیقات مزایای توقف نماد و حد نوسان قیمت سهام را تأیید کرده‌اند و در مقابل تحقیقات دیگری اعمال حد نوسان و توقف نماد را مانعی برای کارایی بازار می‌دانند. یافته‌های تجربی حکایت از آن دارد که اغلب، توقف نماد باعث شده است که کارایی بازار بیشتر شود.

با توجه به موارد فوق و از آنجا که در بورس اوراق بهادار تهران، از هر دو نوع متوقف کننده‌های خودکار معاملاتی استفاده می‌شود، سؤال اصلی تحقیق این است که آیا اعمال توقف نماد معاملاتی و حد نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران، تأثیری بر کارایی بازار دارد؟ تبعات مثبت و منفی به کارگیری این متوقف کننده‌های خودکار در بورس اوراق بهادار تهران چیست؟

1. Semi-Strong efficient market  
3. Fama  
5. Brady report

2. Relevant information  
4. Veld-Merkoulova  
6. Kim, Yagüe, & Yang

## پیشینه نظری پژوهش

در بعضی از بازارهای سهام سازمان یافته، رویه‌هایی به منظور کنترل تغییرات قیمت سهام وضع شده و توسط مسئولان بورس اوراق بهادار به کار گرفته می‌شود که به آنها متوقف‌کننده‌های خودکار می‌گویند. این نوع کنترل قیمت سهام باعث می‌شود که قیمت سهام، منعکس‌کننده اطلاعات منتشر شده نباشد و بازار غیرکارا شود. با توجه به فرضیه کارایی بازار، هرگونه وقفه مصنوعی، از تطابق سریع قیمت سهام و ارزش ذاتی جلوگیری می‌کند. لذا وجود متوقف‌کننده‌های خودکار، گاهی، مانع تغییر قیمت سهام بر اساس اطلاعات جدید شده و کارایی بازار را با مشکل مواجه می‌کنند (اسلامی بیدگلی، قالیباف اصل و عالیشوندی، ۱۳۸۸).

متوقف‌کننده‌های خودکار بر دو نوع‌اند: توقف معاملات و حد نوسان قیمت (کیم و یانگ، ۲۰۰۴).

۱. توقف معاملات: ممانعت از انجام معامله یک ورقه بهادار یا کل بازار در زمان مشخص و شرایط ضروری یا بر اساس نظر مسئولان بازار.

۲. حد نوسان قیمت سهام: تعیین سقف و کف قیمت معاملاتی برای یک ورقه بهادار در یک روز.

در این میان رایج‌ترین و شاید ابتدایی‌ترین نوع متوقف‌کننده‌های خودکار، حد نوسان قیمت سهام است که بیشتر در بازارهای نوظهور اوراق بهادار و در بازارهای معاملات آتی از آن استفاده می‌شود.

در بورس‌های اوراق بهادار بازارهای توسعه‌یافته، بیشتر از توقف معاملات استفاده می‌شود. بورس سهام در ایالات متحده توقف معاملات را به حد نوسان قیمت ترجیح می‌دهد. علاوه بر ایالات متحده آمریکا، بورس‌های سهام در استرالیا، کانادا، آلمان، هنگ‌کنگ، انگلیس و... نیز توقف معاملات را به حد نوسان قیمت ترجیح می‌دهند (کیم و همکاران، ۲۰۰۸).

اهداف متوقف‌کننده‌های خودکار، تسهیل رسیدن به قیمت واقعی، کاهش نوسان بازار و کاهش ریسک معاملاتی است و در خصوص بازارهای معاملات آتی، حد نوسان قیمت به‌عنوان جایگزین مقطعی برای حداقل وجه تضمین به کار گرفته می‌شود (ولد مکولوا، ۲۰۰۳).

توقف معاملات و حد نوسان قیمت، هر دو متوقف‌کننده‌های خودکارند؛ اما با هم تفاوت‌هایی نیز دارند. اولاً طبق تعریف، توقف معاملات در معامله یک دارایی خاص در بورس، برای انتشار اطلاعات وقفه‌ای موقتی ایجاد می‌کند؛ در حالی که حد نوسان قیمت، مجموعه مرزهایی است که ناظران بازار به منظور محدود کردن حرکات روزمره قیمت اوراق بهادار، در دامنه‌ای از پیش تعیین شده و برای کاهش نوسان‌های بیش از اندازه قیمت، تعیین می‌کنند. بنابراین توقف معاملات نشان‌دهنده توقف کاملی از فعالیت معاملاتی است؛ در حالی که در خصوص حد نوسان قیمت، معامله تا زمانی مجاز است که درون دامنه معاملاتی از قبل تعیین شده بماند. ثانیاً توقف معاملات محدودیت‌های حرکات قیمت را شامل نمی‌شود. معامله بعد از توقف معاملات، دوباره از سر گرفته می‌شود و قیمت تنها توسط بازار تعیین می‌شود. ثالثاً توقف معاملات به صورت خودکار و از قبل پیش‌بینی شده اعمال نمی‌شود، بلکه به صورت ذهنی و در موقعیت معین و توسط مقامات رسمی یا ناظران اعمال می‌شود. در مقابل، فعال‌سازی حد نوسان قیمت تنها به حرکات قیمت وابسته است.

بنابراین حد نوسان قیمت در قیاس با توقف معاملات، برای مشاهده و پیش‌بینی سرمایه‌گذاران آسان‌تر است (کیم و همکاران، ۲۰۰۸).

با وجود تفاوت میان توقف نماد و حد نوسان قیمت، هر دو برای دستیابی مستقیم یا غیرمستقیم به اهداف یکسان تلاش می‌کنند و هدف آنها کاهش عدم تقارن اطلاعات<sup>۱</sup> است. هدف از فعال‌سازی متوقف‌کننده‌های خودکار این است که سرمایه‌گذاران زمان بیشتری برای ارزیابی اطلاعات جدید و تصمیم‌گیری‌های منطقی داشته باشند. در خصوص توقف نماد، معاملات به‌طور موقت تعطیل می‌شود، بنابراین سرمایه‌گذاران مجبورند خونسرد باشند و اطلاعات جدید را ارزیابی و تحلیل کنند. حد نوسان قیمت به سرمایه‌گذاران اجازه معامله تا سقف حد نوسان را می‌دهد. با وجود این، حد نوسان گزینه انجام‌دادن معامله را نیز در اختیار سرمایه‌گذاران می‌گذارد. اثر حد نوسان قیمت نیز شبیه به توقف نماد است؛ زیرا سرمایه‌گذاران در دوره تصمیم‌گیری<sup>۲</sup> می‌توانند اطلاعات بازار را بار دیگر ارزیابی کنند. بر مبنای استدلال دوره تصمیم‌گیری، ناظران انتظار دارند که توقف نماد و حد نوسان قیمت باعث شوند که قیمت‌های سهام حاوی اطلاعات کامل‌تری باشند، بی‌اطمینانی کاهش یابد و سرمایه‌گذاران بی‌اطلاع در برابر نوسان‌های بیش‌ازحد قیمت حمایت شوند (کیم و همکاران، ۲۰۰۸).

### پیشینه تجربی پژوهش

طرفداران توقف نماد، تأکید می‌کنند که توقف نماد فرصت بیشتری را برای فعالان بازار فراهم می‌آورد تا آنان اطلاعات جدید منتشرشده را تجزیه و تحلیل کنند و واکنش کامل‌تری به این اطلاعات نشان دهند. بنابراین، توقف نماد می‌تواند از این طریق به ثبات بازار کمک کند. همچنین توقف نماد عکس‌العمل‌های بالقوه بیش از اندازه‌ای را کاهش می‌دهد که از خریدوفروش احساسی یا بدون استفاده از اطلاعات نشئت گرفته است. مخالفان توقف نماد معتقدند که وقفه‌ها نشان‌دهنده ثبات موقتی هستند و حتی ممکن است مضر باشند؛ زیرا آنها قیمت را از حرکت سریع و مؤثر برای رسیدن به تعادل جدید به تأخیر می‌اندازند. در ادامه، تحقیقات بسیار مهمی که در زمینه توقف نماد صورت گرفته، مرور شده است. در تحقیقی هاسر، کدارلوی، پیلو و شورکی<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) دریافتند که انتشار اطلاعات در اثر توقف معاملات، بیش از ۴۰ درصد سریع‌تر است و فعالیت معاملاتی غیرعادی، به سرعت تعدیل قیمت مرتبط است. همچنین بیان می‌کنند که توقف باعث می‌شود سرعت نقدشوندگی و نوسان افزایش یابد و بر سرعت تنظیم قیمت به اطلاعات جدید تأثیر مثبتی دارد. شواهدی که نشان می‌داد توقف معاملات به واکنش مثبت قیمت، افزایش حجم معاملات و نوسان‌های قیمت سهام منجر می‌شود، در تحقیق باچا، رشید و رملی<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) بررسی شد. آنها نشان دادند که بین نتایج حاصل از توقف‌های اختیاری و اجباری اختلاف وجود دارد و نوع اطلاعات منتشر شده طی توقف، روی هر سه متغیر ذکرشده تأثیر شگرفی می‌گذارد. این تحقیق نشان داد که توقف معاملات به انتشار اطلاعات کمک کرده و فرایند کشف قیمت را تسهیل می‌کند.

