



The Impact of Financial Flexibility and Managerial Ability on Stock Return Volatility: The Mediation of Company Default Risk (A Dynamic Behavioral Approach)

Sajjad Bahri

Ph.D. Candidate, Department of Financial Engineering, Faculty of Management and Accounting, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran. E-mail: s15j20@yahoo.com

Amir Mohammadzadeh*

*Corresponding Author, Associate Prof., Department of Financial Management, Faculty of Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran. E-mail: amn_1378@yahoo.com

Mohsen Seyghali

Assistant Prof., Department of Financial Management, Faculty of Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran. E-mail: seighali@ut.ac.ir

Majid Anisi

Assistant Prof., Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran. E-mail: majid.anisi@qiau.ac.ir

Abstract

Objective

The purpose of the present study was to investigate the impact of financial flexibility and managerial ability on the stock return volatility moderated by default risk for the companies listed on the Tehran Stock Exchange using linear and non-linear (a dynamic behavior).

Citation: Bahri, Sajjad; Mohammadzadeh, Amir; Seyghali, Mohsen & Anisi, Majid (2025). The Impact of Financial Flexibility and Managerial Ability on Stock Return Volatility: The Mediation of Company Default Risk (A Dynamic Behavioral Approach). *Financial Research Journal*, 27(3), 566-596. <https://doi.org/10.22059/FRJ.2024.372899.1007577> (in Persian)



Methods

To this end, financial flexibility was measured using the average of five measures (cash to total assets, current assets to total assets, tangible assets to total assets, intangible assets to total assets and capital to total assets), managerial ability was measured using Demerjian (2012)'s data envelopment analysis and corporate default risk was measured using Fulmer H score model. The statistical population of the present study comprised all companies listed on the Tehran Stock Exchange during the years 2013-2022. A sample of 82 companies was selected for the study. The research hypotheses were tested using a linear regression model.

Results

The findings showed that financial flexibility and managerial ability have a significant impact on the stock return volatility and that the corporate default risk moderates the impact of financial flexibility and managerial ability on the stock return volatility. In addition, the study of the model using a non-linear method showed that the Lyapunov exponent (LyE) was positive for all the variables. It shows that the system variables separate at a high rate in infinitesimally close trajectories, and this results in a chaotic system. It can be concluded that financial flexibility, managerial ability, and default risk have an impact on stock return volatility; however, these independent and moderating variables may have no impact on the dependent variable in the future. On the other hand, the entropy coefficients of the sample show that financial flexibility $\times$ managerial ability does not predict the variation in the stock return volatility; however, financial flexibility $\times$ default risk predicts that variation. The DFA alpha coefficient indicates that financial flexibility, managerial ability, financial flexibility $\times$ default risk, and managerial ability $\times$ default risk have strong correlations with stock return volatility. The correlation dimension reveals that financial flexibility and managerial ability have the lowest and highest correlations, respectively, with stock return volatility.

Conclusion

Given the findings of the study, it can be concluded that the current year's stock return volatility of the companies listed on the Tehran Stock Exchange increases with their previous year's financial flexibility. Moreover, the impact of managerial ability on the current year's stock return volatility of these companies decreases with their default risk.

Keywords: Financial flexibility, Managerial ability, Default risk, Stock return volatility, Lyapunov exponent.

بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام با مداخله ریسک نکول شرکت (با رویکرد رفتار دینامیکی)

سجاد بحری

دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. رایانامه: s15j20@yahoo.com

امیر محمدزاده

* نویسنده مسئول، دانشیار، گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. رایانامه: amn_1378@yahoo.com

محسن صیقلی

استادیار، گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. رایانامه: seighali@ut.ac.ir

مجید انیسی

استادیار، گروه ریاضی و آمار، دانشکده مدیریت، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. رایانامه: majid.anisi@qiau.ac.ir

چکیده

هدف: هدف این پژوهش، بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام با مداخله ریسک نکول شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش خطی و غیرخطی (رویکرد رفتارهای دینامیکی) است.

روش: برای دستیابی به هدف پژوهش، برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری مالی از میانگین ۵ شاخص (نسبت وجه نقد به کل دارایی‌ها، نسبت دارایی‌های جاری به کل دارایی‌ها، نسبت دارایی‌های مشهود به کل دارایی‌ها، نسبت دارایی‌های نامشهود به کل دارایی‌ها و نسبت سرمایه به کل دارایی‌ها)، برای اندازه‌گیری توانایی مدیریتی از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و برای اندازه‌گیری ریسک نکول شرکت از شاخص فالمر استفاده شد. جامعه آماری پژوهش، شامل تمامی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۱ است. ۸۲ شرکت، به‌عنوان نمونه انتخاب شد. فرضیه‌ها با استفاده از رگرسیون خطی آزمون شدند.

یافته‌ها: نتایج حاکی از این است که تأثیر انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها معنادار است و ریسک نکول شرکت، تأثیر انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام را تعدیل می‌کند، همچنین، بر اساس بررسی مدل به‌روش غیرخطی مشخص شد که نمای لیاپانوف (LYE) برای تمامی متغیرها مثبت است و این نشان می‌دهد که متغیرهای سیستم در مسیرهای بی‌نهایت نزدیک، به‌طور سریع از یکدیگر جدا می‌شوند و در سیستم آشوب رخ می‌دهد. این موضوع را می‌توان چنین تحلیل کرد که انعطاف‌پذیری مالی، توانایی مدیریتی و ریسک نکول، بر نوسان‌پذیری بازده سهام تأثیر دارند؛ اما در آینده ممکن است این

استناد: بحری، سجاد؛ محمدزاده، امیر؛ صیقلی، محسن و انیسی، مجید (۱۴۰۴). بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام با مداخله ریسک نکول شرکت (با رویکرد رفتار دینامیکی). *تحقیقات مالی*، ۳(۳)، ۵۶۶-۵۹۶.

متغیرهای مستقل و تعدیلگر تأثیری بر متغیر وابسته نداشته باشند. از طرفی دیگر، ضرایب آنتروپی نمونه نیز نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری مالی در ریسک نکول، میزان تغییرات نوسان‌پذیری بازده سهام را پیش‌بینی نمی‌کند؛ ولی توانایی مدیریتی در ریسک نکول، میزان تغییرات نوسان‌پذیری بازده سهام را پیش‌بینی می‌کند. ضریب آلفا DFA نیز نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی و همچنین، انعطاف‌پذیری مالی در ریسک نکول و توانایی مدیریتی در ریسک نکول با نوسان‌پذیری بازده سهام، هم‌بستگی قوی دارند. ضریب بُعد هم‌بستگی نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری مالی، کمترین و توانایی مدیریتی، بیشترین میزان هم‌بستگی را با نوسان‌پذیری بازده سهام دارد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج پژوهش، می‌توان گفت که با افزایش انعطاف‌پذیری مالی سال قبل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، بر میزان نوسان‌پذیری بازده سهام سال جاری این دسته از شرکت‌ها افزوده می‌شود. همچنین، با افزایش ریسک نکول شرکت‌ها، تأثیر توانایی مدیریتی بر میزان نوسان‌پذیری بازده سهام سال جاری آن‌ها، کاهش می‌یابد.

کلیدواژه‌ها: انعطاف‌پذیری مالی، توانایی مدیریتی، ریسک نکول، نوسان‌پذیری بازده سهام، نمای لیاپانوف.

مقدمه

نوسان معیاری آماری از پراکندگی بازده برای یک شاخص اوراق بهادار یا بازار معین است. در بیشتر موارد، هرچه نوسان‌ها بیشتر باشد، تغییرات قیمتی پُرشتاب در سهم را به همراه دارد. نوسان‌ها یکی از اساسی‌ترین ویژگی‌های بازار سهام است. دلایلی که چرا کاهش بازار به نوسان منجر می‌شود، دلایل ساده‌اهرمی است؛ اما جدا از این سازوکار ساده، پس از کاهش بازار نوسان، معمولاً قبل از کاهش مجدد، به‌طور موقت افزایش می‌یابد. اطلاعات اقتصادی می‌تواند تأثیر بیشتری بر نوسان‌های بازار سهام داشته باشد (لی و چن^۱، ۲۰۲۲).

