

The Performance of Momentum and Reversal Strategies Under Conditions of Financial Stress and No Financial Stress

Mohammad Javad. Abrishami¹, Alireza. Moradi^{2*}, Babak. Jamshidivand³, Mehrdad. Ghanbari³

¹ PhD Student, Department of Financial Accounting, Faculty of Humanities, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran

² Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran

³ Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Humanities, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran

* Corresponding author email address: alirezaradin@yahoo.com

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Abrishami, M. J., Moradi, A., Jamshidivand, B., & Ghanbari, M. (IN PRESS). The Performance of Momentum and Reversal Strategies Under Conditions of Financial Stress and No Financial Stress. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*.



© 2024 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

ABSTRACT

In the financial market, two key indicators, risk and return, play a determining role in the investment decisions of various companies. Investors seek to choose options that offer maximum returns with minimal risk, and they aim to apply strategies to achieve excess returns and outperform the market. One of the important and widely used strategies among investors for selecting an optimal portfolio in financial markets is the momentum strategy. Therefore, the present study investigates the performance of momentum and reversal strategies under conditions of financial stress and no financial stress. In this regard, to compare the performance of the momentum strategy under conditions of no financial stress in both the short and long term, a paired t-test was used. The statistical hypothesis related to this part showed that if the cumulative abnormal return for the arbitrage portfolio is positive, purchasing stocks without financial stress in the short term and selling stocks without financial stress in the long term can generate positive abnormal returns. The results of the hypothesis testing showed that in all cases, except for the fifth portfolio, the significance level was smaller than the test level. In other words, for the first, third, and fourth portfolios, it can be claimed with high confidence that using the momentum strategy and purchasing stocks without financial stress in the short term and selling stocks without financial stress in the long term can generate positive returns. On the other hand, for the second portfolio, it can be claimed that using the momentum strategy and selling stocks without financial stress in the short term and purchasing stocks without financial stress in the long term can generate positive returns.

Keywords: financial stress, strategy, momentum, reversal

Introduction

Investment strategies in financial markets have evolved significantly to optimize risk and maximize returns. Key strategies, such as momentum and reversal, are widely utilized for constructing efficient portfolios. The momentum strategy, popular among investors, is predicated on the idea that assets that have recently performed well will continue to do so in the short term, whereas poorly performing assets will continue to underperform (Carvalho, 2024; Fromlet, 2001). This phenomenon aligns with the efficient market hypothesis, which postulates that securities are often accurately priced, reflecting all available information. Yet, anomalies persist, such as those explained by behavioral finance theories (Dargahi & Nikjoo, 2012).

Financial stress, defined as adverse market conditions that impact investor behavior, significantly affects investment strategies. During such periods, financial markets experience heightened uncertainty, influencing investor risk aversion and altering market dynamics. Mishkin (2000) highlights the detrimental impact of financial crises, such as the deterioration of asset values and credit availability, which exacerbates economic instability (Mishkin, 2000). Financial stress metrics are essential to evaluate how strategies perform under varying market conditions (Hasanzadeh et al., 2023).

The reversal strategy, conversely, operates on the assumption of market overreaction, where assets that have performed exceptionally well or poorly tend to reverse their performance due to mean reversion (Doulou & Javadian, 2017; Lin, 2018). These strategies have been analyzed across global markets, with mixed results, emphasizing the importance of market-specific research. For instance, studies in the Tehran Stock Exchange (TSE) reveal that momentum and reversal strategies' efficacy can vary significantly based on market sentiment and economic outlook (Mousavi Shiri et al., 2015; Norouzi & Khalili Araki, 2018).

This study examines the performance of momentum and reversal strategies in TSE under financial stress and no stress. It aims to identify optimal investment periods and conditions for each strategy, offering insights for investors seeking excess returns.

Methods and Materials

The research employs a quantitative approach, analyzing historical stock data from TSE to measure the performance of momentum and reversal strategies. The study constructs portfolios based on residual momentum and reversal calculations, utilizing a 36-month regression window for abnormal return estimation. Stocks with complete return data are included to enhance estimation accuracy.

Momentum and reversal strategies are applied to categorized stocks, grouped into deciles based on cumulative residual returns from the prior 11 months. Each decile portfolio's performance is monitored monthly, with top deciles classified as winners and bottom deciles as losers. The paired t-test is employed to compare strategy outcomes across short-term (3, 6, 9, 12, 18, 24, and 36 months) and long-term (three-year) holding periods. The hypothesis testing determines the statistical significance of abnormal returns for momentum and reversal portfolios under different stress conditions.

Findings and Results

The analysis of short-term momentum strategies reveals that portfolios without financial stress consistently yield higher average returns compared to those under stress. Specifically, significant

abnormal returns are observed for portfolios held over 3, 6, 9, 12, 18, 24, and 36-month periods. Statistical testing confirms that, except for one portfolio, all short-term momentum portfolios show a confidence level sufficient to assert positive abnormal returns from investing in stress-free stocks.

Conversely, the reversal strategy demonstrates a pronounced effect of financial stress on stock performance. In the short-term analysis, investors show a tendency to overreact to information, resulting in a significant decline in returns for previously overperforming stocks and an increase for underperformers. The data indicate that short-term reversal strategies are profitable when applied to stressed stocks, as mean reversion occurs more predictably.

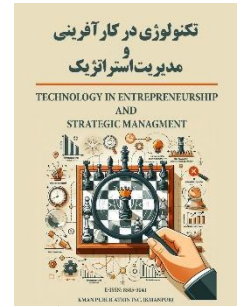
In the long-term analysis, the momentum strategy's effectiveness diminishes. While stress-free portfolios still outperform stressed ones, the difference is less pronounced over three years. Similarly, long-term reversal strategies indicate mean reversion, with stressed portfolios offering abnormal gains as the market corrects over time. The results suggest that both strategies are viable under specific conditions, but their success hinges on accurately assessing the market's stress level.

Conclusion

The findings underscore the nuanced impact of financial stress on investment strategy efficacy. During periods without financial stress, momentum strategies excel, offering investors a robust means of achieving excess returns through short-term investments. However, financial stress introduces significant variability, altering investor behavior and market dynamics. The observed market overreaction and subsequent mean reversion validate the reversal strategy's profitability under stress.

This study's implications are critical for investors in emerging markets like TSE, where economic fluctuations are frequent. By understanding the conditions that favor each strategy, investors can make informed decisions, mitigating risk while capitalizing on market inefficiencies. Future research should explore additional factors influencing strategy performance, such as macroeconomic indicators and investor sentiment, to develop a more comprehensive investment model.

In conclusion, momentum and reversal strategies can yield significant returns, provided investors adapt to market conditions. The key lies in recognizing financial stress periods and aligning investment tactics accordingly. This research contributes to the broader understanding of investment strategy optimization, particularly in emerging markets with pronounced economic volatility.



بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم و معکوس در شرایط با و بدون استرس مالی

محمد جواد ابریشمی^۱، علیرضا مرادی^۲، بابک جمشیدینوید^۳، مهرداد قنبری^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری مالی، دانشکده علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران
۲. استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران
۳. استادیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: alirezaradin@yahoo.com

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله

پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

ابریشمی، محمد جواد، مرادی، علیرضا، جمشیدینوید، بابک، و قنبری، مهرداد. (در دست چاپ). بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم و معکوس در شرایط با و بدون استرس مالی. *تکنولوژی در کار آفرینی و مدیریت استراتژیک*.



© ۱۴۰۳ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

در بازار مالی دو شاخص مهم ریسک و بازده، نقش تعیین کننده‌ای را در تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های مختلف ایفا می‌کند. سرمایه‌گذاران به دنبال انتخاب گزینه‌هایی برای سرمایه‌گذاری هستند که دارای حداکثر بازدهی و حداقل ریسک بوده و به دنبال بکارگیری استراتژی‌هایی برای کسب بازدهی اضافی و غلبه بر بازار هستند. یکی از استراتژی‌های مهم و پرکاربرد در بین سرمایه‌گذاران برای انتخاب پرتفوی مناسب در بازارهای مالی، استراتژی مومنتوم است. از این رو، مطالعه‌ی حاضر به بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم و معکوس در شرایط با و بدون استرس مالی پرداخته است. در این راستا، به منظور مقایسه عملکرد استراتژی مومنتوم باقیمانده بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و بلندمدت از آزمون t مقایسه زوجی استفاده شد. فرضیه آماری مربوط به این بخش نشان داد که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پرتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و فروش سهام بدون استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. نتایج آزمون فرضیه‌ها نشان داد که در تمامی موارد به جز پرتفوی پنجم سطح معنی‌داری از سطح آزمون کوچک‌تر بوده است. به بیان دیگر، برای پرتفوی‌های اول، سوم و چهارم در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی مومنتوم و خرید سهام بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و فروش سهام بدون استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده مثبت کسب کرد. این در حالی است که برای پرتفوی دوم می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی مومنتوم و فروش سهام بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و خرید سهام بدون استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده مثبت کسب کرد.