1. Information asymmetry

2. Cooling-off

3. Hauser, Kedar-Levy, Pilo, and Shurki

4. Bacha, Rashid, & Ramlee

اثر توقف معاملات روی رفتار معاملاتی سهام موجود توسط فرینو، لکه و سگارا<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) در بورس استرالیا بررسی شد. آنها نتیجه گرفتند که توقف معاملات سبب می‌شود حجم معاملات و نوسان‌پذیری قیمت افزایش یابد. همچنین توقف معاملات، اختلاف قیمت پیشنهادی خریدوفروش را افزایش می‌دهد و کاهش عمق بازار در بهترین مظنه را باعث می‌شود.

جلال‌دوست آستانه (۱۳۸۴) با بررسی ۲۶۷ نمونه توقف معاملاتی مربوط به ۱۳۳ شرکت طی سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴، به این نتیجه رسید که حجم معاملات و نوسان‌پذیری بازده سهام با اعمال توقف معاملات افزایش می‌یابد و فرایند کشف قیمت بعد از اعمال توقف معاملات در بورس اوراق بهادار صورت می‌پذیرد.

نتیجه تحقیقی که قربانی (۱۳۹۰) در بورس تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰ انجام داد، حاکی از این است که با اعمال توقف معاملات، حجم معاملات، نوسان‌پذیری قیمت، اختلاف قیمت پیشنهادی خریدوفروش، عمق بهترین مظنه بازار در موقعیت خرید و عمق بهترین مظنه بازار در موقعیت فروش افزایش می‌یابد.

دموری و زارعی (۱۳۹۳) در پژوهشی به بیان آثار مثبت و منفی توقف معاملات سهام و تأثیر آنها بر کیفیت بازار پرداختند. آنان سه متغیر فعالیت معامله، نقدینگی و نوسان را برای سنجش کیفیت در نظر گرفتند. نتایج نشان داد توقف معاملات، کاهش فعالیت معامله، افزایش نقدینگی و همچنین کاهش ریسک معامله را موجب می‌شود.

موافقان حد نوسان قیمت استدلال می‌کنند که حد نوسان قیمت، سقف و کف قیمت را در دامنه‌ای که می‌تواند در یک روز تجاری حرکت کند، قرار می‌دهد و از حرکات بیش از اندازه آن جلوگیری می‌کند. همچنین حد نوسان قیمت، ریسک نکول بالقوه را کاهش می‌دهد و بدون دخالت دادن فعالیت معاملاتی با واکنش بیش از اندازه مواجه می‌شود. منتقدان حد نوسان قیمت استدلال می‌کنند که حد نوسان قیمت، نقدشوندگی بازار را کاهش می‌دهد و کشف قیمت را به تأخیر می‌اندازد و کارایی بازار را تضعیف می‌کند. حد نوسان قیمت همچنین موجب می‌شود که نوسان‌ها طی دوره‌های زمانی طولانی‌تر گسترش یابد؛ زیرا حد نوسان از تغییرات روزانه بزرگ و اصلاح فوری در عدم توازن در سفارش جلوگیری می‌کند.

در ادامه، تحقیقات مهم در زمینه حد نوسان مرور شده است. اثر حد نوسان بر بازده سهام و نوسان قیمت سهام در بازار مبادلات سهام مصر، تایوان و کره توسط فاراگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) بررسی شد. نتایج وی حاکی از این است که حد نوسان قیمت اجازه نمی‌دهد که اطلاعات رسیده به بازار به‌طور کامل منعکس شود. بنابراین، سازوکار کشف قیمت مختل می‌شود و در نهایت بر نوسان و کارایی بازار تأثیر می‌گذارد. همچنین به دلیل ناکارایی اطلاعاتی و اختلال در معاملات در بازارهای نوظهور، قیمت سهام پس از حد نوسان، به احتمال زیاد بسیار بی‌ثبات شده و به‌طور شایان توجهی متفاوت از سطوح تعادل عمل می‌کند. بنابراین، انتظار می‌رود ادامه معاملات با نوسان بیشتری همراه باشد و در روزهای بعد نوسان‌ها گسترش یابد.

دانش اعلو و گانر<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) اثربخشی حد نوسان قیمت در بورس استانبول را تحلیل کردند و به این نتیجه رسیدند که حد نوسان قیمت به افزایش و تداوم نوسان‌های قیمت و کاهش نقدشوندگی منجر می‌شود. همچنین شواهدی یافتند که حد نوسان قیمت در فرایند کشف قیمت مداخله می‌کند و سهام کوچک‌تر با نوسان‌های بزرگ‌تر و حجم معاملات بیشتر، احتمال بیشتری دارد که حد نوسان را تجربه کند.

جلالی نائینی، هاشمی نژاد، ثنایی اعلم و ابراهیمی (۱۳۸۹) تأثیر اعمال مقررات حد نوسان قیمت بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران را از دو جنبه تأخیر در رسیدن به قیمت واقعی و واکنش بیش از اندازه سرمایه‌گذاران بررسی کردند. نتایج نشان داد که سهام پس از رسیدن به حد نوسان قیمت تمایل بیشتری برای ادامه روند دارند؛ لذا می‌توان ادعا کرد که حد نوسان قیمت موجب می‌شود رسیدن قیمت سهام به قیمت تعادلی به تأخیر بیفتد. همچنین بازدهی سهامی که به حد نوسان خود رسیده‌اند، پس از رسیدن به حد نوسان معکوس می‌شود. طبق این نتایج در بورس اوراق بهادار تهران شاهد ناکارایی هستیم و این ناکارایی در سال‌های بعد از اعمال مقررات حد نوسان نسبت به قبل از اعمال این مقررات، بیشتر شده است.

در تمام مطالعات بیان شده، توقف معاملات و حد نوسان قیمت جداگانه بررسی شده است و فقط دو مطالعه‌ای که در ادامه توضیح داده می‌شود، وقفه‌های معاملات را در مقایسه با حد نوسان بررسی کرده‌اند.

تحلیل مطلوبیت و کارایی نسبی رویه‌های اختیاری و قانونی توقف معاملات و حد نوسان قیمت سهام با بعد نظری، در چارچوب تحقیق سابرامانیم<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) بررسی شده است. به اعتقاد وی، رویه‌های اختیاری به مسئولان بورس اجازه می‌دهد که اطلاعات و عوامل بیشتری مانند نقدینگی، نوسان‌ها و... را در نظر بگیرند، در حالی که در روش حد نوسان قیمت، فقط مقدار تغییر قیمت در کانون توجه قرار می‌گیرد و به سایر عوامل موجود در بازار توجهی نمی‌شود. بنابراین، از نظر وی رویه‌های اختیاری نسبت به رویه‌های حد نوسان قیمت برتری دارد. همچنین سابرامانیم در تحقیق خود نشان می‌دهد که پس از به کارگیری متوقف‌کننده‌های خودکار، حجم نقدینگی افزایش می‌یابد؛ اما استفاده از روش توقف معاملات از نظر افزایش نقدینگی بازار در مقایسه با حد نوسان قیمت، عملکرد بهتری دارد. بنابراین طبق نظر سابرامانیم (۱۹۹۵) توقف معاملات نسبت به حد نوسان قیمت مؤثرتر است.

شواهد تحقیق کیم و همکارانش (۲۰۰۸) حاکی از این است که فعالیت معاملاتی پس از توقف معاملات یا رسیدن به حد نوسان قیمت، افزایش می‌یابد. نقدشوندگی پس از توقف معاملات افزایش و پس از رسیدن به حد نوسان قیمت کاهش می‌یابد. نوسان قیمت پس از توقف معاملات بدون تغییر باقی می‌ماند، در حالی که پس از رسیدن به حد نوسان قیمت افزایش می‌یابد. سطح عدم تقارن اطلاعاتی پس از توقف معاملات کاهش می‌یابد؛ ولی حد نوسان قیمت چنین اثری ندارد. قیمت‌ها پس از یک توقف معاملاتی منعکس‌کننده اطلاعات هستند؛ در حالی که احتمال فراواکنشی بازار پس از رسیدن به حد نوسان قیمت وجود دارد. آنها در انتها نتیجه گرفتند که سازوکار توقف معاملات اثربخش‌تر از حد نوسان قیمت است.

با توجه به پیشینه تحقیق بیان شده، در حالت کلی می‌توان نتیجه گرفت تحقیقات انجام شده برتری‌های استفاده از روش توقف معاملات را نسبت به حد نوسان قیمت سهام متذکر شده‌اند. همچنین با توجه به مبانی نظری مشخص شد دو متوقف‌کننده خودکار توقف نماد و حد نوسان، فعالیت معاملاتی، نقدشوندگی، نوسان‌پذیری و کشف قیمت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از این رو، پژوهش حاضر سعی دارد این موضوع را در بورس اوراق بهادار تهران به صورت جزئی‌تر و با استفاده از معیارهای گوناگون بررسی کند و با توجه به اینکه در بورس اوراق بهادار تهران از هر دو سازوکار متوقف‌کننده‌های خودکار استفاده شده است، فرصت منحصربه‌فردی وجود دارد تا پاسخی تجربی به این پرسش داده شود که آیا توقف معاملات در بورس اوراق بهادار تهران نسبت به حد نوسان کارا تر است؟

### روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش بررسی فرضیه‌ها، مبتنی بر رویکرد مطالعه رویدادی و به گونه‌ای بوده که رویداد، معادل رسیدن قیمت پایانی سهم به حد نوسان (بالا و پایین) و توقف معاملات در قلمرو زمانی تحقیق تعریف شده است. بنابراین، یک سهم تنها در صورتی حد نوسان ۵ درصدی دارد که: اولاً؛ تمام معاملات انجام شده روی قیمت سقف یا قیمت کف انجام شود و ثانیاً؛ حداقل به اندازه حجم مبنا از سهام آن شرکت معامله شود.