انعطاف‌پذیری مالی را می‌توان ظرفیت شرکت برای پاسخ‌گویی به‌موقع شوک‌های غیرمنتظره مرتبط با جریان‌های نقدی شرکت یا مجموعه فرصت‌های سرمایه‌گذاری، در نظر گرفت. این انعطاف‌پذیری، توسط مدیران مالی به‌عنوان مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده ساختار سرمایه در نظر گرفته می‌شود (راجپوت، وانگچوتی، چن و فاف^۲، ۲۰۱۹). انعطاف‌پذیری مالی برای یک شرکت، موضوعی با اهمیت است؛ زیرا در سال‌های اخیر، دریافت سرمایه از سازمان‌های اعتباری شخص ثالث، برای شرکت‌هایی که می‌خواهند به‌سرعت به توسعه پایدار دست یابند، کسب‌وکار خود را گسترش دهند و از مزیت مالی نسبت به رقبا برخوردار باشند، حیاتی شده است (چرکاسوا و کوزمین^۳، ۲۰۱۸). در حالی‌که، انعطاف‌پذیری به‌عنوان یک جنبه حیاتی از سیاست‌های شرکتی تثبیت شده است، نقش قیمت‌گذاری دارایی انعطاف‌پذیری مالی تا حد زیادی حل نشده است (به‌ویژه در مورد اندازه‌گیری آن). با توجه به این پیشینه، در این پژوهش، ارتباط بین انعطاف‌پذیری مالی و نوسان‌های بازده سهام و همچنین نقش ریسک نکول شرکت بر این ارتباط بررسی شده است.

توانایی مدیریتی نیز استعداد، مهارت و تلاشی است که مدیر عامل یا مدیران ارشد شرکت برای اتخاذ تصمیمات تجاری موفق به‌کار می‌برند. محققان متعددی از جمله دمرجیان، لو، لویس و مکوی^۴ (۲۰۱۲) و چن و لین^۵ (۲۰۱۸) تأثیر توانایی مدیریتی شرکت را بر اجزای مختلف شرکت مانند کارایی سرمایه‌گذاری، کارایی مالیاتی، کیفیت سود و نوآوری مستند می‌کنند. همچنین، از یک سو، مهارت‌ها، دانش و تجربه‌های متفاوت اعضای گروه در سنین مختلف، تعارض شناختی ایجاد می‌کند که تصمیم‌گیری گروهی از آن بهره‌مند می‌شود. از سوی دیگر، تفاوت در ترجیحات، ارتباطات و تجربه، می‌تواند باعث ایجاد تعارض عاطفی شود که توانایی گروه را برای تصمیم‌گیری خوب، کاهش می‌دهد (خو، فرناندو و اشنایبل^۶، ۲۰۲۲). با اینکه توانایی مدیریتی، به‌عنوان جنبه‌ای حیاتی از سیاست‌های مدیران شرکت تثبیت شده، تأثیر آن بر نوسان‌های بازده سهام تا حد زیادی حل نشده است. با توجه به این پیشینه، در این پژوهش، ارتباط بین توانایی مدیریتی و نوسان‌های بازده سهام و همچنین نقش ریسک نکول شرکت بر این ارتباط مورد بررسی قرار گرفته است.

1. Li & Chen

2. Rajput, Wongchoti, Chen & Faff

3. Cherkasova & Kuzmin

4. Demerjian, Lev, Lewis & McVay

5. Chen & Lin

6. Xu, Fernando & Schneible

با توجه به این پیشینه، در قسمت اول این پژوهش، ارتباط بین انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی با نوسان‌های بازده سهام و همچنین نقش ریسک نکول شرکت بر این ارتباط به روش خطی بررسی شد و در قسمت دوم پژوهش نیز، تأثیر متغیرها به‌روش غیرخطی با استفاده از رفتارهای دینامیکی (نمای لیپانوف، آنتروپی نمونه، تجزیه و تحلیل نوسان‌ها بدون روند و بعد هم‌بستگی) مورد بررسی قرار گرفته است.

پیشینه نظری پژوهش

انعطاف‌پذیری مالی

انعطاف‌پذیری مالی مطابق با تعریف هیئت تدوین استانداردهای حسابداری مالی^۱، عبارت است از درجه‌ای از ظرفیت شرکت که قادر است منابع مالی شرکت را در راستای فعالیت‌های واکنشی تجهیز کند تا بدین واسطه ارزش شرکت را ارتقا دهد (بایون^۲، ۲۰۰۷). انعطاف‌پذیری مالی که توانایی اجتناب از سرمایه‌گذاری کمتر از حد (نوعی از ناکارایی سرمایه‌گذاری) تعبیر می‌شود و همچنین، مشکلات مالی، نگرانی‌های اصلی مدیران است. دو جزء کلیدی انعطاف‌پذیری مالی، سیاست پرداخت سود و مدیریت ریسک است. سطح و شکل پرداخت بر انعطاف‌پذیری مالی تأثیر می‌گذارد: انتخاب پرداخت‌های کمتر یا خرید مجدد بیشتر، نسبت به سود سهام، انعطاف‌پذیری مالی را افزایش می‌دهد. به همین ترتیب، مدیریت ریسک برای جلوگیری از سرمایه‌گذاری کمتر از حد و درماندگی مالی، اساسی است. شرکت‌ها برای جلوگیری از افزایش سرمایه خارجی پرهزینه، پوشش ریسک می‌دهند و پوشش بهینه، محدودیت‌های مالی را به حداقل می‌رساند (بونایم، هنکینز و هارفورد^۳، ۲۰۱۲). انعطاف‌پذیری مالی به توانایی یک شرکت برای دسترسی به منابع مالی با هزینه کم و پاسخ به تغییرات غیرمنتظره در جریان‌های نقدی شرکت یا فرصت‌های سرمایه‌گذاری به‌موقع اشاره دارد. نظرسنجی از مدیران مالی نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری مالی مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده تصمیم‌های ساختار سرمایه شرکت است؛ اما انعطاف‌پذیری به‌عنوان عامل تعیین‌کننده درجه اول سیاست‌های مالی شرکت، مطالعه نشده است (چن، هارفورد و لین^۴، ۲۰۱۳). مدل داو^۵ (۲۰۱۱) نشان‌دهنده این است که هدف مدیریت مالی، حفظ توانایی شرکت برای دستیابی به بازار سرمایه در صورت کمبود جریان نقدی غیرمنتظره یا فرصت‌های سرمایه‌گذاری است. بارکلی، فو و اسمیت^۶ (۲۰۱۲) از صدور سهام پیشگیرانه، به‌عنوان ابزار مهم دیگری در ایجاد انعطاف‌پذیری مالی حمایت می‌کنند. علاوه‌براین، شرکت‌هایی که در انتشار سهام پیشگیرانه شرکت می‌کنند، عموماً شرکت‌های سالمی هستند. آن‌ها اهرم کم، ظرفیت بدهی استفاده نشده و وجه نقد درخور توجهی دارند. ادبیات فوق این دیدگاه را خلاصه می‌کند که انعطاف‌پذیری مالی برای شرکت‌ها بسیار ارزشمند است و به‌طور کلی، به مدیران کمک می‌کند تا با ماهیت نامشخص نیازهای جریان نقدی برخورد کنند و

1. Financial Accounting Standards Board (FASB)

2. Byoun

3. Bonaime, Hankins & Harford

4. Chen, Harford & Lin

5. DDW

6. Barclay, Fu & Smith

به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا گزینه‌های رشد تعبیه شده خود را بهینه کنند. از آنجایی که انعطاف‌پذیری مالی به ارزش مرتبط است، به ما کمک می‌کند تا مشخص کنیم که چرا بازار سهام، باید در انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها، قیمت‌ها را تغییر دهد. به‌هرحال، با اصطکاک بازار، بازار سهام تنها می‌تواند آنچه مشاهده می‌کند، منعکس کند (راجپوت و همکاران، ۲۰۱۹).

توانایی مدیریتی

مدیران، مهارت‌ها و شهرت خود را از طریق تصمیم‌گیری بهبود می‌بخشند و منبع ارزشمندی برای ایجاد ارزش برای شرکت‌ها ایجاد می‌کنند. مدیران توانمند، اطلاعات مناسب سهامداران را برای کاهش عدم تقارن اطلاعات و افزایش شهرت خود به بازار منتقل می‌کنند (دمرجیان، لوئیس وسترن و مک‌وی^۱، ۲۰۲۰). تأمین مالی بدهی می‌تواند به غلبه بر چالش‌های هزینه‌های نمایندگی و عدم تقارن اطلاعات کمک کند. بنابراین، مدیران با توانایی بالا به احتمال زیاد از بدهی برای نشان دادن توانایی برتر خود و متمایز کردن خود از مدیران با توانایی پایین‌تر استفاده می‌کنند (زاهد، خان و کلیم^۲، ۲۰۲۳).