کلیدواژگان: استرس مالی، استراتژی، مومنتوم، معکوس

مقدمه

شناخت ماهیت پدیده‌ها و روابط بین آن‌ها همواره یکی از مهم‌ترین کارکردهای علم است که به کمک آن انسان قادر به تفسیر، کشف و تبیین رفتار و روند آن‌ها جهت پیش‌بینی و تغییر می‌گردد. تئوری‌های علمی نیز که خود حاکی از تعریف نوع روابط بین پدیده‌ها هستند در طول زمان توسعه یافته‌اند و به کمک برخی از مطالعات و تطبیق شواهد جدید با تئوری‌ها، اثبات و یا ابطال گردیده‌اند. برخی دیگر از مطالعات نیز به مقایسه و تطبیق آنان پرداخته و کارآمدی هر یک را نسبت به دیگری سنجیده‌اند تا مشخص نمایند در یک دوره زمانی مشخص کدام مدل در تفسیر، تبیین و یا پیش‌بینی روابط بهتر از مدل‌های دیگر عمل می‌کند. کلیات پدیده‌ها و روابط بین آن‌ها در این پژوهش با تحولات اقتصادی و وقوع بحران‌ها در دنیا ارتباط نزدیکی دارد ([Devajit & Haradhan Kumar, 2022](#); [Mohammadi Komroudi et al., 2024](#); [Rahimi et al., 2023](#)).

بنابراین عجز شدن زندگی انسان با مسائل و پیچیدگی‌های اجتماعی و اقتصادی او را بر آن می‌دارد تا در جهت کسب منافع حداکثری خود راه‌کارها و استراتژی‌های ویژه‌ای را در قالب سرمایه‌گذاری در بازارهای مختلف خلق کند. طیف گسترده‌ای از گزینه‌های سرمایه‌گذاری در سیستم‌های مالی خرد و کلان از جمله در بازارهای پول و سرمایه پیش روی سرمایه‌گذاران قرار دارد که این موضوع نیاز به کنترل و بهینه‌سازی این سیستم‌ها را شدیدتر کرده و پارادایم پیرامون آن را محتاج توسعه می‌نماید. ماهیت وجودی انسان، به‌عنوان موجودی منطقی که تحت شرایط کاملاً شفاف، تصمیم‌گیری می‌کند، تعریف می‌شود. این موجود کامل که اغلب از آن به‌عنوان انسان اقتصادی یاد می‌شود، همواره در بهینه‌سازی منافع دلخواهش کامیاب است و تمام اطلاعاتی را که بر گزینه‌ها و تصمیماتش تأثیر دارند، جمع‌آوری می‌کند و موقعیتی آرمانی را که مطمئناً در دنیای واقعی بسیاری از سرمایه‌گذاران یافت نمی‌شود خلق می‌کند ([Carvalho, 2024](#); [Fromlet, 2001](#); [Hasanzadeh et al., 2023](#)).

یکی از اصول اساسی رفتار سرمایه‌گذاران بر این ایده استوار است که سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز نیستند بلکه زیان‌گریزند. به عبارتی نفرت افراد از عدم اطمینان چندان شدید نیست، بلکه آن‌ها بیش از هر چیز از زیان کردن متنفرند. از این‌روست که سرمایه‌گذاران اقدام به انتخاب یک رویکرد و یا استراتژی خاص می‌کنند تا بر اساس مبانی آن استراتژی اقدام به سرمایه‌گذاری نمایند. هر سرمایه‌گذار در بدو ورود به بازار سرمایه به دنبال دستیابی و به‌کارگیری استراتژی‌هایی است که بتواند بر بازار پیروز شده و بازده اضافی کسب نماید ([Nevins, 2001](#)).

تلاطم‌های مالی^۱ بر شاخص فعالیت‌های اقتصادی تأثیرگذار بوده و یک همبستگی منفی بین آن‌ها وجود دارد و این امر فعالیت‌های اقتصادی را به علت افزایش نا اطمینانی کند می‌کند. در پی این تلاطم‌ها است که ورشکستگی موسسه‌های مالی و یا ادغام آن‌ها با شرکت‌های رقیب اتفاق می‌افتد، شاخص‌های قیمت در بورس‌های بزرگ و کوچک دنیا با کاهش قابل توجه روبرو می‌شود و قدرت وام‌دهی و وام‌گیری واسطه‌های مالی به شدت کاهش می‌یابد. سرایت این تنش‌ها می‌تواند رشد واقعی اقتصاد را کاهش و نرخ بیکاری را افزایش دهد. از این‌روست که کنترل اثرات مخرب بحران‌های مالی که با تناوب فزاینده‌ای در بازارهای نوظهور روبرو است در دستور کار بسیاری از سیاست‌گذاران در سراسر دنیا قرار گرفته است تا از وقوع مجدد این‌گونه بحران‌ها که منجر به ناتوانی بازارهای مالی در انجام وظایفشان شده جلوگیری نماید ([Mishkin, 2000](#)).

وجود تنش در بازارهای مالی از راه‌های مختلف مانند کاهش تمایل به نگهداری دارایی‌های غیر نقدی و پر ریسک، افزایش نا اطمینانی نسبت به رفتار سرمایه‌گذاران، افزایش نا اطمینانی نسبت به ارزش بنیادی دارایی‌ها و نا اطمینانی نسبت به آینده شرایط اقتصادی، رفتار عاملان

¹ Finamcial Turbulence

اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Dargahi & Nikjoo, 2012; Mousavi Shiri et al., 2015; Pishbahar, 2018). در زمینه استراتژی‌های مومنتوم، مطالعات مختلفی به بررسی اثربخشی این استراتژی‌ها در بازارهای مختلف پرداخته‌اند. دُلو و جوادیان (۲۰۱۷) به بررسی استراتژی مومنتوم زمان‌بندی بالاترین قیمت ۵۲ هفته در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند و نشان دادند که این استراتژی قادر به پیش‌بینی تغییرات بازده مقطعی است، اما در مقایسه با استراتژی‌های دیگر مانند بالاترین قیمت ۵۲ هفته، نتایج قابل توجهی در بازده کسب نکرده است (Doulou & Javadian, 2017). نوروزی و خلیلی عراقی (۲۰۱۸) نیز بررسی کردند که استراتژی مومنتوم باقیمانده می‌تواند در سودآوری شرکت‌های سرمایه‌گذاری املاک و مستغلات نقش مهمی ایفا کند، به ویژه در دوره‌های خوش‌بینانه بازار (Norouzi & Khalili, 2018). صفری و آشنا (۲۰۱۹) مدلی برای انتخاب سهام با استفاده از استراتژی مومنتوم معرفی کردند و به این نتیجه رسیدند که پرتفوی بهینه انتخاب شده توسط مدل جدید در مقایسه با پرتفوی بازار بازده بالاتری ارائه می‌دهد (Safari & Ashna, 2019). شاون و همکاران (۲۰۱۳) در بررسی استراتژی مومنتوم در بورس فیلیپین نشان دادند که این استراتژی هنوز سودآور نیست، اگرچه اطلاعات دوره‌ای به بهبود اجرای آن کمک می‌کند (Shawn et al., 2013). در حالی که لین (۲۰۱۸) نشان داد که استراتژی مومنتوم باقیمانده در بازار سهام چین، برخلاف استراتژی‌های مومنتوم سنتی، قادر است بازده قابل توجهی ایجاد کند (Lin, 2018). چانگ و همکاران (۲۰۱۸) نیز در بررسی مومنتوم باقیمانده در بازار ژاپن دریافتند که این استراتژی در دوره‌های کوتاه‌مدت سودآور است و برخلاف مومنتوم سنتی، در دوره‌های بلندمدت عملکرد معکوس از خود نشان نمی‌دهد (Chang et al., 2018).

در چنین شرایطی است که احتمالاً سیاست‌های اتخاذ شده توسط سرمایه‌گذاران نتواند همانند شرایط عادی اقتصادی عمل کند؛ بنابراین مسئله اصلی در این پژوهش شناسایی متغیرهایی در بازارهای مالی است که نوسان آن‌ها گواه استرس در اقتصاد ایران باشد و بر اساس این متغیرها مدلی را طراحی و تبیین کرده تا با کمک آن دوره‌هایی که اقتصاد ایران دچار استرس است، مشخص شود. در نهایت کارایی استراتژی مومنتوم را در شرایطی مطالعه کنیم که استرس (شناسایی شده به وسیله مدل به دست آمده) بر بازارهای مالی ما حکم‌فرما باشد. به بیان دیگر این پژوهش به دنبال پاسخ این پرسش است که استراتژی مومنتوم بازده در شرایط وجود استرس مالی چگونه عملکردی دارد؟

روش پژوهش

در این بخش جهت بررسی مومنتوم در شرایط با و بدون استرس مالی، طبق پژوهش بلیتز و همکاران (۲۰۱۱ و ۲۰۱۷)، استراتژی مومنتوم باقیمانده طی سه مرحله سازماندهی می‌شود. در مرحله اول، بازده‌های باقیمانده، بر اساس عامل‌های سه گانه فاما و فرنچ (۱۹۹۳)، و با استفاده از رگرسیون پیوسته مربوط به بازده‌های سهام از ماه t-36 الی ماه t-1 مورد محاسبه قرار می‌گیرد.