برای تحلیل داده‌ها، ۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد از رویداد، به عنوان دوره نزدیک به وقوع رویداد انتخاب شده است. آخرین روز قبل از رویداد معادل با روز -۱، خود رویداد معادل با روز صفر و روز +۱ معادل با اولین روز بعد از رویداد در نظر گرفته شده است.

اتکا به اطلاعات بیش از ۱۰ روز قبل و بعد از رویداد، ممکن است متغیرهای مداخله‌گر را افزایش دهد و دوره زمانی کوتاه‌تر نیز ممکن است واکنش سرمایه‌گذاران غیرفعال را نادیده بگیرد.

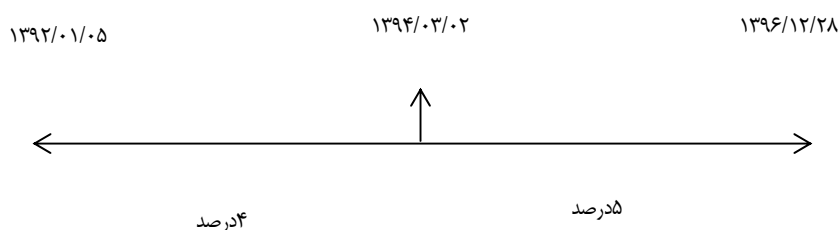
جامعه آماری تحقیق، کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است که سهام آنها از تاریخ ۱۳۹۲/۰۱/۰۵ تا تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۸ در بورس اوراق بهادار تهران معامله شده است.

در این پژوهش برای نمونه‌گیری شاخص‌هایی در نظر گرفته شده است. ابتدا شرکت‌های هلدینگ و سرمایه‌گذاری، لیزینگ، بیمه و بانک‌ها حذف شدند. برای اینکه شرکت‌هایی که برای نمونه آماری پژوهش انتخاب می‌شوند، دارای ویژگی نقدشوندگی بالا باشند، شاخص در نظر گرفته شده تعداد روزهایی است که سهام شرکت مربوطه، طی دوره زمانی تحقیق معامله شده باشد. کلیه شرکت‌هایی که در بورس اوراق بهادار تهران معامله می‌شوند، بر اساس شاخص مذکور رتبه‌بندی شدند، سپس بر اساس میانگین رتبه کسب شده از بالاترین به پایین‌ترین مرتب شده و ۸۰ شرکت بالایی این رتبه‌بندی برای نمونه آماری پژوهش انتخاب شده است.

قلمرو زمانی تحقیق مربوط به دوره زمانی بین تاریخ ۱۳۹۲/۰۱/۰۵ تا تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۸ است و قلمرو مکانی تحقیق نیز شامل ۸۰ شرکت است که برای نمونه آماری تحقیق از میان شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب شدند.



با توجه به اینکه دوره زمانی این تحقیق از تاریخ ۱۳۹۲/۰۱/۰۵ تا تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۸ است با دو تغییر در روند حد نوسان در بورس اوراق بهادار تهران مواجه‌ایم. از تاریخ ۱۳۸۹/۰۴/۰۷ تا تاریخ ۱۳۹۴/۰۳/۰۱ دامنه نوسان ۴ درصدی و از تاریخ ۱۳۹۴/۰۳/۰۲ تاکنون، دامنه نوسان ۵ درصدی در بورس اوراق بهادار تهران اعمال شده است که در پژوهش حاضر هر دو روند مد نظر قرار گرفته است.



شکل ۱. تغییرات حد نوسان در قلمرو زمانی تحقیق

### متغیرهای تحقیق و روش محاسبه آنها

#### فعالیت معاملاتی

برای سنجش فعالیت معامله، تعداد مطلق سهام معامله‌شده (حجم معامله)، تعداد معاملات، حجم ریالی معاملات و نسبت گردش حجم معاملات در بازه ۱۰ روزه اطراف رویداد بررسی شده است.

۱. منظور از تعداد معاملات، دفعاتی است که طی یک روز معاملاتی در بورس سهام، قیمت تقاضا و قیمت عرضه سهام برای انجام معامله به یکدیگر می‌رسند که افزایش آن می‌تواند گویای افزایش ارزش بازار سهام، روان شدن معاملات و رونق نسبی بازار به دلیل افزایش معاملات و متعادل شدن بازار باشد.
۲. منظور از حجم معاملات، تعداد سهام معامله‌شده روزانه شرکت‌هاست. شرکت‌هایی که حجم معاملاتشان نسبت به سایر شرکت‌ها بیشتر است، ریسک کمتری در ارتباط با عدم امکان فروش سهام در بازار خواهند داشت (شوشتریان و علیا، ۱۳۸۹).
۳. ارزش معاملات، به معنای ارزش ریالی سهام معامله‌شده روزانه شرکت‌هاست که افزایش آن نشان‌دهنده افزایش کارمزد و منافع سازمان بورس اوراق بهادار ایران، کارگزاران و مقام‌های مالیاتی است. مقدار زیاد این نسبت بیان‌کننده میزان سیالی معاملات است و می‌تواند نقدشوندگی بیشتر سهام را نشان دهد.
۴. نسبت گردش حجم معاملات (سرعت گردش معاملات هم گفته می‌شود) به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$TOR = \frac{TV}{S} \quad \text{رابطه (۱)}$$

TV حجم معاملات، S تعداد سهام منتشرشده و TOR نسبت گردش حجم معاملات است.

## نقدشوندگی

نقدشوندگی، توانایی بازار برای جذب حجم عظیم معاملات بدون ایجاد نوسان‌های شدید در قیمت تعریف می‌شود. ویژگی اصلی بازارهای نقد (دارای نقدشوندگی بالا)، اندک‌بودن فاصله بین قیمت‌های پیشنهادی خرید و فروش است. (میلر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷). آیتکن و کومرتون فورده<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) معیارهای به‌کار گرفته‌شده در تحقیقات را به دو گروه معیارهای مبتنی بر معامله و معیارهای مبتنی بر سفارش دسته‌بندی کرده‌اند و در بررسی خود به این نتیجه رسیدند که بین این دو گروه همبستگی کمی وجود دارد و در واقع، انتخاب یک معیار می‌تواند تأثیری متفاوت از معیارهای گروه دیگر، بر نتایج تحقیقات بگذارد. معیارهای مبتنی بر سفارش که در سایه پیشرفت سامانه‌های خودکار معاملاتی و امکان دسترسی به اطلاعات جزئی پدید آمده‌اند، برای محاسبه نقدشوندگی نماینده‌های بهتری هستند. در این تحقیق برای بررسی نقدشوندگی، مفهوم نقدشوندگی سهام، برحسب دامنه مظنه نسبی روزانه سهام تعریف شده است.

به تفاوت بین قیمت پیشنهادی فروش سهام و قیمت پیشنهادی خرید سهام، دامنه مظنه سهام گفته می‌شود. دامنه مظنه نسبی از تقسیم تفاوت بین بهترین قیمت پیشنهادی خرید و فروش بر قیمت میانگین آنها به دست می‌آید. هر چه اختلاف یا فاصله قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام کمتر باشد، خریدار و فروشنده زودتر به قیمت تعادلی می‌رسند و حجم معاملات سهام افزایش می‌یابد. این امر به افزایش نقدشوندگی بازار سهام منجر می‌شود. دامنه مظنه و دامنه مظنه نسبی یا همان شکاف نسبی خرید و فروش، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$QS_{it} = A_{it} - B_{it} \quad \text{رابطه ۲}$$

$$RQS_{it} = \frac{A_{it} - B_{it}}{M_{it}} \quad \text{رابطه ۳}$$

$A_{it}$  قیمت پیشنهادی فروش قبل از معامله در زمان  $t$ ؛  $B_{it}$  قیمت پیشنهادی خرید قبل از معامله در زمان  $t$  و  $M_{it}$  میانگین قیمت پیشنهادی خرید و فروش است.

یکی از روش‌های معمول محاسبه دامنه مظنه نسبی روزانه، استفاده از بهترین قیمت پیشنهادی خرید و بهترین قیمت پیشنهادی فروش در آن روز است. این قیمت‌های پیشنهادی الزاماً به معامله منجر نمی‌شود و ممکن است فقط در حد پیشنهاد باقی بماند.

با توجه به اینکه این داده‌ها در بورس اوراق بهادار تهران موجود نبودند، در این تحقیق از بهترین قیمت پیشنهادی خرید که به معامله منجر شده (بالاترین قیمت سهم در آن روز) و بهترین قیمت پیشنهادی فروش که به معامله انجامیده (پایین‌ترین قیمت سهم در آن روز) استفاده شده است.