ریسک نکول

ریسک نکول قدیمی‌ترین ریسک مالی است و قبل از بروز نخستین نشانه‌های نرخ ارز و نرخ ریسک بهره، وجود داشته است. ریسک نکول با حاکمیت شرکتی خوب و مدیران توانمند کاهش پیدا می‌کند و در مقابل مدیرانی با توانایی پایین و حاکمیت شرکتی ضعیف وضعیت مالی شرکت را مختل می‌کنند و ذی‌نفعان را در معرض زیان قرار می‌دهند. انتظار می‌رود شرکتی که مدیران توانمند دارد، بهتر بتواند تعهدهای بدهی را در راستای اجتناب از پیامدهای نامطلوبی که نه تنها بر ارزش بدهی، بلکه بر ارزش حقوق صاحبان سهام تأثیر می‌گذارد، مدیریت کند (چالاک، غیور و بلکامه، ۱۳۹۶).

رویکرد رفتار دینامیکی

نظریه آشوب به شاخه‌ای از ریاضیات و فیزیک گفته می‌شود که مرتبط با سیستم‌هایی است که دینامیک آن‌ها در برابر تغییر مقادیر اولیه، رفتار بسیار حساسی نشان می‌دهد. به این سیستم‌ها، سیستم‌های آشوبناک گفته می‌شود که از نوع غیرخطی دینامیک هستند و از نمای لیاپانوف^۳، آنتروپی نمونه^۴، تجزیه و تحلیل نوسان‌ها بدون روند^۵ و بُعد هم‌بستگی^۶ برای بررسی، بهره می‌گیرند.

1. Demerjian, Lewis-Western & McVay
2. Zahid, Khan & Kaleem
3. Lyapunov Exponent
4. Sample Entropy
5. Detrended Fluctuation Analysis (DFA)
6. Correlation Dimension

• اثرهای مقیاس طول متوسط در تخمین توان لیاپانوف

یکی از ویژگی‌های اصلی فرایند آشوب‌گونه، حساسیت بسیار زیاد آن‌ها به شرایط اولیه است. بنابراین می‌توان از این ویژگی برای کشف فرایندهای آشوب‌گونه استفاده کرد. یکی از بهترین ابزارهای تشخیص وجود حساسیت به شرایط اولیه در یک سیستم پویا، استفاده از توان لیاپانوف است. مفهوم نمای لیاپانوف برای مشخص کردن پایداری سیستم‌های خطی به کار می‌رود. محاسبه توان لیاپانوف از طریق اندازه‌گیری مقدار کشیدگی یا خمیدگی که در یک سیستم رخ می‌دهد، انجام می‌شود. در واقع، در این روش، سرعت متوسطی که مسیرهای انتقالی دو نقطه‌ای که در ابتدا به هم نزدیک بوده‌اند و به‌طور نمایی از یکدیگر منحرف می‌شوند، محاسبه می‌شود. یک نمای لیاپانوف منفی، به مفهوم آهنگ همگرایی (پایداری) و یک نمای لیاپانوف مثبت، به معنای آهنگ واگرایی (ناپایداری) است. به‌طور کلی هرچه میزان ضریب لیاپانوف بیشتر باشد، سیستم غیرخطی‌تر بوده و آشوب بیشتری دارد (محمدزاده گنابادی، سزار، باستر و برنفیلد^۱، ۲۰۲۲).

• آنتروپی نمونه

آنتروپی نمونه معیاری است که در زمینه تحلیل سری‌های زمانی برای ارزیابی پیچیدگی سیگنال‌های سری زمانی فیزیولوژیکی استفاده می‌شود. بدون بُعد است و واحد خاصی ندارد. آنتروپی نمونه منظم بودن و پیش‌بینی‌ناپذیر بودن نوسان‌ها را در داده‌های سری زمانی کمیت می‌کند. هرچه مقدار آنتروپی نمونه کمتر باشد، سری داده‌ها منظم‌تر و پیش‌بینی‌پذیرتر است. برعکس، مقادیر بالاتر آنتروپی نمونه، نشان‌دهنده پیچیدگی بیشتر و پیش‌بینی‌پذیری کمتر در داده‌هاست. این موضوع، آنتروپی نمونه را به ابزاری ارزشمند برای تجزیه و تحلیل پیچیدگی ذاتی سیگنال‌های فیزیولوژیکی و مالی مختلف بدون گره خوردن به مقیاس یا واحد اندازه‌گیری خاصی تبدیل می‌کند (مک‌کملی، دنتون، آرنولد، رافالت و ینتس^۲، ۲۰۱۸).

• تجزیه و تحلیل نوسان‌های بدون روند

اصطلاح «آلفا^۳DFA» به‌طور معمول به توان مقیاس‌گیری مشتق شده از تجزیه و تحلیل نوسان‌های کاهش یافته اشاره دارد، روشی که برای شناسایی هم‌بستگی‌های دوربرد در داده‌های سری زمانی استفاده می‌شود. به‌ویژه در تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی غیر ثابت که در داده‌های فیزیولوژیکی و مالی رایج هستند، مفید است (کوزنتسوف و رئا^۴، ۲۰۱۷).

• بُعد هم‌بستگی

بُعد هم‌بستگی معیاری است که در زمینه دینامیک غیرخطی و نظریه آشوب برای تعیین کمیت پیچیدگی یک مجموعه داده زمانی یا مکانی، به‌ویژه داده‌های سری زمانی از سیستم‌های دینامیکی استفاده می‌شود. این بخشی از مجموعه وسیع‌تری از ابزارهای مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل اجسام و سیستم‌های آشفته است. ارزش بُعد هم‌بستگی، بینشی را

1. Mohammadzadeh Gonabadi, Cesar, Buster & Burnfield

2. McCamley, Denton, Arnold, Raffalt & Yentes

3. Alpha

4. Kuznetsov & Rhea

در خصوص پیچیدگی سیستم فراهم می‌کند. یک بُعد هم‌بستگی پایین‌تر نشان‌دهنده یک سیستم ساده‌تر و احتمالاً قطعی‌تر است، در حالی که یک بُعد بالاتر نشان‌دهنده یک سیستم پیچیده‌تر و بالقوه آشفته است. بُعد هم‌بستگی، به‌ویژه در تمایز بین دینامیک تصادفی (تصادفی) و هرج و مرج (قطری اما پیش‌بینی‌ناپذیر) در داده‌های سری زمانی مفید است (سویتنسکی، جوسینسکی، پولانسکی و وویچیچوفسکی^۱، ۲۰۲۳).

پیشینه تجربی پژوهش

هوآنگ، کومار، ساکتو و آلرت^۲ (۲۰۲۱) به پژوهشی تحت عنوان «حرکت سهام و انعطاف‌پذیری مالی» پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که درجه شباهت بین انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها، تغییرات مقطعی در هم‌بستگی بازده را پیش‌بینی می‌کند. آن‌ها دریافتند شرکت‌هایی که در صدک توزیع مقطعی انعطاف‌پذیری مالی قرار دارند، ۶۲ درصد هم‌بستگی بیشتری در باقی‌مانده بازده سهام نسبت به شرکت‌هایی دارند که ۵۰ صدک از هم فاصله دارند.

راجپوت و همکاران (۲۰۱۹) به پژوهشی تحت عنوان «آیا انعطاف‌پذیری مالی یک عامل قیمت‌گذاری در بازار سهام است؟» پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد شرکت‌هایی که تغییرات مثبتی را در انعطاف‌پذیری مالی تجربه می‌کنند با فرصت‌های رشد سرمایه‌گذاری آتی بالاتر همراه هستند. انعطاف‌پذیری مالی یک عامل تعیین‌کننده قوی برای بازده سهام آتی است. شرکت‌هایی که انعطاف‌پذیری مالی خود را افزایش داده‌اند با بازده سهام کمتر در دوره بعدی همراه هستند.

حیدری سلطان آبادی (۱۴۰۲) به پژوهشی تحت عنوان «بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری بیش از حد مدیران اجرایی بر بازده سهام، نوسان‌های بازده و بازده تعدیل شده در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که تأثیر اعتماد بیش از حد مدیریتی بر بازده سهام و بازده تعدیل شده سهام معنادار و معکوس است؛ ولی اعتماد بیش از حد مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام معنادار و مستقیم است.

محبوبی، دامن کشیده، مؤمنی وصالیان و نصایبان (۱۴۰۲) به پژوهشی تحت عنوان «تأثیر شاخص‌های کلان اقتصادی بر نوسان‌های بازده سهام» پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که تأثیر نوسان‌های نرخ ارز بر نوسان‌های بازده سهام معنادار و مستقیم است که بیانگر آن است که هم‌بستگی بالایی میان بازدهی در بازده سهام و بازار نرخ ارز وجود دارد. نرخ بهره بالاتر، به نوسان‌های بیشتر در بازده سهام منجر شده است. در نهایت تولید ناخالص داخلی سرانه در هیچ کدام از سطوح معنادار نبوده است که بیانگر آن است که بر نوسان‌های بازده سهام اثر معناداری ندارد.