برای بهبود بخشیدن دقت برآورد، سهامی مورد نیاز است که دارای سابقه بازده کامل طی پنجره رگرسیون پیوسته ۳۶ ماهه بوده و در رگرسیون گنجانده شود. سپس مقدار باقیمانده محاسبه می‌شود، بدین صورت که همچون بلیتز و همکاران (۲۰۱۱)، بازده‌های باقیمانده همراه با نوسانات آن‌ها اندازه‌گیری شده و پس از آن با استفاده از مقادیر بدست آمده بازده‌های باقیمانده مربوط به ۱۱ ماه پیشین، از ماه t-12 الی ماه t-2، مومنتوم باقیمانده حاصل می‌شود.

برای هر ماه، با دسته‌بندی سهام‌های منحصربفرد بر اساس بازده‌های باقیمانده تجمعی مقایسه شده و بازده‌های خام (ناخالص) مربوط به گذشته، دهک‌های پورتفوی شکل داده می‌شوند، بدین صورت که دهک برنده (بازنده) سهامی را در بر می‌گیرد که دارای بالاترین (پایین ترین) بازده‌های تجمعی طی دوره ۱۱ ماه گذشته باشد. مومنتوم عادی به عنوان بازده ناخالص سهام ۲-۱۲ ماهه، و شتاب باقیمانده به عنوان بازده‌های باقیمانده مقایسه شده ۲-۱۲ ماهه تعریف شده است که با استفاده از مدل سه عاملی فاما و فرنچ (۱۹۹۳) طی ۳۶ ماه گذشته برآورد شده اند.

پژوهشگر در آغاز هر ماه t ، بر اساس مقادیر بازده متوسط سهام یا بازده باقیمانده بدست آمده طی ۱۱ ماه پیشین، از ماه $t-12$ الی ماه $t-2$ ، همه سهام را در قالب دهک‌ها تقسیم (خرد) می‌کند. سهامی که دارای بازده متوسط سهام یا بازده باقیمانده‌ای هستند که در ۱۰ درصد بالا قرار دارند به عنوان سهام برنده، و آن دسته از سهام که در ۱۰ درصد انتهایی واقع هستند به عنوان سهام بازنده در نظر گرفته می‌شوند. طی هر ماه نیز توزیع دهگانه مربوط به پرتفوی‌ها برای ماه K نگهداری شده‌اند. نگهداری طی یک دوره بیش از یک ماهه، بدین معنی است که برای یک توزیع دهگانه مورد نظر در هر ماه t ، K دهک متناظر وجود خواهد داشت، که هر کدام از آن‌ها به $t-K$ ماه قبلی نسبت داده می‌شود. سپس میانگین ساده مربوط به بازده‌های K دهک متناظر را محاسبه می‌شود. پرتفوی‌های بسیار کوتاه‌مدت (سهام برنده منهای سهام بازنده)، در آغاز هر ماه بعدی به روز می‌شوند.

جهت مقایسه نتایج مومنتوم باقیمانده و مومنتوم عادی از آزمون t زوجی استفاده می‌شود.

یافته‌ها

بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم در دوره کوتاه‌مدت

به منظور بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم در کوتاه‌مدت، دوره انتخاب یا مشاهده را ۶ ماهه و دوره آزمون را ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۲۴ و ۳۶ ماه مدنظر قرار گرفته است. منطق مدنظر قرار گرفته در پژوهش حاضر این است که اگر مومنتوم قیمت وجود داشته باشد، سهامی که در گذشته عملکرد خوبی داشته‌اند، به عملکرد خوب خود در آینده نیز ادامه خواهند داد و سهامی که در ماه‌های گذشته عملکرد بدی نشان داده‌اند، در آینده نزدیک نیز بدعمل خواهند کرد؛ و در نهایت استراتژی تشکیل پرتفوی مومنتوم بازدهی غیرصفر به ارمغان خواهد آورد. برای این منظور از آزمون t مقایسه زوجی استفاده خواهد شد.

همان گونه که در **جدول ۱**، مشاهده می‌شود، برای تک تک پرتفوی‌ها میانگین پرتفوی‌های بدون استرس مالی بیشتر از پرتفوی‌های با استرس مالی است. برای نمایش بهتر این اختلاف، نمودار مربوط به پرتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره انتخاب مورد بررسی در **شکل ۱**، رسم شده است. محور افقی، دوره آزمون و محور عمودی نشان‌دهنده میانگین بازده مربوط به هر پرتفوی است.

جدول ۱

آمار توصیفی استراتژی مومنتوم بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره نگهداری کوتاه‌مدت

دوره آزمون (ماه)	استراتژی مومنتوم بدون استرس مالی		استراتژی مومنتوم با استرس مالی	
	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	میانگین
۳	۰/۲۵۴	۰/۰۷۶	۰/۳۰	-۰/۴۴۹
۶	۰/۲۵۸	۰/۰۷۵	۰/۲۹	-۰/۴۵۴
۹	۰/۲۶۲	۰/۰۷۲	۰/۲۷	-۰/۴۵۸
۱۲	۰/۲۶۴	۰/۰۷۱	۰/۲۷	-۰/۴۶۱
۱۸	۰/۲۷۳	۰/۰۶۵	۰/۲۴	-۰/۴۷۲
۲۴	۰/۲۸۰	۰/۰۶۰	۰/۲۱	-۰/۴۸۴
۳۶	۰/۲۴۹	۰/۰۶۶	۰/۲۶	+۰/۵۰۶

شکل ۱

روند بازده پرتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در کوتاه‌مدت



فرضیه‌های آماری برای بررسی این استراتژی عبارت‌اند از:

$$H_0: R_{SW-SL} \leq 0$$

$$H_1: R_{SW-SL} > 0$$

این فرضیه بیان می‌کند که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورترفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام بدون استرس مالی و فروش سهام با استرس مالی در کوتاه‌مدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. آزمون استفاده شده برای بررسی این فرضیه، آزمون مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آماره تی-استیودنت است که برای هر یک از دوره‌های آزمون مورد بررسی در پژوهش حاضر صورت گرفته است (جدول ۲).

همان گونه که در جدول ۲، مشاهده می‌شود، در تمامی موارد سطح معنی‌داری از سطح آزمون کوچک‌تر بوده است. به بیان دیگر، در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی مومنتوم و باتوجه‌به دوره انتخاب ۶ ماهه و دوره نگهداری کوتاه‌مدت (۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۲۴ و ۳۶ ماه) در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده اضافی کسب نمود.

جدول ۲

عملکرد استراتژی مومنتوم در کوتاه‌مدت

دوره آزمون (ماه)	R_{SW-SL}	آماره t	سطح معناداری	نتیجه آزمون
۶	۰/۷۰۳	۴۱/۱۹	۰/۰۰۰	H_0 رد
۳	۰/۷۱۲	۴۰/۲۱	۰/۰۰۰	H_0 رد
۹	۰/۷۲۱	۴۰/۵۸	۰/۰۰۰	H_0 رد
۱۲	۰/۷۲۶	۴۰/۳۰	۰/۰۰۰	H_0 رد
۱۸	۰/۷۴۷	۳۹/۵۴	۰/۰۰۰	H_0 رد
۲۴	۰/۷۶۴	۳۶/۸۲	۰/۰۰۰	H_0 رد
۳۶	۰/۷۵۶	۳۲/۸۷	۰/۰۰۰	H_0 رد