1. Miller

2. Aitken &amp; Comerton-Forde

### نوسان پذیری

نوسان پذیری معیاری از تغییرات قیمت دارایی در طول زمان است. نوسان پذیری با ریسک ارتباط داده می شود، سهام پرنوسان ریسکی تر است و ریسک بیشتر موجب می شود که در خصوص قیمت آتی آن دارایی اطمینان کمتری داشته باشیم (آبکن و ناندی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶).

برای سنجش نوسان قیمت، سه مؤلفه به شرح زیر در نظر گرفته شده است:

*HL* (بزرگترین دامنه تغییرات): عبارت است از لگاریتم طبیعی نسبت بیشترین قیمت به کمترین قیمت در هر روز.

$$HL = LN \left( \frac{P_H}{P_L} \right) \quad \text{رابطه ۴}$$

$DV_n$  (نوسان روز): عبارت است از لگاریتم طبیعی نسبت قیمت هر روز به قیمت در روز قبل.

$$DV_n = LN \left( \frac{P_n}{P_{n-1}} \right) \quad \text{رابطه ۵}$$

*SDMP* (انحراف معیار): یکی از شاخص های پراکندگی است که نشان می دهد به طور میانگین داده ها چه مقدار از مقدار متوسط فاصله دارند.

$$SDMP = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (p_i - \bar{p})^2} \quad \text{رابطه ۶}$$

$p_i$  قیمت در روز  $i$  و  $\bar{p}$  میانگین قیمت در  $n$  روز است.

اگر انحراف معیار مجموعه ای از داده ها نزدیک به صفر باشد، نشانه آن است که داده ها نزدیک به میانگین هستند و پراکندگی اندکی دارند؛ در حالی که انحراف معیار بزرگ، بیانگر پراکندگی شایان توجه داده ها است.

### بازده غیرعادی

در روش استاندارد پژوهش های رویدادی، بازده غیرعادی عبارت است از تفاوت بین بازده واقعی و بازده مورد انتظار (عادی). بازده مورد انتظار یا عادی نیز عبارت است از بازده بدون احتساب رویداد مدنظر (کیم و همکاران، ۲۰۰۸). برای بررسی رفتار غیرعادی بازده روی دوره رویداد، مدل تعدیل شده بازار به عنوان معیار بازده مورد انتظار استفاده شده است. این مدل بر اساس رابطه زیر است:

$$AR_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad \text{رابطه ۷}$$

$AR_{it}$  بازده غیرعادی سهم  $i$  در زمان  $t$ ؛  $R_{it}$  بازده سهم  $i$  در زمان  $t$  و  $R_{mt}$  بازده بازار در روز  $t$  است.

برای به دست آوردن بازده بازار نیز از رابطه ۸ استفاده شده است:

$$R_{mt} = LN \left( \frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \quad \text{رابطه ۸}$$

$P_{t-1}$  مقدار شاخص در روز  $t-1$  و  $P_t$  مقدار شاخص در روز  $t$  است.

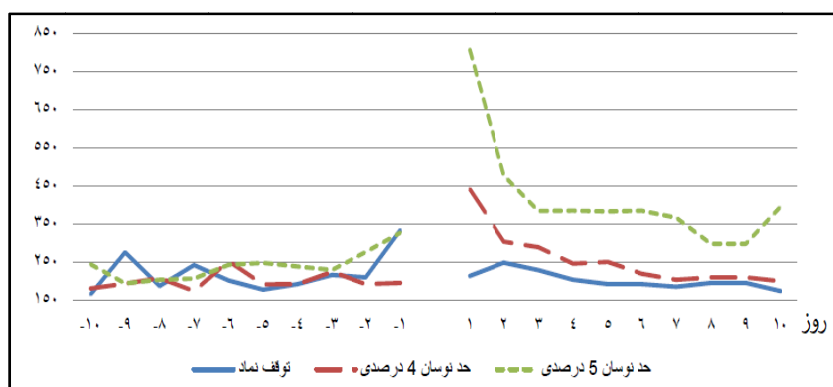
### یافته‌های پژوهش

جدول ۱ آمار توصیفی توقف‌ها و حد نوسان‌های شرکت‌ها را بیان می‌کند.

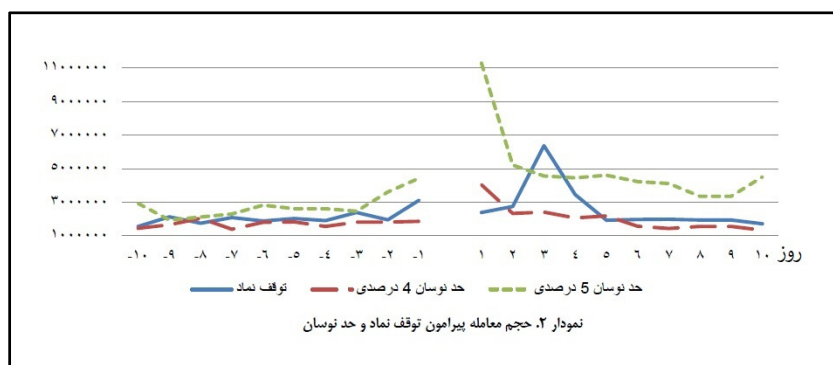
جدول ۱. آمار توصیفی توقف‌ها و حد نوسان‌های شرکت‌ها

تعداد کل رویدادها		
تعداد توقف‌ها	۴۰۰	
تعداد حد نوسان‌ها	۸۹۳	
تعداد شرکت‌ها	۸۰	
فراوانی حد نوسان	تعداد حد نوسان‌ها	درصد
۴ درصد	۶۱۱	۶۸
۵ درصد	۲۸۲	۳۲
حد بالا	۷۱۶	۸۰
حد پایین	۱۷۷	۲۰

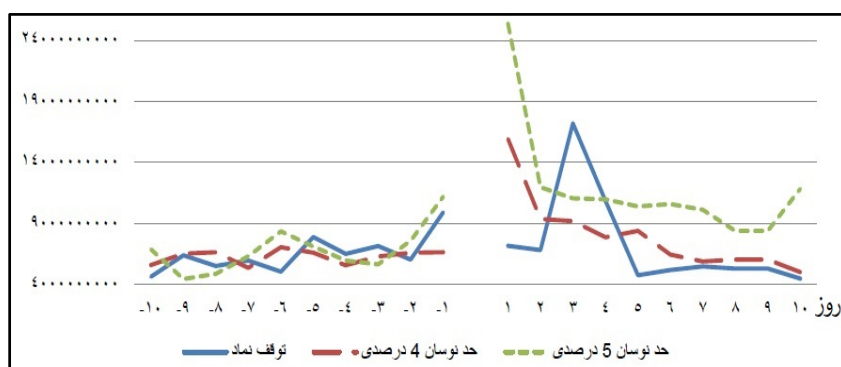
شکل‌های ۲، ۳، ۴ و ۵ مربوط به تعداد معاملات، حجم معاملات، ارزش ریالی معاملات و نسبت گردش حجم معاملات نشان می‌دهد که فعالیت معاملاتی بعد از توقف نماد کاهش می‌یابد؛ اما بعد از حد نوسان به‌طور معناداری افزایش می‌یابد.



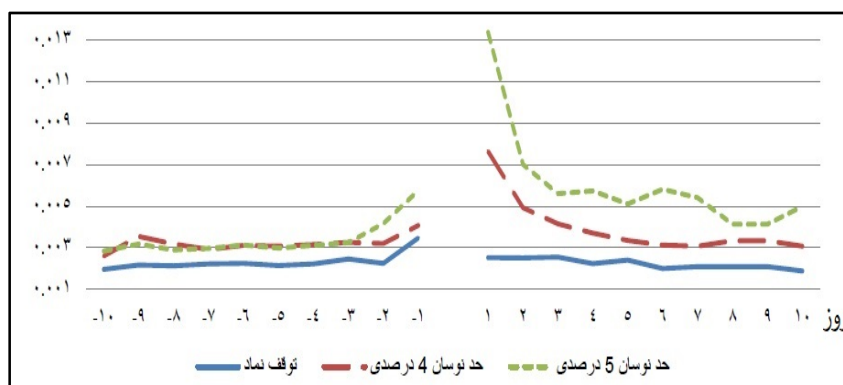
شکل ۲. نمودار تعداد معاملات پیرامون توقف نماد و حد نوسان