ایزدی طارمسری (۱۴۰۱) به پژوهشی تحت عنوان «بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری مالی و تصمیمات سرمایه‌گذاری بر بازده آتی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که تصمیمات سرمایه‌گذاری و انعطاف‌پذیری مالی تأثیر معناداری بر بازده آتی سهام شرکت‌های تولیدی بورس اوراق بهادار

تهران دارد؛ ولی تأثیر تصمیمات سرمایه‌گذاری و انعطاف‌پذیری مالی بر بازده آتی سهام شرکت‌های کوچک و متوسط یکسان نیست.

ساعدی و رضائیان (۱۳۹۸) به پژوهشی تحت عنوان «بررسی تأثیر اعتماد به نفس بیش از حد مدیر عامل بر بازده و ریسک غیرسیستماتیک سهام با توجه به نقش دوگانگی وظیفه مدیر عامل: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران» پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که اعتماد بیش از حد مدیران، به افزایش بازده سهام منجر می‌شود و دوگانگی وظیفه مدیرعامل تأثیر اعتماد بیش از حد مدیران بر بازده سهام و ریسک سیستماتیک را تعدیل می‌کند.

صالح آبادی، فدایی نژاد و جوشن (۱۳۹۷) به پژوهشی تحت عنوان «اثر انتشار صکوک بر بازده تعدیل شده با ریسک و ارزش معاملات سهام» پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که ارتباط معناداری بین استفاده از صکوک و نوسان قیمت سهام و تغییر در ارزش معاملات سهام شرکت ناشر وجود ندارد.

رهنمای رودپشتی، احمدوند و ساده‌وند (۱۳۹۵) به پژوهشی تحت عنوان «آزمون توانایی نیروی حرکت و شکاف ارزش افزوده اقتصادی و معیارهای سنتی ارزیابی عملکرد در پیش‌بینی بازده سهام» پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که سه متغیر بازده دارایی‌ها، شکاف و نیروی حرکت ارزش افزوده اقتصادی بر بازده سهام شایان توجه و از نظر آماری معنادار است. متغیرهای بازده دارایی‌ها و شکاف ارزش افزوده اقتصادی ارتباط مستقیم و معناداری با بازده سهام دارند؛ اما ارتباط نیروی حرکت ارزش افزوده اقتصادی و بازده سهام، معکوس و معنادار است.

با بررسی‌های انجام شده در بین پژوهش‌ها، مشخص شد که تأثیر اعتماد مدیران و سرمایه‌گذاری مدیران بر بازده سهام در بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بررسی شده است؛ در حالی که تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام بررسی نشده است. با توجه به اهمیت مباحث مالی رفتاری، بررسی شاخص‌های مرتبط با مدیریت، همچون اعتماد بیش از حد مدیریتی، توانایی مدیریتی، خودشیفتگی مدیریتی و مباحثی از این قبیل، حائز اهمیت است که در این پژوهش، توانایی مدیریتی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین، از آنجایی که انعطاف‌پذیری مالی با استفاده از شاخص‌های مختلفی اندازه‌گیری می‌شود و شاخص محاسباتی یکسانی برای این متغیر وجود ندارد، در این پژوهش از میانگین مجموع شاخص‌های با اهمیت شرکت استفاده می‌شود که همین موضوع، به تفاوت مقالات و نتایجی که حاصل می‌شود، منجر خواهد شد. از طرفی دیگر، نقش تعدیلگر ریسک نکول (شاخص فالمر) بر تأثیر توانایی مدیریتی و انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام نیز در هیچ پژوهشی بررسی نشده است. از آنجایی که در این پژوهش، تأثیرگذاری متغیرها، علاوه بر روش خطی، به صورت غیرخطی و با استفاده از نمای لیپانوف، آنتروپی نمونه، تجزیه و تحلیل نوسان‌های بدون روند و بعد هم‌بستگی نیز بررسی می‌شود، نوآوری پژوهش را به همراه دارد. بنابراین نتایج این بررسی می‌تواند مدیران، سرمایه‌گذاران، اعتباردهندگان، مصرف‌کنندگان و سایر استفاده‌کنندگان را در اخذ تصمیمات مناسب یاری رساند.

فرضیه‌های پژوهش

با توجه به مبانی تجربی عنوان شده، به دلیل اینکه تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها، در بین

شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مطالعه و بررسی نشده است، این پژوهش به دنبال تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها است.

فرضیه ۱. انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها تأثیر معنادار دارد.

شرکت‌هایی که قادرند انعطاف‌پذیری مالی خود را بهبود بخشند، شرکت‌هایی هستند که انگیزه آن‌ها برای سرمایه‌گذاری با ریسک‌های پایین‌تر است که به کاهش میانگین سهام منجر می‌شود. از آنجایی که نیازهای سرمایه‌گذاری و کمبود جریان‌های نقدی حاصل از عملیات تصادفی است و شرکت‌ها را در سراسر اقتصاد تحت تأثیر قرار می‌دهد (به‌طور مثال، نمی‌توان آن‌ها را متنوع کرد)، شرکت‌هایی که نمی‌توانند انعطاف‌پذیری مالی ایجاد کنند، متحمل ریسک بالاتری می‌شوند. به همین ترتیب، افزایش در انعطاف‌پذیری مالی به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که بهتر با تصادفی بودن شوک‌های مورد نیاز وجه نقد کنار بیایند. در چارچوب ریسک - بازده منطقی، از سرمایه‌گذاران انتظار می‌رود که واکنش منطقی به ورود چنین اطلاعاتی نشان دهند و آن را در قیمت‌ها بگنجانند (راجپوت و همکاران، ۲۰۱۹). به دلیل اهمیت ریسک نکول شرکت و به دلیل اینکه نقش تعدیلگر آن بر تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار نگرفته است، این پژوهش به دنبال بررسی تبیین نقش تعدیلگر ریسک نکول بر تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها است.

فرضیه ۲. ریسک نکول شرکت تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها را تعدیل می‌کند.

با توجه به اینکه توانایی مدیریتی به‌عنوان یک جنبه حیاتی از سیاست‌های مدیران شرکت تثبیت شده؛ اما تأثیر آن بر نوسان‌های بازده سهام تا حد زیادی حل نشده است و همچنین، به دلیل اینکه تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها در بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، در پژوهشی بررسی نشده است، این پژوهش به دنبال تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها است.

فرضیه ۳. توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها تأثیر معنادار دارد.

به دلیل اهمیت ریسک نکول شرکت و به دلیل اینکه نقش تعدیلگر آن بر تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار نگرفته است، این پژوهش به دنبال بررسی تبیین نقش تعدیلگر ریسک نکول بر تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌هاست و در فرضیه‌های دوم و چهارم پژوهش به این موضوعات پرداخته می‌شود.

فرضیه ۴. ریسک نکول شرکت تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها را تعدیل می‌کند.

روش‌شناسی پژوهش

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری پژوهش، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۱ است. به دلیل

اینکه متغیرهای مستقل و کنترلی پژوهش برای سال مالی قبل محاسبه می‌شوند، اطلاعات سال مالی ۱۳۹۱ نیز برای اندازه‌گیری برخی متغیرها مورد نیاز است. روش نمونه‌گیری به صورت حذف سیستماتیک است. معیارهای مندرج در جدول ۱، برای انتخاب نمونه در نظر گرفته شده است.

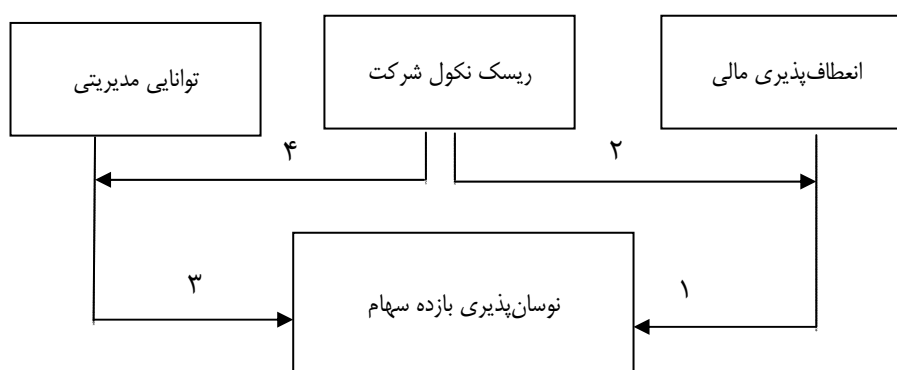
جدول ۱. غربالگری شرکت‌ها

تعداد	معیارهای پذیرش
۵۲۰	کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در پایان ۱۴۰۱
(۲۱۲)	تعداد شرکت‌هایی که طی ۱۰ سال کامل در بورس نبوده‌اند
(۶۹)	تعداد شرکت‌هایی که در قلمرو زمانی پژوهش سال مالی آن‌ها به ۱۲/۲۹ ختم نمی‌شود
(۴۵)	شرکت‌هایی که در دوره پژوهش سال مالی را تغییر داده‌اند
(۳۷)	تعداد شرکت‌هایی که وقفه معاملاتی بیش از ۶ ماه داشته‌اند
(۷۵)	تعداد شرکت‌هایی که در قلمرو زمانی پژوهش به امور سرمایه‌گذاری، امور واسطه‌گری و نهادهای مالی، لیزینگ، بانک‌ها و مؤسسه‌های مالی و اعتباری و بیمه‌ها اشتغال دارند
۸۲	تعداد شرکت‌های باقی‌مانده در نمونه آماری

در نهایت به روش نمونه‌گیری حذف سیستماتیک، ۸۲ شرکت (۸۲۰ سال - شرکت) برای نمونه آماری، انتخاب شدند.