بررسی عملکرد استراتژی معکوس باقیمانده در دوره کوتاهمدت

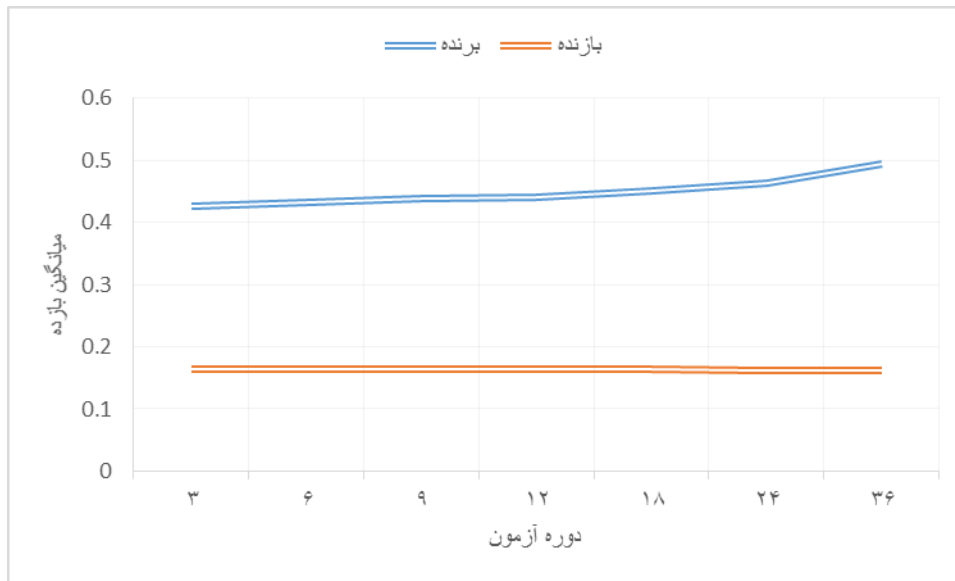
واکنش بیش از اندازه سرمایه‌گذاران نسبت به یکسری از اطلاعات موجب می‌شود که آن‌ها ارزش بیشتری به اطلاعات جدید بدهند. از این رو، سرمایه‌گذاران قیمت سهام شرکت‌هایی که به آن‌ها خوش‌بین هستند را بالاتر از قیمت واقعی آن تعیین می‌کنند. برعکس، سرمایه‌گذاران به اطلاعات مربوط به سهامی که به آن بدبین هستند واکنش بیش از اندازه نامطلوب نشان داده و قیمت آن اوراق را پایین‌تر از قیمت واقعی آن برآورد می‌کنند؛ بنابراین طبق فرضیه واکنش بیش از اندازه، پورتنفوی از سهام که در دوره‌ای از زمان بالاترین بازده را داشته است، در دوره بعدی بازده این پورتنفوی به شدت کاهش یافته و برعکس آن نیز صادق است. از این رو پورتنفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره بعدی برگشت بازده را تجربه خواهند کرد. طبق این فرضیه، میانگین بازده غیرعادی تجمعی پورتنفوی بدون استرس مالی در دوره آزمون کمتر از میانگین بازده غیرعادی تجمعی پورتنفوی با استرس مالی در همین دوره خواهد بود. به منظور بررسی این ادعا که با استفاده از استراتژی معکوس باقیمانده در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده غیرعادی مازاد بر بازده بازار به دست آورد. بر این اساس، پورتنفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی بر اساس بازده برای دوره انتخاب یا مشاهده را ۶ ماهه و دوره آزمون ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۲۴ و ۳۶ ماهه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. استراتژی معکوس در صورت وجود، با خرید پورتنفوی بازندگان کوتاه‌مدت و فروش پورتنفوی برندگان کوتاه‌مدت برای دوره‌های آزمون، بازدهی تعدیل شده با بازده بازار غیرصفر را به دست خواهد آورد. برای این منظور میانگین بازده غیرعادی پورتنفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی را با در نظر گرفتن یک وقفه یک‌ماهه بین دوره‌های تشکیل و آزمون محاسبه و به مقایسه آن‌ها پرداخته شده است. **جدول ۳**، آمار توصیفی استراتژی معکوس بدون استرس مالی و با استرس مالی را در دوره نگهداری کوتاه‌مدت نشان می‌دهد. همان گونه که در **جدول ۳**، مشاهده می‌شود، برای هر دوره آزمون مورد بررسی در پژوهش حاضر، میانگین پورتنفوی‌های بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت بیشتر از پورتنفوی‌های با استرس مالی است. برای نمایش بهتر این اختلاف، نمودار مربوط به پورتنفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره انتخاب مورد بررسی در **شکل ۲**، رسم شده است. محور افقی، دوره‌های آزمون و محور عمودی نشان‌دهنده میانگین بازده مربوط به هر آزمون است.

جدول ۳

آمار توصیفی استراتژی معکوس بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره نگهداری کوتاه‌مدت

دوره آزمون (ماه)	استراتژی معکوس بدون استرس مالی		استراتژی معکوس با استرس مالی	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
۳	۰/۴۲۶	۰/۲۰۰	۰/۱۶۴۸	۰/۰۰۹
۶	۰/۴۳۱	۰/۲۰۲	۰/۱۶۴۵	۰/۰۰۹
۹	۰/۴۳۷	۰/۲۰۳	۰/۱۶۴۱	۰/۰۰۹
۱۲	۰/۴۳۹	۰/۲۰۴	۰/۱۶۳۹	۰/۰۰۹
۱۸	۰/۴۵۰	۰/۲۰۸	۰/۱۶۳۱	۰/۰۰۹
۲۴	۰/۴۶۳	۰/۲۱۳	۰/۱۶۲۱	۰/۰۰۹
۳۶	۰/۴۹۴	۰/۲۱۱	۰/۱۶۲۵	۰/۰۱۰

روند بازده پورتهوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در کوتاه‌مدت



فرضیه‌های آماری برای بررسی این استراتژی عبارتند از:

$$H_0: R_{SL-SW} \leq 0$$

$$H_1: R_{SL-SW} > 0$$

این فرضیه بیان می‌کند که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتهوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام با استرس مالی کوتاه‌مدت و فروش سهام بدون استرس مالی کوتاه‌مدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. آزمون آماری استفاده شده برای بررسی این استراتژی همانند استراتژی پیشین، تی-آستیدونت است. **جدول ۴**، مقادیر آماره آزمون و سطوح معنی‌داری را برای هر دوره آزمون را نمایش می‌دهد. همان گونه که در **جدول ۴**، مشاهده می‌شود، میانگین بازده غیرعادی پورتهوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در کوتاه‌مدت اختلاف بسیار معنی‌دار با یکدیگر دارند. به عبارت دیگر، مقدار آماره آزمون t محاسباتی از مقادیر t جدول با همین درجات آزادی بزرگ‌تر هستند؛ بنابراین فرض صفر آماری رد می‌شود. به عبارت دیگر در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی معکوس و با توجه به دوره انتخاب ۶ ماهه و دوره آزمون کوتاه‌مدت در بورس اوراق بهادار تهران، می‌توان بازده اضافه بر بازده بازار کسب نمود.

جدول ۴

عملکرد استراتژی معکوس در کوتاه‌مدت

دوره آزمون (ماه)	R_{SL-SW}	آماره t	سطح معناداری	نتیجه آزمون
۳ پ	-۰/۲۶۱	۱۰/۴۵	۰/۰۰۰	H_0 رد
۶	-۰/۲۶۷	۱۰/۴۲	۰/۰۰۰	H_0 رد
۹	-۰/۲۷۳	۱۰/۳۸	۰/۰۰۰	H_0 رد
۱۲	-۰/۲۷۵	۱۰/۳۵	۰/۰۰۰	H_0 رد
۱۸	-۰/۲۸۷	۱۰/۱۹	۰/۰۰۰	H_0 رد
۲۴	-۰/۳۰۱	۱۰/۰۴	۰/۰۰۰	H_0 رد
۳۶	-۰/۳۳۱	۱۰/۴۲	۰/۰۰۰	H_0 رد

بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم در دوره بلندمدت

به منظور بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم در بلندمدت، دوره انتخاب یا مشاهده را ۱۲ ماهه و دوره آزمون را سه ساله مدنظر قرار گرفته است. برای این منظور از آزمون t مقایسه زوجی استفاده خواهد شد.

جدول ۵، آمار توصیفی استراتژی مومنتوم بدون استرس مالی و با استرس مالی را در دوره نگهداری بلندمدت (سه ساله) نشان می دهد. همان گونه که در **جدول ۵**، مشاهده می شود، برای تک تک پرتفوی ها میانگین پرتفوی های بدون استرس مالی بیشتر از پرتفوی های با استرس مالی است. برای نمایش بهتر این اختلاف، نمودار مربوط به پرتفوی های بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره انتخاب مورد بررسی در **شکل ۳**، رسم شده است. محور افقی، پرتفوی ها و محور عمودی نشان دهنده میانگین بازده مربوط به هر پرتفوی است.

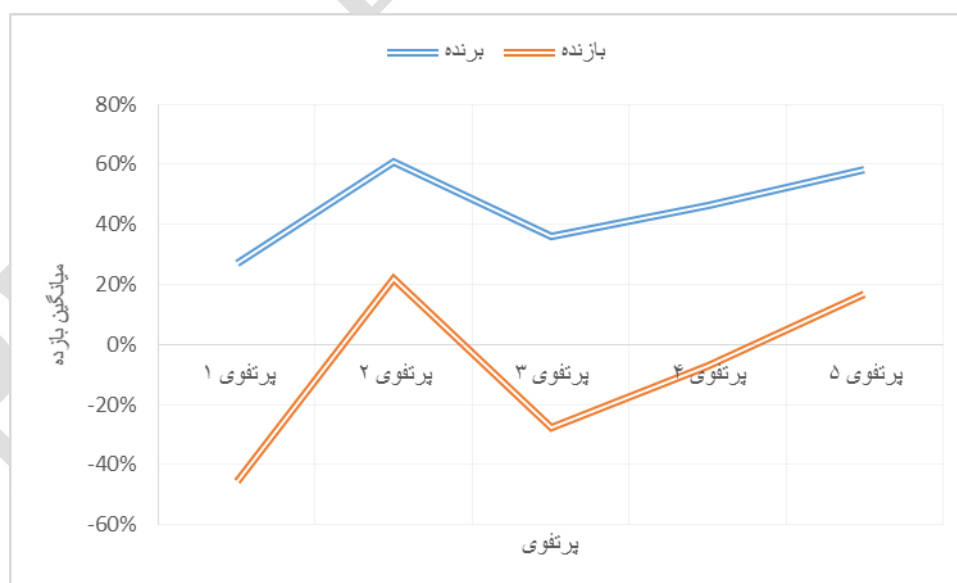
جدول ۵

آمار توصیفی استراتژی مومنتوم بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره نگهداری بلندمدت