شکل ۳. نمودار حجم معاملات پیرامون توقف نماد و حد نوسان

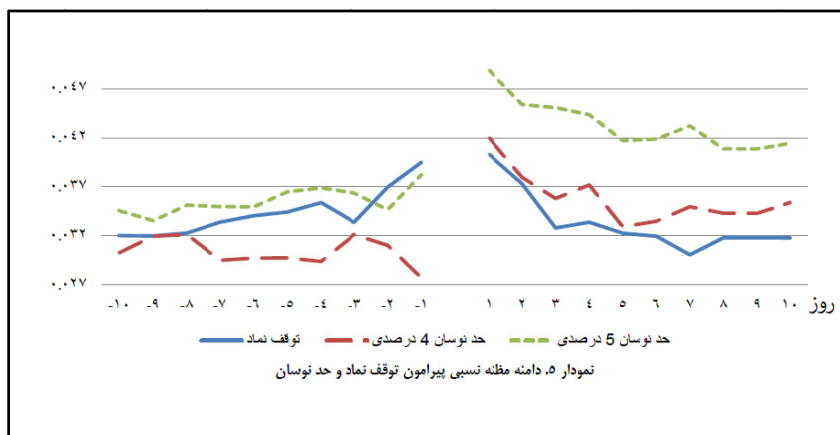


شکل ۴. نمودار ارزش ریالی معاملات پیرامون توقف نماد و حد نوسان

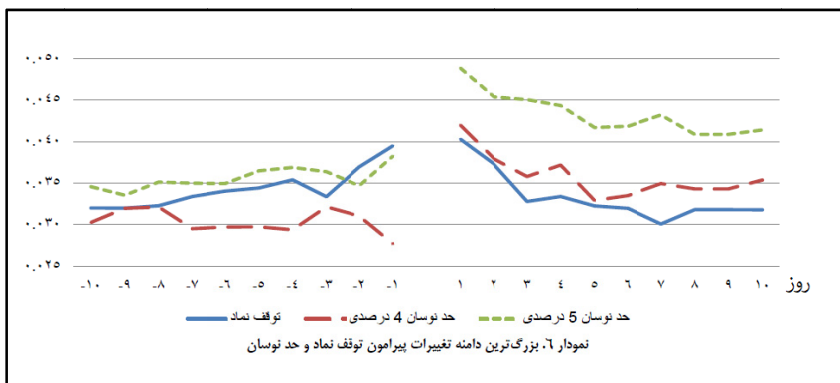


شکل ۵. نمودار نسبت گردش حجم معاملات پیرامون توقف نماد و حد نوسان

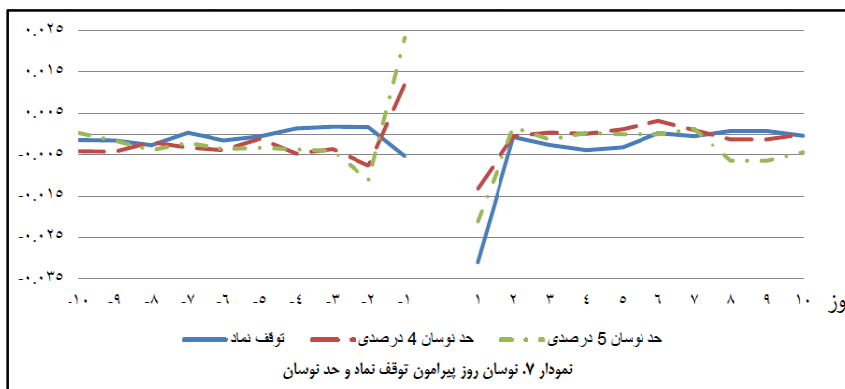
شکل ۶ مربوط به دامنه مظنه نسبی است و نشان می‌دهد که فاصله بین قیمت‌های خرید و فروش بعد از حد نوسان افزایش یافته است. شکل ۷ نشان می‌دهد که بزرگ‌ترین دامنه تغییرات بعد از حد نوسان افزایش یافته است و شکل ۸ نشان می‌دهد که نوسان روز بعد از توقف نماد و حد نوسان کاهش یافته است. شکل ۹ نیز نشان می‌دهد که بازده غیرعادی بعد از توقف نماد افزایش یافته است.



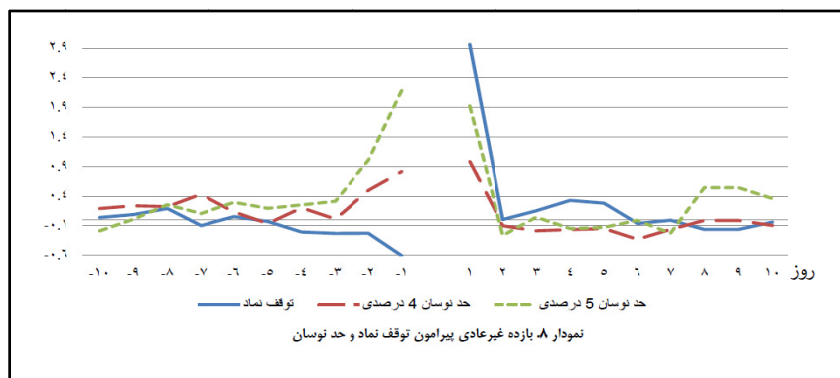
شکل ۶. نمودار دامنه مظنه نسبی پیرامون توقف نماد و حد نوسان



شکل ۷. نمودار بزرگ‌ترین دامنه تغییرات پیرامون توقف نماد و حد نوسان



شکل ۸. نمودار نوسان روز پیرامون توقف نماد و حد نوسان



شکل ۹. نمودار بازده غیرعادی پیرامون توقف نماد و حد نوسان

### آزمون توزیع نرمال

نرمال بودن توزیع متغیرهای تحقیق با آزمون کولموگروف اسمیرنوف بررسی می‌شود. در صورتی که سطح معناداری حاصل از آزمون کولموگروف اسمیرنوف متغیرهای تحقیق کمتر از  $0.05$  باشد، فرض صفر رد می‌شود؛ یعنی توزیع داده‌ها نرمال نیست. نتایج آزمون نشان داد که داده‌ها توزیع نرمال ندارند.

### آزمون فرضیه‌های تحقیق

در این پژوهش بررسی فرضیه‌ها، مبتنی بر رویکرد مطالعه رویدادی و به‌گونه‌ای بوده که رویداد، معادل رسیدن قیمت پایانی سهم به حد نوسان (بالا و پایین) و توقف معاملات در قلمرو زمانی تحقیق تعریف شده است. برای بررسی اثربخشی نسبی توقف معاملات و حد نوسان قیمت، ۸ فرضیه اصلی و ۱۸ فرضیه فرعی به شرح زیر آزمون شده است:

فرضیه اول: فعالیت معاملاتی پس از توقف نماد با فعالیت معاملاتی قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

۱-۱. میانگین حجم معاملات پس از توقف نماد با میانگین حجم معاملات قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

۲-۱. میانگین تعداد معاملات پس از توقف نماد با میانگین تعداد معاملات قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

۳-۱. میانگین ارزش ریالی معاملات پس از توقف نماد با میانگین ارزش ریالی معاملات قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

۴-۱. میانگین نسبت گردش حجم معاملات پس از توقف نماد با میانگین نسبت گردش حجم معاملات قبل از

توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

فرضیه دوم: فعالیت معاملاتی پس از حد نوسان با فعالیت معاملاتی قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.

۱-۲. میانگین حجم معاملات پس از حد نوسان با میانگین حجم معاملات قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.

۲-۲. میانگین تعداد معاملات پس از حد نوسان با میانگین تعداد معاملات قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.

۳-۲. میانگین ارزش ریالی معاملات پس از حد نوسان با میانگین ارزش ریالی معاملات قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.

معنادار دارد.

۲-۴. میانگین نسبت گردش حجم معاملات پس از حد نوسان با میانگین نسبت گردش حجم معاملات قبل از حد نوسان تفاوت معناداری دارد.

فرضیه سوم: نقدشوندگی پس از توقف نماد با نقدشوندگی قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

۳-۱. میانگین دامنه مظنه نسبی پس از توقف نماد با میانگین دامنه مظنه نسبی قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

فرضیه چهارم: نقدشوندگی پس از حد نوسان با نقدشوندگی قبل از حد نوسان تفاوت معناداری دارد.

۴-۱. میانگین دامنه مظنه نسبی پس از حد نوسان با میانگین دامنه مظنه نسبی قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.

فرضیه پنجم: نوسان پذیری پس از توقف نماد با نوسان پذیری قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

۵-۱. انحراف معیار پس از توقف نماد با انحراف معیار قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

۵-۲. میانگین بزرگترین دامنه تغییرات پس از توقف نماد با میانگین بزرگترین دامنه تغییرات قبل از توقف نماد

تفاوت معنادار دارد.

۳-۳. میانگین نوسان روز پس از توقف نماد با میانگین نوسان روز قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

فرضیه ششم: نوسان پذیری پس از حد نوسان با نوسان پذیری قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.

۶-۱. انحراف معیار پس از حد نوسان با انحراف معیار قبل از حد نوسان رابطه معنادار دارد.

۶-۲. میانگین بزرگترین دامنه تغییرات پس از حد نوسان با میانگین بزرگترین دامنه تغییرات قبل از حد نوسان

تفاوت معناداری دارد.

۶-۳. میانگین نوسان روز پس از حد نوسان با میانگین نوسان روز قبل از حد نوسان تفاوت معناداری دارد.

فرضیه هفتم: بازده غیرعادی پس از توقف نماد با بازده غیرعادی قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

۷-۱. میانگین بازده غیرعادی پس از توقف نماد با میانگین بازده غیرعادی قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

فرضیه هشتم: بازده غیرعادی پس از حد نوسان با بازده غیرعادی قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.

۸-۱. میانگین بازده غیرعادی پس از حد نوسان با میانگین بازده غیرعادی قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.

در این پژوهش صحت فرضیه‌ها در سطح خطای ۵ درصد آزمون می‌شود.