مدل‌های پژوهش

در شکل ۱ چارچوب مفهومی پژوهش نشان داده می‌شود:



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

برای آزمون فرضیه اول و بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها از الگوی

رگرسیونی ۱ استفاده شد.

$$\begin{aligned} \text{Stock_volatility}_{it} &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{FFLEX}_{it-1} + \alpha_2 \text{LEV}_{it-1} + \alpha_3 \text{CASH}_{it-1} + \alpha_4 \text{DIV}_{it-1} \\ &+ \alpha_5 \text{SIZE}_{it-1} + \alpha_6 \text{GROWTH}_{it-1} + \alpha_7 \text{CEOTenure}_{it-1} \\ &+ \alpha_8 \text{BoardIndep}_{it-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad \text{مدل (۱)}$$

که در آن، Stock_volatility: نوسان‌پذیری بازده سهام؛ FFLEX: انعطاف‌پذیری مالی؛ LEV: اهرم مالی؛ CASH وجه نقد؛ DIV سود نقدی؛ SIZE اندازه شرکت؛ GROWTH رشد فروش؛ CEOTenure دوره تصدی مدیرعامل و BoardIndep استقلال هیئت‌مدیره.

برای آزمون فرضیه دوم و بررسی نقش تعدیلگر ریسک نکول شرکت بر تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها، از الگوی رگرسیونی ۲ استفاده شد.

$$\begin{aligned} \text{Stock_volatility}_{it} &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{FFLEX}_{it-1} + \alpha_2 \text{RISK}_{it-1} + \alpha_3 \text{FFLEX}_{it-1} \times \text{RISK}_{it-1} \\ &+ \alpha_4 \text{LEV}_{it-1} + \alpha_5 \text{CASH}_{it-1} + \alpha_6 \text{DIV}_{it-1} + \alpha_7 \text{SIZE}_{it-1} \\ &+ \alpha_8 \text{GROWTH}_{it-1} + \alpha_9 \text{CEOTenure}_{it-1} + \alpha_{10} \text{BoardIndep}_{it-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad \text{مدل (۲)}$$

Stock_volatility: نوسان‌پذیری بازده سهام؛ FFLEX: انعطاف‌پذیری مالی؛ RISK ریسک نکول شرکت؛ LEV اهرم مالی؛ CASH وجه نقد؛ DIV سود نقدی؛ SIZE اندازه شرکت؛ GROWTH رشد فروش؛ CEOTenure دوره تصدی مدیرعامل و BoardIndep استقلال هیئت‌مدیره.

برای آزمون فرضیه سوم و بررسی تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها از الگوی رگرسیونی ۳ استفاده شد.

$$\begin{aligned} \text{Stock_volatility}_{it} &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{MA}_{it-1} + \alpha_2 \text{LEV}_{it-1} + \alpha_3 \text{CASH}_{it-1} + \alpha_4 \text{DIV}_{it-1} \\ &+ \alpha_5 \text{SIZE}_{it-1} + \alpha_6 \text{GROWTH}_{it-1} + \alpha_7 \text{CEOTenure}_{it-1} \\ &+ \alpha_8 \text{BoardIndep}_{it-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad \text{مدل (۳)}$$

Stock_volatility: نوسان‌پذیری بازده سهام؛ MA توانایی مدیریتی؛ LEV اهرم مالی؛ CASH وجه نقد؛ DIV سود نقدی؛ SIZE اندازه شرکت؛ GROWTH رشد فروش؛ CEOTenure دوره تصدی مدیرعامل و BoardIndep استقلال هیئت‌مدیره.

برای آزمون فرضیه چهارم و بررسی نقش تعدیلگر ریسک نکول شرکت بر تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها از الگوی رگرسیونی ۴ استفاده شد.

$$\begin{aligned} \text{Stock_volatility}_{it} &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{MA}_{it-1} + \alpha_2 \text{RISK}_{it-1} + \alpha_3 \text{MA}_{it-1} \times \text{RISK}_{it-1} \\ &+ \alpha_4 \text{LEV}_{it-1} + \alpha_5 \text{CASH}_{it-1} + \alpha_6 \text{DIV}_{it-1} + \alpha_7 \text{SIZE}_{it-1} \\ &+ \alpha_8 \text{GROWTH}_{it-1} + \alpha_9 \text{CEOTenure}_{it-1} \\ &+ \alpha_{10} \text{BoardIndep}_{it-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad \text{مدل (۴)}$$

Stock_volatility: نوسان‌پذیری بازده سهام؛ MA توانایی مدیریتی؛ RISK ریسک نکول شرکت؛ LEV اهرم مالی؛ CASH وجه نقد؛ DIV سود نقدی؛ SIZE اندازه شرکت؛ GROWTH رشد فروش؛ CEO Tenure دوره تصدی مدیرعامل و BoardIndep استقلال هیئت‌مدیره.

تعریف عملیاتی متغیرهای پژوهش

• تعریف عملیاتی متغیر وابسته

متغیر وابسته پژوهش نوسان‌پذیری بازده سهام (Stock_volatility) است. برای اندازه‌گیری نوسان‌پذیری بازده سهام از انحراف معیار بازده سهام در هر سال استفاده می‌شود.

• تعریف عملیاتی متغیر مستقل

اولین متغیر مستقل پژوهش انعطاف‌پذیری مالی (FFLEX) است و برای اندازه‌گیری آن از میانگین ۵ شاخص استفاده می‌شود (راجپوت و همکاران، ۲۰۱۹).

$$FFLEX = AVERAGE \sum X_{it} \quad \text{مدل (۵)}$$

$$X_1 = \frac{CASH}{A} \quad X_2 = \frac{CA}{A} \quad X_3 = \frac{TA}{A}$$

$$X_4 = \frac{IA}{A} \quad X_5 = \frac{C}{A}$$

FFLEX انعطاف‌پذیری مالی؛ AVERAGE میانگین؛ i نام شرکت و t سال مورد بررسی؛ A کل دارایی‌ها، CASH وجه نقد؛ CA دارایی‌های جاری؛ TA دارایی‌های مشهود؛ IA دارایی‌های نامشهود و C سرمایه.

دومین متغیر مستقل پژوهش توانایی مدیریتی (MA) است و برای اندازه‌گیری آن از مدل دمیرجیان و همکاران (۲۰۱۲) استفاده می‌شود و با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها، توانایی شرکت با مقایسه فروش آن با شرط ورودی‌های استفاده شده توسط هر یک از شرکت‌ها، برآورد می‌شود.