پرتفوی	استراتژی مومنتوم بدون استرس مالی			استراتژی مومنتوم با استرس مالی		
	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
پرتفوی اول	۰/۲۳۰	۰/۱۱۴	۰/۴۹	-۰/۶۲۰	۰/۲۰۳	۰/۳۲
پرتفوی دوم	۰/۳۸۷	۰/۲۶	۰/۶۹	-۰/۲۴۷	۰/۳۱۹	-۱/۲۹
پرتفوی سوم	۰/۰۹۹	۰/۱۱۱	۱/۱۱	-۰/۱۷۶	۰/۱۳۶	-۰/۷۷
پرتفوی چهارم	۰/۱۳۳	۰/۱۶۹	۱/۲۷	-۰/۱۵۴	۰/۱۱۳	-۰/۷۳
پرتفوی پنجم	۰/۱۹۱	۰/۳۲۱	۱/۶۸	-۰/۱۳۶	۰/۱۶۲	-۱/۱۸

شکل ۳

روند بازده پرتفوی های بدون استرس مالی و با استرس مالی در بلندمدت



فرضیه‌های آماری برای بررسی این استراتژی عبارتند از:

$$H_0: R_{LW-LL} \leq 0$$

$$H_1: R_{LW-LL} > 0$$

این فرضیه بیان می‌کند که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام بدون استرس مالی و فروش سهام با استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. آزمون استفاده شده برای بررسی این فرضیه، آزمون مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آماره تی-استیودنت است که برای هر یک از پرتفوی‌های مورد بررسی در پژوهش حاضر صورت گرفته است (جدول ۶).

همان گونه که در جدول ۶، مشاهده می‌شود، در تمامی موارد سطح معنی‌داری از سطح آزمون کوچکتر بوده است. به بیان دیگر، در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی مومنتوم و باتوجه به دوره انتخاب ۱۲ ماهه و دوره نگهداری سه‌ساله (بلندمدت) در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده اضافی کسب نمود.

جدول ۶

عملکرد استراتژی مومنتوم در بلندمدت پورتفوی

پرتفوی	R_{LW-LL}	آماره t	سطح معناداری	نتیجه آزمون
پرتفوی اول	۰/۱۸۵۱	۲۶/۳۳	۰/۰۰۰	H_0 رد
پرتفوی دوم	۰/۶۳۵	۴/۲۱	۰/۰۰۱	H_0 رد
پرتفوی سوم	۰/۲۷۶	۴/۴۲	۰/۰۰۰	H_0 رد
پرتفوی چهارم	۰/۲۸۷	۴/۹۳	۰/۰۰۰	H_0 رد
پرتفوی پنجم	۰/۳۲۷	۲/۸۰	۰/۰۱۰	H_0 رد

بررسی عملکرد استراتژی معکوس باقیمانده در دوره بلندمدت

همان گونه که قبلاً گفته شد، واکنش بیش از اندازه سرمایه‌گذاران، پورتفویی از سهام که در دوره‌ای از زمان بالاترین بازده را داشته است، در دوره بعدی بازده این پورتفوی به شدت کاهش یافته و برعکس آن نیز صادق است. از این رو پورتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره بعدی برگشت بازده را تجربه خواهند کرد. طبق این فرضیه، میانگین بازده غیرعادی تجمعی پورتفوی بدون استرس مالی در دوره آزمون کمتر از میانگین بازده غیرعادی تجمعی پورتفوی با استرس مالی در همین دوره خواهد بود؛ لذا به منظور بررسی این ادعا که با استفاده از استراتژی معکوس باقیمانده در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده غیرعادی مازاد بر بازده بازار به دست آورد. بر این اساس، پورتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی بر اساس بازده برای دوره انتخاب یا مشاهده را ۱۲ ماهه و دوره آزمون را سه‌ساله مورد بررسی قرار گرفته‌اند. استراتژی معکوس در صورت وجود، با خرید پورتفوی بازندگان بلندمدت و فروش پورتفوی برندگان بلندمدت برای دوره‌های آزمون، بازدهی تعدیل شده با بازده بازار غیرصفر را به دست خواهد آورد. برای این منظور میانگین بازده غیرعادی پورتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی را با در نظر گرفتن یک وقفه یک‌ساله بین دوره‌های تشکیل و آزمون محاسبه و به مقایسه آن‌ها پرداخته شده است. جدول ۷، آمار توصیفی استراتژی معکوس بدون استرس مالی و با استرس مالی را در دوره نگهداری بلندمدت (سه‌ساله) نشان می‌دهد. همان گونه که در جدول ۷، مشاهده می‌شود، برای هر پرتفوی‌ها میانگین پرتفوی‌های بدون استرس مالی در بلندمدت بیشتر از پرتفوی‌های با استرس مالی است. برای

نمایش بهتر این اختلاف، نمودار مربوط به پرتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره انتخاب مورد بررسی در شکل ۴، رسم شده است. محور افقی، پرتفوی‌ها و محور عمودی نشان‌دهنده میانگین بازده مربوط به هر پرتفوی است.

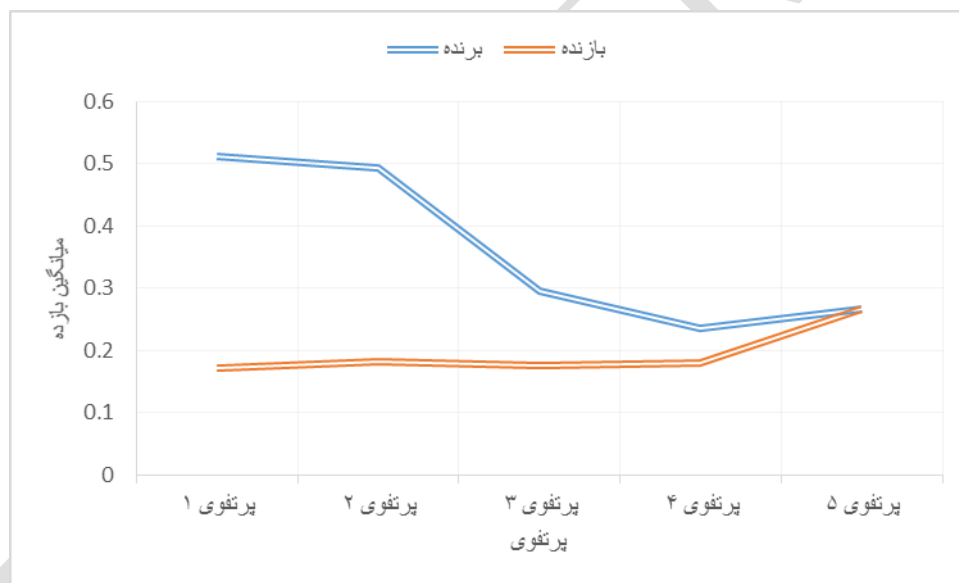
جدول ۷

آمار توصیفی استراتژی معکوس بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره نگهداری بلندمدت

پرتفوی	استراتژی معکوس با استرس مالی			استراتژی معکوس بدون استرس مالی		
	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین
پرتفوی اول	۰/۰۲	۰/۰۰۳	۰/۱۷۲	۰/۵۴	۰/۲۷۶	۰/۵۱۱
پرتفوی دوم	۰/۰۵	۰/۰۱۰	۰/۱۸۲	۰/۶۴	۰/۳۱۸	۰/۴۹۳
پرتفوی سوم	۰/۰۲	۰/۰۰۵	۰/۱۷۶	۰/۳۸	۰/۱۱۲	۰/۲۹۵
پرتفوی چهارم	۰/۰۳	۰/۰۰۶	۰/۱۷۹	۰/۲۷	۰/۰۶۴	۰/۲۳۴
پرتفوی پنجم	۰/۰۲	۰/۰۰۶	۰/۲۶۵	۰/۰۲	۰/۰۰۷	۰/۲۶۶

شکل ۴

روند بازده پرتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در بلندمدت



فرضیه‌های آماری برای بررسی این استراتژی عبارتند از:

$$H_0: R_{LL-LW} \leq 0$$

$$H_1: R_{LL-LW} > 0$$

این فرضیه بیان می‌کند که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پرتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام با استرس مالی

بلندمدت و فروش سهام بدون استرس مالی بلندمدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند.

آزمون آماری استفاده شده برای بررسی این استراتژی همانند استراتژی پیشین، تی-آستیدونت است. جدول ۸، مقادیر آماره آزمون

و سطوح معنی‌داری را برای هر پرتفوی را نمایش می‌دهد. همان گونه که در جدول ۸، مشاهده می‌شود، میانگین بازده غیرعادی پرتفوی‌های

بدون استرس مالی و با استرس مالی به جز پرتفوی آخر در بلندمدت اختلاف بسیار معنی‌دار با یکدیگر دارند. به عبارت دیگر، مقدار آماره آزمون

محاسباتی از مقادیر t جدول با همین درجات آزادی بزرگتر هستند؛ بنابراین فرض صفر آماری رد می‌شود. به عبارت دیگر در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی معکوس و باتوجه به دوره انتخاب ۱۲ ماهه و دوره آزمون سه‌ساله در بورس اوراق بهادار تهران، می‌توان بازده اضافه بر بازده بازار کسب نمود.