برای آزمون اثربخشی نسبی توقف نماد و حد نوسان قیمت، تغییرات در میانگین از دوره پیش از رویداد به دوره پس

از رویداد بررسی شده است. دوره پیش از رویداد به صورت روزهای ۱۰- تا ۱- نشان داده شده، رویداد با ۰ مشخص شده

است و دوره پس از رویداد روزهای ۱+ تا ۱۰+ را پوشش می‌دهد. برای مقایسه ۱۰ روز قبل و ۱۰ روز بعد از رویداد از

آزمون ویلکاکسون استفاده شده است.

نرمال بودن توزیع متغیرهای تحقیق با آزمون کولموگروف اسمیرنوف بررسی شده است که نتایج آزمون نشان داد

داده‌ها توزیع نرمال ندارند؛ بنابراین باید از روش‌های آماری ناپارامتریک برای مقایسه دو گروه از داده‌ها استفاده شود.

یکی از بهترین روش‌های انجام مقایسه زوجی ناپارامتریک، آزمون مقایسه زوجی به روش ویلکاکسون است.



آزمون مقایسه میانگین رتبه - علامت ویلکاکسون، از دسته آزمون‌هایی است که برای ارزیابی همانندی دو نمونه وابسته با مقیاس رتبه‌ای به کار می‌رود. این آزمون برای یک نمونه در دو موقعیت مختلف (طرح‌های ماقبل و مابعد) یا دو نمونه که از یک جامعه باشند، مناسب است. این آزمون اندازه تفاوت میان رتبه‌ها را در نظر می‌گیرد. بنابراین متغیرها می‌توانند دارای جواب‌های متفاوت یا فاصله‌ای باشند (کیم و همکاران، ۲۰۰۸).

فرضیه اول: فعالیت معاملاتی پس از توقف نماد با فعالیت معاملاتی قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

۱-۱. میانگین حجم معاملات پس از توقف نماد با میانگین حجم معاملات قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

نتایج آزمون در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. نتیجه آزمون رتبه - علامت ویلکاکسون حجم معاملات دوره‌های قبل و بعد از توقف نماد

متغیرهای جفتی	وضعیت مشاهده‌ها	تعداد	میانگین رتبه‌ها	مجموع رتبه‌ها	آماره Z	سطح معناداری
دوره قبل و بعد از توقف نماد	رتبه‌های منفی	*۲۰۹	۲۰۷/۲۸	۴۳۳۲۱	** -۱/۳۹۲	۰/۱۶۴
	رتبه‌های مثبت	**۱۹۱	۱۹۳/۰۸	۳۶۸۷۹		
	رتبه‌های مساوی	***۰				
	کل	۴۰۰				

\* حجم معاملات بعد از توقف > حجم معاملات قبل از توقف

\*\* حجم معاملات بعد از توقف < حجم معاملات قبل از توقف

\*\*\* حجم معاملات بعد از توقف = حجم معاملات قبل از توقف

با توجه به اینکه سطح معناداری به دست آمده بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است، نمی‌توان فرض  $H_0$  را رد کرد و با سطح

اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که بین حجم معاملات دوره قبل از توقف نماد و بعد از توقف نماد تفاوت معناداری وجود ندارد.

۲-۲. میانگین تعداد معاملات پس از توقف نماد با میانگین تعداد معاملات قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

نتایج آزمون در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نتیجه آزمون رتبه - علامت ویلکاکسون تعداد معاملات دوره‌های قبل و بعد از توقف نماد

متغیرهای جفتی	وضعیت مشاهده‌ها	تعداد	میانگین رتبه‌ها	مجموع رتبه‌ها	آماره Z	سطح معناداری
دوره قبل و بعد از توقف نماد	رتبه‌های منفی	*۲۳۶	۲۰۱/۷۵	۴۷۶۱۴	** -۳/۲۴۸	۰/۰۰۱
	رتبه‌های مثبت	**۱۶۴	۱۹۸/۷۰	۳۲۵۸۶		
	رتبه‌های مساوی	***۰				
	کل	۴۰۰				

\* حجم معاملات بعد از توقف > حجم معاملات قبل از توقف

\*\* حجم معاملات بعد از توقف < حجم معاملات قبل از توقف

\*\*\* حجم معاملات بعد از توقف = حجم معاملات قبل از توقف

با توجه به اینکه سطح معناداری به دست آمده کمتر از  $0/05$  است، فرض  $H_0$  رد و فرض  $H_1$  پذیرفته می شود و با سطح اطمینان  $95\%$  می توان گفت که بین حجم معاملات دوره قبل از توقف نماد و بعد از توقف نماد تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین با توجه به نتایج جدول ۳ تعداد معاملات بعد از توقف نماد کاهش یافته است.

۳-۱. میانگین ارزش ریالی معاملات پس از توقف نماد با میانگین ارزش ریالی معاملات قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

جدول ۴. نتیجه آزمون رتبه - علامت ویلکاکسون ارزش ریالی معاملات دوره های قبل و بعد از توقف نماد

متغیرهای جفتی	وضعیت مشاهده ها	تعداد	میانگین رتبه ها	مجموع رتبه ها	آماره z	سطح معناداری
دوره قبل و بعد از توقف نماد	رتبه های منفی	*۲۲۸	۲۰۸/۲۱	۴۷۴۷۳	** -۳/۱۸۷	۰/۰۰۱
	رتبه های مثبت	**۱۷۲	۱۹۰/۲۷	۳۲۷۲۷		
	رتبه های مساوی	***۰				
	کل	۴۰۰				

\* حجم معاملات بعد از توقف > حجم معاملات قبل از توقف

\*\* حجم معاملات بعد از توقف < حجم معاملات قبل از توقف

\*\*\* حجم معاملات بعد از توقف = حجم معاملات قبل از توقف

نتایج آزمون در جدول ۴ نشان داده شده است. با توجه به اینکه سطح معناداری به دست آمده کمتر از  $0/05$  است، فرض  $H_0$  رد و فرض  $H_1$  پذیرفته می شود و با سطح اطمینان  $95\%$  می توان گفت که بین ارزش ریالی معاملات دوره قبل از توقف نماد و بعد از توقف نماد تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین با توجه به نتایج جدول ۴ ارزش ریالی معاملات بعد از توقف نماد کاهش یافته است.

۴-۱. میانگین نسبت گردش حجم معاملات پس از توقف نماد با میانگین نسبت گردش حجم معاملات قبل از

توقف نماد تفاوت معنادار دارد.

جدول ۵. نتیجه آزمون رتبه - علامت ویلکاکسون نسبت گردش حجم معاملات دوره های قبل و بعد از توقف نماد

متغیرهای جفتی	وضعیت مشاهده ها	تعداد	میانگین رتبه ها	مجموع رتبه ها	آماره z	سطح معناداری
دوره قبل و بعد از توقف نماد	رتبه های منفی	*۲۲۱	۲۰۸/۵۱	۴۶۰۸۰	** -۲/۵۸۵	۰/۰۱۰
	رتبه های مثبت	**۱۷۹	۱۹۰/۶۱	۳۴۱۲۰		
	رتبه های مساوی	***۰				
	کل	۴۰۰				

\* حجم معاملات بعد از توقف > حجم معاملات قبل از توقف

\*\* حجم معاملات بعد از توقف < حجم معاملات قبل از توقف

\*\*\* حجم معاملات بعد از توقف = حجم معاملات قبل از توقف

نتایج آزمون در جدول ۵ نشان داده شده است. با توجه به اینکه سطح معناداری به دست آمده کمتر از ۰/۰۵ است، فرض  $H_0$  رد و فرض  $H_1$  پذیرفته می شود و با سطح اطمینان ۹۵ درصد می توان گفت که بین نسبت گردش حجم معاملات دوره قبل از توقف نماد و بعد از توقف نماد تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین با توجه به نتایج جدول ۵ نسبت گردش حجم معاملات بعد از توقف نماد کاهش یافته است.

با توجه به اینکه حجم معامله در قبل و بعد از توقف نماد معاملاتی تفاوت معناداری ندارد، همچنین تعداد معاملات، ارزش ریالی معاملات و نسبت گردش حجم معاملات بعد از توقف نماد کاهش می یابد، در حالت کلی می توان گفت فعالیت معامله بعد از توقف نماد معاملاتی کاهش می یابد. پایین آمدن فعالیت معاملاتی می تواند گویای کاهش میزان سیالی معاملات و نقدشوندگی (مبتنی بر معامله) کمتر سهام بعد از توقف باشد.

به دلیل زیاد بودن فرضیه ها و برای جلوگیری از طولانی شدن مقاله، در ادامه فقط خلاصه نتایج آزمون فرضیه ها در جدول های ۶ و ۷ آورده شده است.