از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برای ارزیابی نسبی مجموعه‌ای از واحدهای تصمیم‌گیرنده (DMU) که چندین ورودی و خروجی دارند، استفاده می‌شود. تحلیل پوششی داده‌ها یک مرز کارا بر اساس بهترین عملکرد مشاهده شده می‌سازد و کارایی هر یک از واحدهای تصمیم‌گیرنده را نسبت به این مرز کارا ارزیابی می‌کند. فارل (۱۹۵۷) برای اولین بار به محاسبه کارایی / توانایی اقدام کرد و سپس پژوهشگران الگویی را ارائه کردند که توانایی اندازه‌گیری کارایی با چندین ورودی و خروجی را داشت. این الگو، تحلیل پوششی داده‌ها نام گرفت. کارایی از منظرهای مختلفی قابل بررسی است که کارایی فنی از آن جمله است. در کارایی فنی، صرفاً ترکیب نهاده‌ها برای ستانده مدنظر موردتوجه قرار می‌گیرد و واحدی به لحاظ فنی کاراست که از حداقل منابع برای دستیابی به ستانده مدنظر استفاده کند. تعیین متغیرهای

ورودی (نهاد) و خروجی (ستاده) از اهمیت زیادی برخوردار است و بیشتر عدم توافق‌ها در مفهوم‌سازی برای متغیرهای ورودی و فرایندی اتفاق می‌افتد. مدل‌های مورد استفاده برای ارزیابی کارایی واحدها می‌توانند از سه رویکرد متفاوت استفاده کنند: ۱. کاهش میزان ورودی‌ها بدون تغییر در میزان خروجی‌ها (رویکرد ورودی محور)؛ ۲. افزایش میزان خروجی‌ها بدون تغییر در میزان ورودی‌ها (رویکرد خروجی محور)؛ ۳. مدل جمعی که تلفیقی از مدل‌های ورودی‌گرا و خروجی‌گراست و ماهیت ورودی و ماهیت خروجی را با هم به کار می‌برد. انتخاب هر یک از دیدگاه‌های فوق، به تمایل و همچنین میزان کنترل مدیر بر هر یک از ورودی‌ها یا خروجی‌ها بستگی دارد. اگر مدیری، هیچ کنترلی بر خروجی‌ها نداشته و میزان آن‌ها از قبل، مشخص و ثابت باشد، مدیر به کاهش میزان ورودی‌ها متوسل شده و مدل به‌صورت ورودی محور حل می‌شود. در صورتی که مدیر، هیچ کنترلی بر ورودی‌ها نداشته و مقدار آن‌ها از قبل، مشخص و ثابت باشد، دیدگاه مدیر، افزایش میزان خروجی‌هاست و مدل به‌صورت خروجی محور مطرح می‌شود. بازده به مقیاس نیز می‌تواند ثابت یا متغیر باشد. بازدهی به مقیاس ثابت بدان معناست که افزایش در مقدار ورودی به افزایش خروجی به همان نسبت منجر می‌شود؛ اما در بازدهی متغیر، افزایش خروجی بیشتر یا کمتر از نسبت افزایش در ورودی است. مدل‌های بازده به مقیاس ثابت محدودکننده‌تر از مدل‌های بازده به مقیاس متغیر است؛ زیرا مدل بازده به مقیاس ثابت واحدهای کارایی کمتری را دربرمی‌گیرد و مقدار کارایی نیز کمتر می‌شود (عباس‌پور، رحیمیان، مهرگان و احمدنیا، ۱۳۹۵).

تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی واحدهایی را اندازه‌گیری می‌کند که ورودی و خروجی مشابهی دارند. از منظر نهاد و ستاده از مقیاس خروجی محور استفاده می‌شود که در روش خروجی محور یک واحد در صورتی ناکارا به حساب می‌آید که امکان افزایش هر یک از خروجی‌ها بدون افزایش یک ورودی یا کاهش یک خروجی دیگر، وجود داشته باشد؛ بنابراین روش مورد استفاده، خروجی محور بوده و هدف به حداکثر رساندن خروجی است. متغیرهای ورودی و خروجی تحلیل پوششی داده‌ها به شرح زیر است.

$$\text{Max}\theta_{it} = \sum_{i=1}^n \text{Sale}_{it} / \sum_{i=1}^n v_i X_{it} \quad (\text{مدل } ۶)$$

$$\text{Subject} = \sum_{i=1}^n \text{Sale}_{it} / \sum_{i=1}^n v_i X_{it} \leq 1, v_i \geq 0 \text{ \& } i = 1$$

i نام شرکت؛ t سال مورد بررسی؛ $\text{Max}\theta$ توانایی شرکت؛ Sale فروش شرکت؛ V وزن هر یک شاخص‌ها؛ X_{it} شاخص‌های ورودی توانایی شرکت. شاخص‌های ورودی تحلیل پوششی عبارت‌اند از: COGS بهای تمام شده کالای فروش رفته؛ $\text{SG\&A}$ هزینه فروش و اداری؛ PPE خالص اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات؛ $\text{R\&D}$ خالص مخارج تحقیق و توسعه؛ GoodWil سرقتی خریداری شده و OtherIntan سایر دارایی‌های نامشهود خریداری شده.

برای توانایی اندازه‌گیری شده، با توجه به مدل ۵، برای هر شرکت عددی بین ۰ تا ۱ در نظر گرفته خواهد شد. دمیرجیان و همکاران (۲۰۱۲) بر این باورند که توانایی یا کارایی کل شرکت نشانگر کارایی منابع در اختیار مدیریت و همچنین توانایی‌های فردی مدیریت است. مقدار محاسبه شده برای توانایی یا کارایی شرکت در محدوده صفر تا یک قرار

می‌گیرد که حداکثر کارایی برابر یک و هرچه مقدار به‌دست‌آمده کمتر باشد، یعنی کارایی شرکت پایین‌تر است. هرچه این عدد بیشتر باشد، نشان‌دهنده توانایی شرکت در استفاده از منابع ارزان و فروش کالا و خدمات خود به نحو صحیح است. از این رو، شرکت‌هایی که نمره توانایی کمتر از ۱ دارند، باید به کاهش هزینه‌ها یا افزایش درآمدهای حاصل از فروش خود جهت دسترسی به کارایی لازم اقدام کنند.

اما توانایی محاسبه شده مطابق با روش بالا منحصر به مدیران نیست و کل شرکت را دربرمی‌گیرد. برای مثال، مدیران توانا صرف‌نظر از اندازه شرکت، قادرند روندها را در شرکت پیش‌بینی کنند؛ اما معمولاً مدیرانی که در شرکت‌های بزرگ فعالیت می‌کنند، راحت‌تر با تأمین‌کنندگان منابع خود مذاکره و گفت‌وگو می‌کنند. از این رو، برای خنثی‌کردن اثرهای شرکت، با استفاده از مدل ۷ و توانایی کل محاسبه شده برای شرکت در مدل ۶، مقدار باقی‌مانده به‌عنوان توانایی مدیریتی در نظر گرفته می‌شود.

$$\text{Firm Efficiency}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(TA)_{it} + \alpha_2 MS_{it} + \alpha_3 FCF_{it} + \alpha_4 \ln(Age)_{it} + \varepsilon_0 \quad (\text{مدل ۷})$$

FirmEfficiency شرکت (مقدار این متغیر در فرمول قبل (Maxθ) محاسبه شد)؛ MS سهم بازار شرکت (فروش شرکت به فروش صنعت)؛ TA لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت؛ FCF جریان وجه نقد آزاد مثبت (اگر جریان وجه نقد آزاد مثبت باشد به این متغیر عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر تعلق می‌گیرد). جریان وجه نقد آزاد برابر است با نسبت جریان خالص ورود (خروج) وجه نقد ناشی از فعالیت‌های عملیاتی به کل سود/زیان خالص شرکت؛ Age لگاریتم طبیعی سن شرکت (اختلاف بین سال تأسیس شرکت با سال مورد بررسی) و ε باقی‌مانده مدل است که به‌عنوان توانایی مدیریتی در نظر گرفته می‌شود.

• تعریف عملیاتی متغیر تعدیلگر

متغیر تعدیلگر پژوهش، ریسک نکول شرکت (RISK) است و برای اندازه‌گیری آن از شاخص فالمر استفاده شد (چالاکی، غیور و بلکامه، ۱۳۹۶).

$$F = 5.52x_{1(it)} + 0.212x_{2(it)} + 0.073x_{3(it)} + 1.27x_{4(it)} - 0.12x_{5(it)} + 2.335x_{6(it)} + 0.575x_{7(it)} + 1.082x_{8(it)} + 0.894x_{9(it)} - 6.075 \quad (\text{مدل ۸})$$

$$X_1 = \frac{P}{A} \quad X_2 = \frac{S}{A} \quad X_3 = \frac{PBT}{E}$$

$$X_4 = \frac{PBT}{D} \quad X_5 = \frac{D}{A} \quad X_6 = \frac{CD}{A}$$

$$X_7 = \ln TA \quad X_8 = \frac{WC}{D} \quad X_9 = \ln PBT$$

P سود؛ A کل دارایی‌ها؛ S فروش؛ PBT سود قبل از کسر مالیات؛ E حقوق صاحبان سهام؛ D کل بدهی‌ها؛ CF جریان نقد عملیاتی؛ CD نسبت بدهی‌های جاری؛ TA دارایی‌های مشهود و WC سرمایه در گردش.