جدول ۸

عملکرد استراتژی معکوس در بلندمدت

پرتفوی	R_{LL-LW}	آماره t	سطح معناداری	نتیجه آزمون
پرتفوی اول	-۰/۳۳۹	۳/۹۱	۰/۰۰۱	H_0 رد
پرتفوی دوم	-۰/۳۱۱	۳/۰۹	۰/۰۰۶	H_0 رد
پرتفوی سوم	-۰/۱۱۸	۳/۴۰	۰/۰۰۳	H_0 رد
پرتفوی چهارم	-۰/۰۵	۲/۷۰	۰/۰۱۲	H_0 رد
پرتفوی پنجم	-۰/۰۰۰	۰/۳۵	۰/۳۶	پذیرش H_0

مقایسه عملکرد استراتژی مومنتوم باقیمانده در کوتاه‌مدت و بلندمدت

در این بخش به منظور مقایسه عملکرد استراتژی مومنتوم باقیمانده بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و بلندمدت از آزمون t مقایسه زوجی استفاده خواهد شد.

فرضیه‌های آماری برای بررسی این استراتژی عبارتند از:

$$H_0: R_{SW-LW} \leq 0$$

$$H_1: R_{SW-LW} > 0$$

این فرضیه بیان می‌کند که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و فروش سهام بدون استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. آزمون استفاده شده برای بررسی این فرضیه، آزمون مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آماره t - استیودنت است که به تفکیک هر پرتفوی برای دوره‌های آزمون در کوتاه‌مدت مورد بررسی قرار گرفته است (جدول ۹).

همان گونه که در جدول ۹، مشاهده می‌شود، در تمامی موارد به جز پرتفوی پنجم سطح معنی‌داری از سطح آزمون کوچک‌تر بوده است. به بیان دیگر، برای پرتفوی‌های اول، سوم و چهارم در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی مومنتوم و خرید سهام بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و فروش سهام بدون استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده مثبت کسب کرد. این در حالی است که برای پرتفوی دوم می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی مومنتوم و فروش سهام بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و خرید سهام بدون استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده مثبت کسب کرد.

جدول ۹

مقایسه عملکرد استراتژی مومنتوم بدون استرس مالی در دوره نگهداری کوتاه‌مدت و بلندمدت

نتیجه آزمون	سطح معناداری	آماره t	R_{SW-LW}	آزمون	دوره‌های کوتاه‌مدت	پرتفوی‌های بلندمدت
H_0 رد	۰/۰۹	۱/۳۴	۰/۰۳۸		۳	پرتفوی اول
H_0 رد	۰/۰۶	۱/۵۰	۰/۰۴۲		۶	
H_0 رد	۰/۰۴	۱/۶۹	۰/۰۴۶		۹	
H_0 رد	۰/۰۳	۱/۷۸	۰/۰۴۸		۱۲	
H_0 رد	۰/۰۱	۲/۲۰	۰/۰۵۸		۱۸	
H_0 رد	۰/۰۰	۲/۵۵	۰/۰۶۴		۲۴	
پذیرش H_0	۰/۱۱	۱/۲۳	۰/۰۳۴		۳۶	
H_0 رد	۰/۰۱	۲/۳۲	-۰/۰۹۸		۳	پرتفوی دوم
H_0 رد	۰/۰۱	۲/۲۱	-۰/۰۹۳		۶	
H_0 رد	۰/۰۱	۲/۱۰	-۰/۰۸۹		۹	
H_0 رد	۰/۰۲	۲/۰۵	-۰/۰۸۷		۱۲	
H_0 رد	۰/۰۳	۱/۸۲	-۰/۲۹۳		۱۸	
H_0 رد	۰/۰۵	۱/۶۴	-۰/۰۷		۲۴	
H_0 رد	۰/۰۱	۲/۱۷	-۰/۱۰۲		۳۶	
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۷۱	۰/۱۵۸		۳	پرتفوی سوم
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۹۵	۰/۱۶۲		۶	
H_0 رد	۰/۰۰	۶/۲۳	۰/۱۶۷		۹	
H_0 رد	۰/۰۰	۶/۳۶	۰/۱۶۹		۱۲	
H_0 رد	۰/۰۰	۷/۰۳	۰/۱۷۸		۱۸	
H_0 رد	۰/۰۰	۷/۵۹	۰/۱۸۵		۲۴	
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۸۰	۰/۱۵۴		۳۶	
H_0 رد	۰/۰۰	۴/۰۹	۰/۱۲۹		۳	پرتفوی چهارم
H_0 رد	۰/۰۰	۴/۲۵	۰/۱۳۳		۶	
H_0 رد	۰/۰۰	۴/۴۳	۰/۱۳۸		۹	
H_0 رد	۰/۰۰	۴/۵۲	۰/۱۴۰		۱۲	
H_0 رد	۰/۰۰	۴/۹۳	۰/۱۴۹		۱۸	
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۲۲	۰/۱۵۶		۲۴	
H_0 رد	۰/۰۰	۳/۸۶	۰/۱۲۵		۳۶	
پذیرش H_0	۰/۲۶	۰/۶۴	۰/۰۳۰		۳	پرتفوی پنجم
پذیرش H_0	۰/۲۳	۰/۷۲	۰/۰۳۴		۶	
پذیرش H_0	۰/۲۰	۰/۸۱	۰/۰۳۸		۹	
پذیرش H_0	۰/۱۹	۰/۸۵	۰/۰۴۰		۱۲	
پذیرش H_0	۰/۱۵	۱/۰۳	۰/۰۴۹		۱۸	
پذیرش H_0	۰/۱۲	۱/۱۵	۰/۰۵۶		۲۴	
پذیرش H_0	۰/۳۱	۰/۴۸	۰/۰۲۵		۳۶	

همچنین به منظور مقایسه عملکرد استراتژی مومنتوم باقیمانده با استرس مالی در کوتاه‌مدت و بلندمدت از آزمون t مقایسه زوجی

استفاده خواهد شد.

فرضیه‌های آماری برای بررسی این استراتژی عبارت‌اند از:

$$H_0: R_{SL-LL} \leq 0$$

$$H_1: R_{SL-LL} > 0$$

این فرضیه بیان می‌کند که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پرتفوی آریترژ مثبت باشد، خرید سهام با استرس مالی در کوتاه‌مدت و فروش سهام با استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. مشابه موارد قبل، آزمون استفاده شده برای بررسی این فرضیه، آزمون مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آماره تی- استیودنت است که به تفکیک هر پرتفوی برای دوره‌های آزمون در کوتاه‌مدت مورد بررسی قرار گرفته است (جدول ۱۰).

همان‌گونه که در جدول ۱۰، مشاهده می‌شود، در تمامی موارد سطح معنی‌داری از سطح آزمون کوچک‌تر بوده است. به بیان دیگر، در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که پرتفوی‌های دوم، سوم، چهارم و پنجم با استفاده از استراتژی مومنتوم و فروش سهام با استرس مالی در کوتاه‌مدت و خرید سهام با استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده مثبت کسب کرد. این در حالی است که برای پرتفوی اول، می‌توان با استفاده از استراتژی مومنتوم و خرید سهام با استرس مالی در کوتاه‌مدت و فروش سهام با استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده مثبت کسب کرد.

جدول ۱۰

مقایسه عملکرد استراتژی مومنتوم با استرس مالی در دوره نگهداری کوتاه‌مدت و بلندمدت

پرتفوی‌های بلندمدت	دوره‌های آزمون کوتاه‌مدت	R_{SL-LL}	آماره t	سطح معناداری	نتیجه آزمون
پرتفوی اول	۳	۰/۱۷۱	۲/۵۰	۰/۰۱	H_0 رد
	۶	۰/۱۶۶	۲/۴۲	۰/۰۱	H_0 رد
	۹	۰/۱۶۱	۲/۳۵	۰/۰۱	H_0 رد
	۱۲	۰/۱۵۹	۲/۳۰	۰/۰۱	H_0 رد
	۱۸	۰/۱۴۸	۲/۱۳	۰/۰۲	H_0 رد
	۲۴	۰/۱۳۶	۱/۹۴	۰/۰۳	H_0 رد
پرتفوی دوم	۳۶	۰/۱۱۴	۱/۶۰	۰/۰۶	H_0 رد
	۳	-۰/۲۰۱	۱/۹۳	۰/۰۳	H_0 رد
	۶	-۰/۲۰۶	۱/۹۸	۰/۰۳	H_0 رد
	۹	-۰/۲۱۱	۲/۰۲	۰/۰۳	H_0 رد
	۱۲	-۰/۲۱۳	۲/۰۵	۰/۰۳	H_0 رد
	۱۸	-۰/۳۹۶	۲/۱۴	۰/۰۲	H_0 رد
پرتفوی سوم	۲۴	-۰/۲۳۶	۲/۲۵	۰/۰۲	H_0 رد
	۳۶	-۰/۲۵۸	۲/۴۴	۰/۰۱	H_0 رد
	۳	-۰/۲۷۲	۵/۵۵	۰/۰۰	H_0 رد
	۶	-۰/۲۷۷	۵/۶۲	۰/۰۰	H_0 رد
	۹	-۰/۲۸۲	۵/۶۹	۰/۰۰	H_0 رد
	۱۲	-۰/۲۸۴	۵/۷۲	۰/۰۰	H_0 رد
پرتفوی چهارم	۱۸	-۰/۲۹۵	۵/۸۵	۰/۰۰	H_0 رد
	۲۴	-۰/۳۰۷	۶/۰۰	۰/۰۰	H_0 رد
	۳۶	-۰/۳۲۹	۶/۲۵	۰/۰۰	H_0 رد
	۳	-۰/۲۹۴	۶/۸۸	۰/۰۰	H_0 رد
	۶	-۰/۲۹۹	۶/۹۵	۰/۰۰	H_0 رد