جدول ۶. خلاصه نتایج آزمون فرضیه های اول، سوم، پنجم و هفتم مربوط به توقف نماد معاملاتی

فرضیه های اصلی تحقیق	فرضیه فرعی	آماره Z	سطح معناداری ( $\alpha$ )	افزایش یا کاهش متغیر فرعی	افزایش یا کاهش متغیر اصلی
فرضیه اول: فعالیت معاملاتی پس از توقف نماد با فعالیت معاملاتی قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.	فرضیه ۱-۱	-۳/۲۴۸	۰/۱۶۴	-	کاهش
	فرضیه ۲-۱	-۱/۳۹۲	۰/۰۰۱	کاهش	
	فرضیه ۳-۱	-۳/۱۸۷	۰/۰۰۱	کاهش	
	فرضیه ۴-۱	-۲/۵۸۵	۰/۰۱۰	کاهش	
فرضیه سوم: نقدشوندگی پس از توقف نماد با نقدشوندگی قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.	فرضیه ۱-۳	-۲/۵۶۵	۰/۰۱۰	کاهش	افزایش
فرضیه پنجم: نوسان پذیری پس از توقف نماد با نوسان پذیری قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.	فرضیه ۱-۵	-۱/۰۰۱	۰/۳۱۷	-	کاهش
	فرضیه ۲-۵	-۲/۵۶۳	۰/۰۱۰	کاهش	
	فرضیه ۳-۵	-۴/۸۰۰	۰/۰۰۰	کاهش	
فرضیه هفتم: بازده غیرعادی پس از توقف نماد با بازده غیرعادی قبل از توقف نماد تفاوت معنادار دارد.	فرضیه ۱-۷	-۶/۹۸۷	۰/۰۰۰	افزایش	افزایش

جدول ۷. خلاصه نتایج آزمون فرضیه‌های دوم، چهارم، ششم و هشتم مربوط به حد نوسان قیمت

فرضیه‌های اصلی تحقیق	فرضیه فرعی	آماره Z	میزان حد نوسان	سطح معناداری ( $\alpha$ )	افزایش یا کاهش متغیر فرعی	افزایش یا کاهش متغیر اصلی		
فرضیه دوم: فعالیت معاملاتی پس از حد نوسان با فعالیت معاملاتی قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.	فرضیه ۱-۲	-۷/۳۱۹	۴ درصد	۰/۰۰۰	افزایش	افزایش		
		-۹/۲۲۴	۵ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
	فرضیه ۲-۲	-۱۰/۲۲۵	۴ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
		-۱۰/۳۶۴	۵ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
	فرضیه ۳-۲	-۸/۳۰۴	۴ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
		-۹/۴۵۸	۵ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
	فرضیه ۴-۲	-۶/۹۴۶	۴ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
		-۹/۰۸۸	۵ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
	فرضیه ۱-۴	-۹/۱۳۸	۴ درصد	۰/۰۰۰	افزایش		افزایش	کاهش
		-۷/۲۶۰	۵ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
فرضیه ششم: نوسان‌پذیری پس از حد نوسان با نوسان‌پذیری قبل از حد نوسان تفاوت معنادار دارد.	فرضیه ۱-۶	-۱/۲۲۷	۴ درصد	۰/۲۲۰	-	-		
		-۲/۷۲۳	۵ درصد	۰/۰۰۶	افزایش			
	فرضیه ۲-۶	-۹/۱۴۰	۴ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
		-۷/۲۶۰	۵ درصد	۰/۰۰۰	افزایش			
	فرضیه ۳-۶	-۱/۰۹۱	۴ درصد	۰/۲۷۵	-			
		-۲/۳۰۲	۵ درصد	۰/۰۲۱	کاهش			
فرضیه ۱-۸	-۴/۷۰۵	۴ درصد	۰/۰۰۰	کاهش	کاهش	کاهش		
	-۲/۹۸۹	۵ درصد	۰/۰۰۳	کاهش				

## بحث

با توجه به نتایج پژوهش و خلاصه نتایج آزمون فرضیه‌ها، پذیرفته‌شدن فرضیه اول نشان می‌دهد که فعالیت معاملاتی دوره ۱۰ روزه بعد از توقف نماد، کمتر از فعالیت معاملاتی دوره ۱۰ روزه قبل از توقف است. این نتیجه مطابق با یافته‌های دموری و زارعی (۱۳۹۳) است؛ اما باچا و همکاران (۲۰۰۸)، فرینو و همکاران (۲۰۱۱)، جلال دوست آستانه (۱۳۸۴)، کیم و یانگ (۲۰۰۴) و کیم و همکاران (۲۰۰۸) دریافتند که فعالیت معاملاتی بعد از توقف نماد بیشتر از قبل آن است.

از آنجا که توقف نماد معاملاتی، سرمایه‌گذاران را برای مدت زمانی از فعالیت معامله بازمی‌دارد و فعالیت معاملاتی باید به‌منظور جبران زمان توقف بیشتر شود و همچنین سرمایه‌گذاران پس از دریافت اطلاعات جدید، به‌منظور به تعادل رساندن پرتفوی خود به معامله اقدام می‌کنند، انتظار می‌رود که بعد از توقف نماد معاملاتی، فعالیت معامله به‌طور معناداری افزایش یابد؛ اما در این تحقیق برخلاف انتظار اولیه، توقف نماد معاملاتی فعالیت معامله در بورس اوراق بهادار تهران را افزایش نداد. یکی از دلایل احتمالی آن می‌تواند درز اطلاعاتی و باخبر بودن سهامداران عمده از اطلاعات جدید و انجام معاملات قبل از توقف نماد معاملات باشد.

همچنین فرضیه دوم نیز پذیرفته شده است؛ اما نتایج نشان می‌دهد که فعالیت معاملاتی دوره ۱۰ روزه بعد از حد نوسان بیشتر از فعالیت معاملاتی دوره ۱۰ روزه قبل از حد نوسان است. این نتیجه مطابق با یافته‌های کیم و یانگ (۲۰۰۴) و کیم و همکارانش (۲۰۰۸) است. با توجه به نتایج می‌توان گفت، سیالی معاملات و نقدشوندگی (مبتنی بر معامله) بعد از حد نوسان بیشتر از توقف نماد معاملاتی است.

پذیرفته‌شدن فرضیه سوم نشان می‌دهد که نقدشوندگی دوره ۱۰ روزه بعد از توقف، بیشتر از نقدشوندگی دوره ۱۰ روزه قبل از توقف است. این نتیجه مطابق با یافته‌های هاسر و همکاران (۲۰۰۶)، کیم و یانگ (۲۰۰۴)، کیم و همکاران (۲۰۰۸) و دموری و زارعی (۱۳۹۳) است. در صورتی که فرینو و همکارانش (۲۰۱۱) و قربانی (۱۳۹۰) دریافتند که نقدشوندگی بعد از توقف نماد، کمتر از قبل آن است. در مجموع یافته‌های پژوهش‌های دیگر ضدونقیض است؛ ولی در تحقیق حاضر نقدشوندگی زیاد می‌شود. یک دلیل ممکن برای این نتایج متناقض این است که در این تحقیق برای دامنه مظنه، تحلیل روزانه اجرا شده است، در حالی که در بعضی از مطالعات بر مبنای تحلیل طی روز بوده است.

تأیید فرضیه چهارم نشان می‌دهد که نقدشوندگی دوره ۱۰ روزه بعد از حد نوسان، کمتر از نقدشوندگی دوره ۱۰ روزه قبل از حد نوسان است. این یافته با یافته‌های دانیس اغلو و گانر (۲۰۱۸)، کیم و یانگ (۲۰۰۴) و کیم و همکاران (۲۰۰۸) مطابق است. با توجه به نتایج، هزینه انجام معاملات بعد از توقف نماد، کمتر از حد نوسان است و می‌توان گفت که توقف نماد معاملاتی از نظر متغیر نقدشوندگی نسبت به حد نوسان کارا تر است.

تأیید فرضیه پنجم نشان می‌دهد که نوسان‌پذیری دوره ۱۰ روزه بعد از توقف کمتر از نوسان‌پذیری دوره ۱۰ روزه قبل از توقف است. این نتیجه نیز مطابق با یافته‌های کیم و یانگ (۲۰۰۴)، کیم و همکاران (۲۰۰۸) و دموری و زارعی (۱۳۹۳) است. در صورتی که هاسر و همکاران (۲۰۰۶)، باچا و همکاران (۲۰۰۸)، فرینو و همکاران (۲۰۱۱)، جلال دوست

آستانه (۱۳۸۴) و قربانی (۱۳۹۰) دریافتند که نوسان‌پذیری بعد از توقف نماد، بیشتر از قبل آن است. تأیید نشدن فرضیه ششم نشان می‌دهد که بین نوسان‌پذیری دوره ۱۰ روزه بعد از حد نوسان و نوسان‌پذیری دوره ۱۰ روزه قبل از حد نوسان تفاوت معناداری وجود ندارد؛ اما دانسیگلو و گانر (۲۰۱۸)، فاراگ (۲۰۱۳)، کیم و یانگ (۲۰۰۴) و کیم و همکاران (۲۰۰۸) دریافتند که نوسان‌پذیری دوره ۱۰ روزه بعد از حد نوسان، بیشتر از نوسان‌پذیری دوره ۱۰ روزه قبل از حد نوسان است.

با توجه به نتایج می‌توان گفت ریسک و عدم اطمینان بعد از توقف نماد کاهش می‌یابد. همچنین می‌توان گفت توقف نماد معاملاتی از نظر متغیر نوسان‌پذیری نسبت به حد نوسان کارا تر است.