تعریف عملیاتی متغیرهای کنترلی

$$LEV = \frac{TD}{TA} \quad \text{رابطه ۱)}$$

LEV اهرم مالی؛ TD کل بدهی‌ها و TA کل دارایی‌هاست.

$$CASH = \frac{CASH}{TA} \quad \text{رابطه ۲)}$$

CASH وجه نقد و TA کل دارایی‌هاست.

$$SIZE = LnTA \quad \text{رابطه ۳)}$$

SIZE اندازه شرکت و TA کل دارایی‌هاست.

$$GROWTH = \frac{SALE_t - SALE_{t-1}}{SALE_{t-1}} \quad \text{رابطه ۴)}$$

GROWTH رشد فروش (درآمد) و SALE فروش (درآمد) است.

$$CEOTenure = \sum Tenure \quad \text{رابطه ۵)}$$

CEOTenure دوره تصدی مدیرعامل و Tenure تعداد سال‌های متوالی تصدی مدیرعامل است.

$$BoardIndep = \frac{Non - m}{TB} \quad \text{رابطه ۶)}$$

BoardIndep استقلال هیئت‌مدیره؛ TB کل اعضای هیئت‌مدیره و Non-m تعداد اعضای غیرموظف هیئت‌مدیره است.

$$DIV = IF Dividend Payment = 1 \quad \text{رابطه ۷)}$$

DIV سود نقدی سهام و Dividend Payment پرداخت سود نقدی سهام است.

اگر شرکت در سال مورد بررسی، سود سهام پرداخت کرده باشد، به این متغیر عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر تعلق می‌گیرد (راجپوت و همکاران، ۲۰۱۹).

یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش به روش خطی

در جدول ۲ آمار توصیفی اعم از شاخص‌های مرکزی، پراکندگی و توزیع متغیر پژوهش ارائه شده است.

جدول ۲. تحلیل توصیفی متغیرهای پژوهش

نحوه توزیع	پراکندگی	شاخص‌های مرکزی					آمار توصیفی
		انحراف معیار	کمینه	بیشینه	میانه	میانگین	
کشی‌دگی	چولگی						
۲/۲۱	۰/۳۷	۰/۲۳	۰/۰۰۰۲	۰/۸۹	۰/۳۳	۰/۳۵	Stockvolatility
۵/۵۹	۰/۵۷	۰/۰۳	۰/۱۰	۰/۳۹	۰/۲۳۵	۰/۲۳۸	FFLEX
۲۹/۷	۷۸/۱	۱۴/۰	۰۰۰۷/۰	۸۷/۰	۱۲/۰	۱۶/۰	MA
۶۸/۲	۱۶/۰	۱۰/۱	-۹۸/۱	۸۵/۱۲	۸۵/۴	۰/۱۵	RISK
۲/۵۴	-۰/۳۷	۰/۲۰	۰/۰۳	۰/۹۹	۰/۵۹	۰/۵۷	LEV
۴/۱۷	۱/۳۵	۰/۰۳	۰/۰۰۰۲	۰/۱۵	۰/۰۳	۰/۰۴	CASH
۳/۷۹	۰/۶۰	۱/۴۹	۱۱/۰۳	۲۰/۱۲	۱۴/۴۴	۱۴/۵۸	SIZE
۳/۲۵	-۰/۴۵	۰/۳۸	-۰/۹۳	۰/۹۹	۰/۱۸	۰/۱۷	GROWTH
۴/۷۵	۱/۴۶	۱/۹۰	۱/۰۰	۱۰/۰۰	۲/۰۰	۲/۵۷	CEOTenure
۳/۱۱	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۶۰	۰/۶۴	BoardIndep

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج جدول ۲، بیشینه و کمینه را نشان می‌دهد که کران بالا و پایین هر مشاهده هستند. انحراف معیار، شاخص مناسبی برای مشخص نمودن پراکندگی داده‌هاست. مقادیر این آماره در جدول ۲، برای هر متغیر، پراکندگی ناچیز را نشان می‌دهد. در مواردی، به دلیل حضور شرکت‌ها در صنایع مختلف بورس اوراق بهادار تهران و همچنین سیاست‌ها و ساختار متفاوت شرکت‌ها، این آماره کمی از صفر فاصله گرفته و پراکندگی رخ داده است. چولگی، تقارن داده‌ها را نشان می‌دهد. چولگی مثبت متغیرها، بیانگر این است که حجم بیشتر مشاهدات در این متغیرها (نوسان‌های بازده سهام، انعطاف‌پذیری مالی، توانایی مدیریتی، ریسک نکول، وجه نقد، اندازه شرکت، دوره تصدی مدیرعامل و استقلال هیئت‌مدیره) کمتر از میانگین است و چولگی منفی متغیرها بیان می‌کند که حجم اغلب مشاهدات در این متغیرها (اهرم مالی و رشد فروش)، بیشتر از میانگین است. کشی‌دگی نیز، تقارن داده‌ها را نشان می‌دهد و کشی‌دگی مثبت تمامی متغیرها حاکی از بلندتر بودن قله توزیع از حالت نرمال است. به دلیل مجازی بودن سود نقدی سهام، در جدول ۳ فراوانی این متغیر ارائه می‌شود.

جدول ۳. فراوانی متغیرهای پژوهش

فراوانی	فراوانی و درصد فراوانی با عدد صفر		فراوانی و درصد فراوانی با عدد یک	
DIV	۱۱۶	٪ ۱۴/۱۵	۷۰۴	٪ ۸۵/۸۵

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج جدول ۳ نشان‌دهنده آن است که در بین نمونه آماری پژوهش، ۱۱۶ سال - شرکت در سال مورد بررسی، سود نقدی سهام پرداخت نکرده‌اند؛ ولی ۷۰۴ سال - شرکت در سال مورد بررسی، سود نقدی سهام پرداخت کرده‌اند.

در جدول ۴ به‌منظور انتخاب نوع داده‌ها از آزمون F لیمر استفاده شده است. نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که نوع داده‌ها در ۴ مدل رگرسیونی ترکیبی است چون سطح معناداری آماره F لیمر از ۰/۰۵ بیشتر است.

جدول ۴. آزمون F لیمر جهت بررسی روش تابلویی / ترکیبی

مدل‌ها	آماره آزمون F لیمر	سطح معناداری F لیمر
مدل ۱	۱/۰۲۶۶	۰/۴۱۹۴
مدل ۲	۰/۹۹۴۲	۰/۴۹۶۱
مدل ۳	۱/۰۵۹۳	۰/۳۴۶۵
مدل ۴	۱/۰۳۳۱	۰/۲۰۷۰

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۵. تحلیل فرضیه اول پژوهش

متغیر وابسته: نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها					متغیرها
متغیر مستقل: انعطاف‌پذیری مالی					
VIF	سطح معناداری	آماره t استیودنت	خطا	ضریب	
-	۰/۰۰۰۰	۳۳/۱۸	۰/۰۰۴	۰/۱۶	C
۱/۳۸	۰/۰۰۰۰	۴۸/۳۰	۰/۰۰۸	۰/۴۱	FFLEX
۱/۱۸	۰/۰۰۰۰	-۲۶/۲۴	۰/۰۰۱	-۰/۰۴	LEV
۱/۰۸	۰/۰۰۰۰	-۳۰/۵۵	۰/۰۰۷	-۰/۲۳	CASH
۱/۲۲	۰/۰۰۰۰	۴۱/۷۵	۰/۰۰۰۹	۰/۰۳	DIV
۱/۲۳	۰/۰۰۰۰	۵۱/۹۱	۰/۰۰۰۲	۰/۰۱	SIZE
۱/۰۷	۰/۰۰۰۰	۸/۳۵	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۶	GROWTH
۱/۰۴	۰/۰۰۰۰	۶/۲۶	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۹	CEOTenure
۱/۱۵	۰/۰۰۰۰	-۶۱/۷۷	۰/۰۰۱	-۰/۱۰	BoardIndep
۰/۲۱۴۲			ضریب تعیین		
۰/۲۰۴۱			ضریب تعیین تعدیل شده		
۱۲۱۱/۲۴۰			آماره F		
۰/۰۰۰۰			سطح معناداری آماره F		
۱/۸۴۸۴			آماره دوربین واتسون		

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در جدول ۵ نتایج حاصل از برازش مدل اول، ارائه شده است. نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که معناداری کل مدل به‌واسطه سطح معناداری آماره F که کمتر از ۰/۰۵ است، تأیید می‌شود. مقدار ضریب تعیین تعدیل شده حاکی از آن است که ۲۰ درصد از تغییرات نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت به‌واسطه انعطاف‌پذیری مالی تبیین می‌شود؛ آماره دوربین

واتسون در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ واقع شده است و عدم خودهم‌بستگی در مدل را نشان می‌دهد و همچنین مقادیر آماره عامل تورم واریانس (VIF) در بازه ۱۰ تا ۱۰۰ قرار گرفته است که حاکی از عدم هم‌خطی در مدل است.

ضریب متغیر مستقل انعطاف‌پذیری مالی مثبت است و سطح معناداری آماره t استیودنت آن کمتر از ۰/۰۱ است که نشان می‌دهد با ۹۹ درصد اطمینان، انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها، تأثیر مستقیم و معنادار دارد. تأثیر متغیرهای کنترلی اعم از اهرم مالی، وجه نقد، سود نقدی سهام، اندازه شرکت، رشد فروش، دوره تصدی مدیرعامل و استقلال هیئت‌مدیره بر نوسان‌پذیری بازده سهام معنادار است.