H_0 رد	۰/۰۰	۷/۰۰	-۰/۳۰۴	۹	
H_0 رد	۰/۰۰	۷/۰۳	-۰/۳۰۷	۱۲	
H_0 رد	۰/۰۰	۷/۱۵	-۰/۳۱۷	۱۸	
H_0 رد	۰/۰۰	۷/۲۸	-۰/۳۳۰	۲۴	
H_0 رد	۰/۰۰	۷/۴۹	-۰/۳۵۲	۳۶	
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۵۵	-۰/۳۱۲	۳	پرتفوی پنجم
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۶۲	-۰/۳۱۷	۶	
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۶۷	-۰/۳۲۲	۹	
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۷۱	-۰/۳۲۵	۱۲	
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۸۳	-۰/۳۳۵	۱۸	
H_0 رد	۰/۰۰	۵/۹۷	-۰/۳۴۸	۲۴	
H_0 رد	۰/۰۰	۶/۲۱	-۰/۳۷۰	۳۶	

بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه‌ی حاضر بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم در کوتاه‌مدت، دوره انتخاب یا مشاهده را ۶ ماهه و دوره آزمون را ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۲۴ و ۳۶ ماه مدنظر قرار گرفته شد. منطق مدنظر قرار گرفته در پژوهش حاضر آن بود که اگر مومنتوم قیمت وجود داشته باشد، سهمی که در گذشته عملکرد خوبی داشته‌اند، به عملکرد خوب خود در آینده نیز ادامه خواهند داد و سهمی که در ماه‌های گذشته عملکرد بدی نشان داده‌اند، در آینده نزدیک نیز بدعمل خواهند کرد؛ و در نهایت استراتژی تشکیل پورتفوی مومنتوم بازدهی غیرصفر به ارمغان خواهد آورد. نتایج آمار توصیفی استراتژی مومنتوم بدون استرس مالی و با استرس مالی را در دوره نگهداری کوتاه‌مدت نشان داد که برای تک‌تک پرتفوی‌ها میانگین پرتفوی‌های بدون استرس مالی بیشتر از پرتفوی‌های با استرس مالی است.

فرضیه‌های آماری برای بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم در کوتاه‌مدت بیانگر آن بود که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام بدون استرس مالی و فروش سهام با استرس مالی در کوتاه‌مدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. آزمون استفاده شده برای بررسی این فرضیه، آزمون مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آماره تی-استیودنت است که برای هر یک از دوره‌های آزمون مورد بررسی در پژوهش حاضر صورت گرفته است. یافته‌های بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم در کوتاه‌مدت نشان داد که در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی مومنتوم و باتوجه به دوره انتخاب ۶ ماهه و دوره نگهداری کوتاه‌مدت (۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۲۴ و ۳۶ ماه) در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده اضافی کسب نمود.

از سوی دیگر، واکنش بیش از اندازه سرمایه‌گذاران نسبت به یک‌سری از اطلاعات موجب می‌شود که آن‌ها ارزش بیشتری به اطلاعات جدید بدهند. از این رو، سرمایه‌گذاران قیمت سهام شرکت‌هایی که به آن‌ها خوش بین هستند را بالاتر از قیمت واقعی آن تعیین می‌کنند. برعکس، سرمایه‌گذاران به اطلاعات مربوط به سهمی که به آن بدبین هستند واکنش بیش از اندازه نامطلوب نشان داده و قیمت آن اوراق را پایین‌تر از قیمت واقعی آن برآورد می‌کنند؛ بنابراین طبق فرضیه واکنش بیش از اندازه، پورتفوی از سهام که در دوره‌ای از زمان بالاترین بازده را داشته است، در دوره بعدی بازده این پورتفوی به شدت کاهش یافته و برعکس آن نیز صادق است. از این رو پورتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در دوره بعدی برگشت بازده را تجربه خواهند کرد. طبق این فرضیه، میانگین بازده غیرعادی تجمعی پورتفوی بدون استرس مالی در دوره آزمون کمتر از میانگین بازده غیرعادی تجمعی پورتفوی با استرس مالی در همین دوره خواهد بود. به منظور بررسی این ادعا که با استفاده از استراتژی معکوس باقیمانده در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده غیرعادی مازاد بر بازده بازار به دست آورد. بر این اساس، پورتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی بر اساس بازده برای دوره انتخاب یا مشاهده را ۶ ماهه و دوره آزمون ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۲۴ و ۳۶ ماهه مورد

بررسی قرار شد. استراتژی معکوس در صورت وجود، با خرید پورتفوی بازندگان کوتاه‌مدت و فروش پورتفوی برندگان کوتاه‌مدت برای دوره‌های آزمون، بازدهی تعدیل شده با بازده بازار غیرصفر را به دست خواهد آورد. برای این منظور میانگین بازده غیرعادی پورتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی را با در نظر گرفتن یک وقفه یک‌ماهه بین دوره‌های تشکیل و آزمون محاسبه و به مقایسه آن‌ها پرداخته شده است. نتایج آمار توصیفی استراتژی معکوس بدون استرس مالی و با استرس مالی را در دوره نگهداری کوتاه‌مدت نشان داد که برای هر دوره آزمون مورد بررسی در پژوهش حاضر، میانگین پرتفوی‌های بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت بیشتر از پرتفوی‌های با استرس مالی است.

فرضیه‌های آماری برای بررسی عملکرد استراتژی معکوس در کوتاه‌مدت بیانگر آن بود که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام با استرس مالی کوتاه‌مدت و فروش سهام بدون استرس مالی کوتاه‌مدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. نتایج حاصل از آزمون فرضیه استراتژی معکوس در کوتاه‌مدت نشان داد که میانگین بازده غیرعادی پورتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی در کوتاه‌مدت اختلاف بسیار معنی‌دار با یکدیگر دارند. به عبارت دیگر در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی معکوس و باتوجه‌به دوره انتخاب ۶ ماهه و دوره آزمون کوتاه‌مدت در بورس اوراق بهادار تهران، می‌توان بازده اضافه بر بازده بازار کسب نمود.

در ادامه به منظور بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم در بلندمدت، دوره انتخاب یا مشاهده را ۱۲ ماهه و دوره آزمون را سه‌ساله مدنظر قرار گرفته است. برای این منظور از آزمون t مقایسه زوجی استفاده شد. فرضیه‌های آماری برای بررسی عملکرد استراتژی مومنتوم در بلندمدت بیانگر آن بود که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام بدون استرس مالی و فروش سهام با استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. نتایج آزمون فرضیه استراتژی مومنتوم بلندمدت نشان داد که با استفاده از استراتژی مومنتوم و باتوجه‌به دوره انتخاب ۱۲ ماهه و دوره نگهداری سه‌ساله (بلندمدت) در بورس اوراق بهادار تهران می‌توان بازده اضافی کسب نمود.

به منظور بررسی عملکرد استراتژی معکوس باقیمانده در بلندمدت، پورتفوی‌های بدون استرس مالی و با استرس مالی بر اساس بازده برای دوره انتخاب یا مشاهده را ۱۲ ماهه و دوره آزمون را سه‌ساله مورد بررسی قرار شد. فرضیه‌های آماری برای بررسی عملکرد استراتژی معکوس در بلندمدت بیانگر آن بود که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام با استرس مالی بلندمدت و فروش سهام بدون استرس مالی بلندمدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. نتایج آزمون فرضیه مربوطه نشان داد که با استفاده از استراتژی معکوس و باتوجه‌به دوره انتخاب ۱۲ ماهه و دوره آزمون سه‌ساله در بورس اوراق بهادار تهران، می‌توان بازده اضافه بر بازده بازار کسب نمود.