پذیرفته شدن فرضیه هفتم نشان می‌دهد که بازده غیرعادی دوره ۱۰ روزه بعد از توقف، بیشتر از بازده غیرعادی دوره ۱۰ روزه قبل از توقف است. این نتیجه با یافته‌های کیم و همکاران (۲۰۰۸) مطابق است. در صورتی که جلال‌دوست آستانه (۱۳۸۴) نشان داد بازده غیرعادی بعد از توقف نماد، کمتر از قبل آن است.

تأیید فرضیه هشتم نشان می‌دهد که بازده غیرعادی دوره ۱۰ روزه بعد از حد نوسان، کمتر از بازده غیرعادی دوره ۱۰ روزه قبل از حد نوسان است. این یافته مطابق با یافته‌های کیم و همکاران (۲۰۰۸) است؛ اما دانسیگلو و گانر (۲۰۱۸) دریافتند که بازده غیرعادی بعد از توقف نماد، بیشتر از قبل آن است.

اینکه بعد از توقف نماد بازده غیرعادی افزایش می‌یابد، بیانگر این است که اطلاعات به‌خوبی در قیمت سهام منعکس نشده و کشف قیمت (رسیدن به قیمت واقعی) به تأخیر افتاده است و بعد از حد نوسان با کاهش بازده غیرعادی، کشف قیمت اتفاق افتاده است. بنابراین می‌توان گفت حد نوسان از نظر متغیر بازده غیرعادی نسبت به توقف نماد معاملاتی کارا تر است.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به معیارهای نوسان‌پذیری و نقدشوندگی، توقف نماد کارا تر است؛ اما بر مبنای معیارهای فعالیت معاملاتی و بازده غیرعادی، حد نوسان کارا تر است. بنابراین نمی‌توان درباره مقایسه عملکرد نسبی توقف نماد معاملاتی و حد نوسان در بورس اوراق بهادار تهران نظر قطعی داد. نتایج فرضیه‌های تحقیق در رابطه با هر دو نوع متوقف‌کننده به صورت خلاصه در جدول ۸ آمده است.

با توجه به نتایج بیان شده، پیشنهادهای کاربردی این پژوهش عبارت‌اند از:

۱. سرمایه‌گذاران برای تصمیم‌گیری و تدوین سیاست‌های سرمایه‌گذاری و کاهش ریسک معاملات خود، لازم است تأثیر توقف نماد و حد نوسان قیمت سهام را به‌خوبی درک کنند تا بدانند روند بازار پس از آن چگونه است.

۲. پیشنهاد می‌شود با تجدیدنظر در فعالیت بازارگردانان موجود در بازار و اصلاح آن، به نقش آنان در کنترل نوسان قیمت‌ها و کاهش اثر عدم تقارن اطلاعاتی، به‌ویژه پس از حد نوسان توجه شود.

جدول ۸. نتایج مقایسه‌ای متوقف کننده‌های خودکار

مقایسه سازوکارها	نوع سازوکار	معیار کارایی	فرضیه‌ها
سیالی معاملات و نقدشوندگی (مبتنی بر معامله) بعد از حد نوسان بیشتر از توقف نماد معاملاتی است.	توقف نماد	فعالیت معاملاتی	نتایج مقایسه‌ای فرضیه‌های اول و دوم
	حد نوسان		
توقف نماد معاملاتی از نظر متغیر نقدشوندگی نسبت به حد نوسان کارا تر است.	توقف نماد	نقدشوندگی	نتایج مقایسه‌ای فرضیه‌های سوم و چهارم
	حد نوسان		
توقف نماد معاملاتی از نظر متغیر نوسان‌پذیری نسبت به حد نوسان کارا تر است.	توقف نماد	نوسان‌پذیری	نتایج مقایسه‌ای فرضیه‌های پنجم و ششم
	حد نوسان		
حد نوسان از نظر متغیر بازده غیرعادی نسبت به توقف نماد معاملاتی کارا تر است.	توقف نماد	بازده غیرعادی	نتایج مقایسه‌ای فرضیه‌های هفتم و هشتم
	حد نوسان		

## منابع

- اسلامی بیدگلی، غلامرضا؛ قالیباف اصل، حسن؛ عالیشوندی، عبدالله (۱۳۸۸). بررسی آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام بر نوسان بازار، بازدهی بازار، تعداد دفعات معامله، اندازه معاملات و سرعت گردش سهام در بورس اوراق بهادار تهران. *تحقیقات مالی*، ۱۱ (۲۷)، ۳-۲۲.
- جلال دوست آستانه، حمید (۱۳۸۴). *بررسی تأثیر توقف معاملات در بورس اوراق بهادار ایران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه شهید بهشتی.
- جلالی‌نائینی، سیدغلامرضا؛ هاشمی نژاد، سید محمد؛ ثنابی اعلم، محسن؛ ابراهیمی، سید بابک (۱۳۹۰). بررسی تأثیر اعمال مقررات محدودیت نوسان قیمت بر کارایی بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۴ (۱۳)، ۸۷-۱۱۱.
- دموری، داریوش؛ زارعی؛ محبوبه (۱۳۹۳). تحلیل تأثیر توقف نماد معاملاتی، بر کیفیت بورس اوراق بهادار تهران. *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۲ (۳)، ۴۹-۶۲.
- شوشتریان، زکویه؛ علیا، کبری (۱۳۸۹). بررسی تأثیر افزایش سرمایه از محل حق تقدم بر حجم معاملات سهام در بورس اوراق بهادار تهران. *علوم انسانی دانشگاه شیراز*، ۲۶ (۱)، ۹۵-۱۱۵.
- قربانی، محمدناصر (۱۳۹۰). *تأثیر توقف معاملات بر نوسان‌پذیری قیمت و نقدشوندگی سهام در بورس اوراق بهادار تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه علوم اقتصادی.

## References

- Abken, P. A., & Nandi, S. (1996). Options and volatility. *Economic Review*, 81(3-6), 21.

- Aitken, M., & Comerton-Forde, C. (2003). How should liquidity be measured? *Pacific-Basin Finance Journal*, 11(1), 45-59.
- Bacha, O.I., Rashid, M. E.S.A., & Ramlee, R. (2008). The efficiency of trading halts: Emerging market evidence. *International Journal of Banking and Finance*, 5(2), 124-148.
- Damoori, D., & Zarei, M. (2014). The Study of the Impact of Relative Performance of Trading halts on Market Quality (The Study of Tehran Stock Exchange). *Journal of Asset Management & Financing*, 2(3), 49-62. (in Persian)
- Danişoğlu, S., & Güner, Z. N. (2018). Do price limits help control stock price volatility? *Annals of Operations Research*, 260(1-2), 129-157.
- Eslami-Bidgoli, Gh., Ghalibaf-Asl, H., & Alishavandi, A. (2010). The Effects of Price Limit Modification on Volatility, Return, Trade Frequency, Trade Size and Turn-over Velocity in Tehran Stock Exchange. *Financial research journal*, 11(27), 3-22. (in Persian)
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Farag, H. (2013). Price limit bands, asymmetric volatility and stock market anomalies: Evidence from emerging markets. *Global Finance Journal*, 24(1), 85-97.
- Frino, A., Lecce, S., & Segara, R. (2011). The impact of trading halts on liquidity and price volatility: Evidence from the Australian Stock Exchange. *Pacific-Basin Finance Journal*, 19(3), 298-307.
- Ghorbani, M.N. (2011). *The impact of trading halts on liquidity and price volatility of Tehran stock exchange*. Master Thesis, University of Economic Sciences. (in Persian)
- Hauser, S., Kedar-Levy, H., Pilo, B., & Shurki, I. (2006). The effect of trading halts on the speed of price discovery. *Journal of Financial Services Research*, 29(1), 83-99.
- Jalal duste Astaneh, H. (2005). The Effect of Trading halts on Iran Stock Exchange. *Master Thesis*, Shahid Beheshti University. (in Persian)
- Jalali Naeini, Seyyed Gholam Reza, Hashemi Nezhad, Seyyed Mohammad, Sanaei Alam, Mohsen, & Ebrahimi, Seyyed Babak. (2011). Effect Analysis of Price Limit Regulation on the Efficiency of Tehran Stock Exchange, *Journal of Securities Exchange*, 4(13), 87-111. (in persian)
- Kim, Y. H., & Yang, J. J. (2004). What makes circuit breakers attractive to financial markets? A survey. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 13(3), 109-146.
- Kim, Y. H., Yagüe, J., & Yang, J. J. (2008). Relative performance of trading halts and price limits: Evidence from the Spanish Stock Exchange. *International Review of Economics & Finance*, 17(2), 197-215.
- Miller, M. H. (1991). *Financial innovations and market volatility* (pp. 1-288). Cambridge, MA: Blackwell.



- Shoostarian, Z., & Elya, A. (2010). The Study of the Impact of Capital Increase from Stock Rights on Trading Volume in Tehran Stock Exchange. *Human Sciences University of Shiraz*, 26(1), 95-115. (in Persian)
- Subrahmanyam, A. (1995). On rules versus discretion in procedures to halt trade. *Journal of Economics and Business*, 47(1), 1-16.
- Veld-Merkoulova, Y. V. (2003). Price limits in futures markets: effects on the price discovery process and volatility. *International Review of Financial Analysis*, 12(3), 311-328.