همچنین به منظور مقایسه عملکرد استراتژی مومنتوم باقیمانده بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و بلندمدت از آزمون t مقایسه زوجی استفاده شد. فرضیه آماری مربوط به این بخش نشان داد که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و فروش سهام بدون استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. نتایج آزمون فرضیه‌ها نشان داد که در تمامی موارد به جز پرتفوی پنجم سطح معنی‌داری از سطح آزمون کوچک‌تر بوده است. به بیان دیگر، برای پرتفوی‌های اول، سوم و چهارم در سطح اطمینان بالایی می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی مومنتوم و خرید سهام بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و فروش سهام بدون استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده مثبت کسب کرد. این در حالی است که برای پرتفوی دوم می‌توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی مومنتوم و فروش سهام بدون استرس مالی در کوتاه‌مدت و خرید سهام بدون استرس مالی در بلندمدت می‌تواند بازده مثبت کسب کرد.

همچنین به منظور مقایسه عملکرد استراتژی مومنتوم باقیمانده با استرس مالی در کوتاه مدت و بلندمدت این فرضیه در نظر گرفته شد که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام با استرس مالی در کوتاه مدت و فروش سهام با استرس مالی در بلندمدت می تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. نتایج این آزمون فرضیه نشان داد که پورتفوی های دوم، سوم، چهارم و پنجم با استفاده از استراتژی مومنتوم و فروش سهام با استرس مالی در کوتاه مدت و خرید سهام با استرس مالی در بلندمدت می تواند بازده مثبت کسب کرد. این در حالی است که برای پورتفوی اول، می توان با استفاده از استراتژی مومنتوم و خرید سهام با استرس مالی در کوتاه مدت و فروش سهام با استرس مالی در بلندمدت می تواند بازده مثبت کسب کرد.

در نهایت به منظور مقایسه عملکرد استراتژی معکوس باقیمانده بدون استرس مالی در کوتاه مدت و بلندمدت این فرضیه در نظر گرفته شد که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام بدون استرس مالی بلندمدت و فروش سهام بدون استرس مالی کوتاه مدت می تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. نتایج این آزمون این فرضیه نشان داد که میانگین بازده غیرعادی پورتفوی های بدون استرس مالی سوم، چهارم و پنجم در بلندمدت و دوره های آزمون کوتاه مدت اختلاف بسیار معنی دار با یکدیگر دارند. به عبارت دیگر، می توان ادعا نمود که برای این دوره ها با استفاده از استراتژی معکوس و فروش سهام بدون استرس مالی بلندمدت و خرید سهام بدون استرس مالی کوتاه مدت می تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند.

همچنین به منظور مقایسه عملکرد استراتژی معکوس باقیمانده با استرس مالی در کوتاه مدت و بلندمدت این فرضیه در نظر گرفته شد که چنانچه میانگین بازده غیرعادی انباشته برای پورتفوی آربیتراژ مثبت باشد، خرید سهام با استرس مالی بلندمدت و فروش سهام با استرس مالی کوتاه مدت می تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند. نتایج آزمون این فرضیه نشان داد که میانگین بازده غیرعادی های بدون استرس مالی در کوتاه مدت و بلندمدت اختلاف بسیار معنی دار با یکدیگر دارند. به عبارت دیگر، می توان ادعا نمود که با استفاده از استراتژی معکوس و خرید سهام با استرس مالی بلندمدت و فروش سهام با استرس مالی کوتاه مدت می تواند بازده غیرعادی مثبت ایجاد کند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

در پژوهش حاضر تمامی موازین اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده ها

داده ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

References

- Carvalho, L. (2024). Socially Responsible Investment Funds—An Analysis Applied to Funds Domiciled in the Portuguese and Spanish Markets. *Risks*, 12(1), 9. <https://doi.org/10.3390/risks12010009>
- Chang, R. P., Ko, K. C., Nakano, S., & Rhee, S. G. (2018). Residual momentum in Japan. *Journal of Empirical Finance*, 45, 283-299. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2017.11.005>
- Dargahi, H., & Nikjoo, F. (2012). Constructing a Financial Stress Index for Iran's Economy and Examining Its Effects on Economic Growth. *Economic Research*, 19(40). https://jte.ut.ac.ir/article_30191.html
- Devajit, M., & Haradhan Kumar, M. (2022). Development of Grounded Theory in Social Sciences: A Qualitative Approach. *Studies in Social Science & Humanities*, 1(5), 13-24. <https://www.paradigmpress.org/SSSH/article/view/342>
- Doulou, M., & Javadian, B. (2017). Momentum of '52-Week High Timing': Evidence from Tehran Stock Exchange. *Financial Studies of Securities Analysis*, 10(35). https://journals.srbiau.ac.ir/article_10664.html
- Fromlet, H. (2001). Behavioral finance theory and practical application. *Business Economics*, 36. <https://gmdconsulting.eu/nykerk/wp-content/uploads/2020/02/Behavioral-Finance--theory-and-application.pdf>
- Hasanzadeh, I., Sheikh, M. J., Arabzadeh, M., & Farzinfar, A. A. (2023). The Role of Economic Policy Uncertainty in Relation to Financial Market Instability and Stock Liquidity in Tehran Stock Exchange Companies. *Dynamic Management and Business Analysis*, 2(3), 163-178. <https://doi.org/10.22034/dmbaj.2024.2031971.2315>
- Lin, Q. (2018). Residual momentum and the cross-section of stock returns: Chinese evidence. *Finance Research Letters*. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.07.009>
- Mishkin, F. (2000). *Inflation Targeting in Emerging Market Countries* (Working Paper, Issue).
- Mohammadi Komroudi, M. J., Ahmadi, M., & Farhadi Mahalli, A. (2024). Designing an Ethically-Oriented Management Model for Employee Education Development in Higher Education Using Grounded Theory (Case Study: Free Universities of Mazandaran Province) [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(2), 114-123. <https://doi.org/10.61838/kman.ijes.7.2.14>
- Mousavi Shiri, M., Salehi, M., Shakeri, M., & Bakhshian, A. (2015). Profitability of Momentum Strategy and the Impact of Stock Trading Volume on It in Tehran Stock Exchange. *Financial Engineering and Securities Management Quarterly*, 6(25), 107-124. <https://www.sid.ir/paper/197673/fa>
- Nevins, D. (2001). Goals based investing: Integrating traditional and behavioral finance. *Business Economics*, 4. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=2b46b7536ea874f5f77ab1a97acc3ba4484e092d>
- Norouzi, H., & Khalili Araki, M. (2018). Momentum Strategies and Emotional Tendencies of Investors in Real Estate Investment Companies Listed on Tehran Stock Exchange. *Financial Management Strategy Quarterly*, 6(22), 167-188. <http://ensani.ir/fa/article/388247/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%DA%98%DB%8C-%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%B4%D8%AA%D8%A7%D8%A8-%D9%88-%D8%AA%D9%85%D8%A7%DB%8C%D9%84%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D8%AD%D8%B3%D8%A7%D8%B3%DB%8C-%D8%B3%D8%B1%D9%85%D8%A7%DB%8C%D9%87-%DA%AF%D8%B0%D8%A7%D8%B1%DB%8C-%D8%B4%D8%B1%DA%A9%D8%AA-%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%B3%D8%B1%D9%85%D8%A7%DB%8C%D9%87-%DA%AF%D8%B0%D8%A7%D8%B1%DB%8C-%D8%A7%D9%85%D9%84%D8%A7%DA%A9-%D9%88-%D9%85%D8%B3%D8%AA%D8%BA%D9%84%D8%A7%D8%AA-%D9%BE%D8%B0%DB%8C%D8%B1%D9%81%D8%AA%D9%87-%D8%B4%D8%AF%D9%87-%D8%AF%D8%B1-%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%B3-%D8%A7%D9%88%D8%B1%D8%A7%D9%82-%D8%A8%D9%87%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D8%B1>
- Pishbahar, E. (2018). *Econometrics (with applications of econometrics-specific software)*. Noor Elm. <https://ajansbook.ir/%DA%A9%D8%AA%D8%A7%D8%A8-%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D8%B3%D9%86%D8%AC%DB%8C-%D8%AC%D9%84%D8%AF-%D8%A7%D9%88%D9%84-%D9%87%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%87-%D8%A8%D8%A7-%DA%A9%D8%A7%D8%B1%D8%A8%D8%B1%D8%AF-%D9%86%D8%B1%D9%85-%D8%A7%D9%81%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D9%88%DB%8C%DA%98%D9%87-%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D8%B3%D9%86%D8%AC%DB%8C>
- Rahimi, M., Bahmaee, L., & Barekat, G. H. (2023). Designing A Paradigmatic Model of Barriers to Innovation Management in Ahvaz Primary Schools. *International Journal of Innovation Management and Organizational Behavior (IJIMOB)*, 3(4), 19-27. <https://doi.org/10.61838/kman.ijimob.3.4.3>

- Safari, A., & Ashna, M. (2019). Providing an Optimal Model for Stock Selection Based on Momentum Trading Strategy. *Scientific-Research Quarterly of Financial Knowledge and Securities Analysis*, 12(41). <https://www.sid.ir/paper/200180/fa>
- Shawn, L. K. J., Dawel, D. L., Weijie, M., & Benjamin, P. (2013). Testing the profitability of a volume-Augmented Momentum Strategy in the Philippines Equity Market. *Journal of Applied Finance & Banking*, 3, 1-12. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2193291

PROOF VERSION