جدول ۶. تحلیل فرضیه دوم پژوهش

متغیرها	متغیر وابسته: نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها				
	متغیر تعدیلگر: انعطاف‌پذیری مالی × ریسک نکول				
	ضریب	خطا	آماره t استیودنت	سطح معناداری	VIF
C	۰/۲۶	۰/۰۰۵	۴۷/۸۸	۰/۰۰۰۰	-
FFLEX	۰/۵۶	۰/۰۱	۵۰/۰۱	۰/۰۰۰۰	۲/۴۰
RISK	۰/۰۱	۰/۰۰۰۵	۲۷/۶۲	۰/۰۰۰۰	۳/۲۹
RISK×FFLEX	-۰/۰۲	۰/۰۰۲	-۱۰/۰۳	۰/۰۰۰۰	۲/۹۰
LEV	۰/۰۱	۰/۰۰۱	۷/۶۷	۰/۰۰۰۰	۱/۶۴
CASH	-۰/۳۴	۰/۰۰۷	-۴۳/۴۵	۰/۰۰۰۰	۱/۱۷
DIV	۰/۰۲	۰/۰۰۰۹	۳۰/۵۸	۰/۰۰۰۰	۱/۲۸
SIZE	-۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۳	-۸/۰۸	۰/۰۰۰۰	۲/۷۲
GROWTH	۰/۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۷	۰/۰۸	۰/۹۳۳۹	۱/۰۹
CEOTenure	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱	۳/۴۲	۰/۰۰۰۰	۱/۰۴
BoardIndep	-۰/۱۱	۰/۰۰۱	-۶۵/۹۵	۰/۰۰۰۰	۱/۱۶
ضریب تعیین		۰/۱۹۲۱			
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۱۹۰۰			
آماره F		۰/۰۰۰۱۳۱۶			
سطح معناداری آماره F		۰/۰۰۰۰			
آماره دوربین واتسون		۱/۸۴۵۸			

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در جدول ۶ نتایج حاصل از برازش مدل دوم، ارائه شده است. نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که معناداری کل مدل، به‌واسطه سطح معناداری آماره F که کمتر از ۰/۰۵ است، تأیید می‌شود. مقدار ضریب تعیین تعدیل شده حاکی از آن است که ۱۹ درصد از تغییرات نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت، به‌واسطه انعطاف‌پذیری مالی و ریسک نکول تبیین می‌شود. آماره دوربین واتسون در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ واقع شده است و عدم خودهم‌بستگی در مدل را نشان می‌دهد و همچنین مقادیر آماره عامل تورم واریانس (VIF) در بازه ۱ تا ۱۰ قرار گرفته است که حاکی از عدم هم‌خطی در مدل است.

ضریب متغیر تعدیلگر انعطاف‌پذیری مالی در ریسک نکول، منفی است و سطح معناداری آماره t استیودنت آن کمتر از $۰/۰۱$ است که نشان می‌دهد با ۹۹ درصد اطمینان، ریسک نکول شرکت تأثیر مستقیم انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها را کاهش می‌دهد. ضریب متغیر مستقل انعطاف‌پذیری مالی مثبت است و سطح معناداری آماره t استیودنت آن کمتر از $۰/۰۱$ است که نشان می‌دهد با ۹۹ درصد اطمینان، انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها، تأثیر دارد. از بین متغیرهای کنترلی نیز فقط رشد فروش شرکت تأثیر معناداری بر نوسان‌پذیری بازده سهام ندارد و تأثیر سایر متغیرهای کنترلی اعم از اهرم مالی، وجه نقد، سود نقدی سهام، اندازه شرکت، دوره تصدی مدیرعامل و استقلال هیئت‌مدیره بر نوسان‌پذیری بازده سهام، معنادار است.

جدول ۷. تحلیل فرضیه سوم پژوهش

متغیرها	متغیر وابسته: نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها				
	متغیر مستقل: توانایی مدیریتی				
	VIF	سطح معناداری	آماره t استیودنت	خطا	ضریب
C	–	$۰/۰۰۰۰$	$۹۳/۹۹$	$۰/۰۰۳$	$۰/۳۳$
MA	$۱/۰۲$	$۰/۰۰۰۰$	$۴/۶۸$	$۰/۰۰۱$	$۰/۰۰۹$
LEV	$۱/۱۲$	$۰/۰۰۰۰$	$-۳۸/۹۱$	$۰/۰۰۱$	$-۰/۰۵$
CASH	$۱/۰۴$	$۰/۰۰۰۰$	$-۲۱/۵۸$	$۰/۰۰۷$	$-۰/۱۶$
DIV	$۱/۱۶$	$۰/۰۰۰۰$	$۳۱/۹۲$	$۰/۰۰۰۸$	$۰/۰۲$
SIZE	$۱/۰۵$	$۰/۰۰۰۰$	$۳۵/۴۹$	$۰/۰۰۰۱$	$۰/۰۰۶$
GROWTH	$۱/۰۷$	$۰/۰۰۰۰$	$۴/۶۴$	$۰/۰۰۰۷$	$۰/۰۰۳$
CEOTenure	$۱/۰۴$	$۰/۰۰۰۰$	$۷/۵۷$	$۰/۰۰۰۱$	$۰/۰۰۱$
BoardIndep	$۱/۱۴$	$۰/۰۰۰۰$	$-۵۷/۵۹$	$۰/۰۰۱$	$-۰/۱۰$
$۰/۲۱۰۸۳$			ضریب تعیین		
$۰/۱۹۰۸۱$			ضریب تعیین تعدیل شده		
$۹۱۹/۰۹$			آماره F		
$۰/۰۰۰۰$			سطح معناداری آماره F		
$۱/۸۴۴۷$			آماره دوربین واتسون		

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در جدول ۷ نتایج حاصل از برازش مدل سوم، ارائه شده است. نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که معناداری کل مدل به واسطه سطح معناداری آماره F که کمتر از $۰/۰۵$ است، تأیید می‌شود. مقدار ضریب تعیین تعدیل شده حاکی از آن است که ۱۹ درصد از تغییرات نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت به واسطه توانایی مدیریتی تبیین می‌شود؛ آماره دوربین واتسون در بازه $۱/۵$ تا $۲/۵$ واقع شده است و عدم خودهم‌بستگی در مدل را نشان می‌دهد و همچنین مقادیر آماره عامل تورم واریانس (VIF) در بازه ۱۰ تا ۱ قرار گرفته است که حاکی از عدم هم‌خطی در مدل است.

ضریب متغیر مستقل توانایی مدیریتی مثبت است و سطح معناداری آماره t استیودنت آن کمتر از $۰/۰۱$ است که نشان می‌دهد با ۹۹ درصد اطمینان، تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها، مستقیم و معنادار است.

تأثیر متغیرهای کنترلی اعم از اهرم مالی، وجه نقد، سود نقدی سهام، اندازه شرکت، رشد فروش، دوره تصدی مدیرعامل و استقلال هیئت مدیره بر نوسان پذیری بازده سهام معنادار است.

جدول ۸. تحلیل فرضیه چهارم پژوهش

متغیرها	متغیر وابسته: نوسان پذیری بازده سهام شرکتها			
	متغیر تعدیلگر: توانایی مدیریتی ریسک نکول			
	ضریب	خطا	آماره t استیودنت	سطح معناداری
C	۰/۴۳	۰/۰۰۴	۹۷/۴۲	۰/۰۰۰۰
MA	۰/۱۰	۰/۰۰۴	۲۴/۰۷	۰/۰۰۰۰
RISK	۰/۰۱	۰/۰۰۰۱	۵۵/۴۳	۰/۰۰۰۰
RISK×MA	-۰/۰۱	۰/۰۰۰۶	-۲۶/۱۴	۰/۰۰۰۰
LEV	-۰/۰۱	۰/۰۰۱	-۹/۰۹	۰/۰۰۰۰
CASH	-۰/۲۴	۰/۰۰۷	-۳۲/۳۰	۰/۰۰۰۰
DIV	۰/۰۱	۰/۰۰۰۹	۲۱/۶۷	۰/۰۰۰۰
SIZE	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۳	-۱۳/۷۳	۰/۰۰۰۰
GROWTH	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۷	-۴/۱۷	۰/۰۰۰۰
CEOTenure	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۱	۵/۸۳	۰/۰۰۰۰
BoardIndep	-۰/۱۰	۰/۰۰۱	-۶۰/۳۷	۰/۰۰۰۰
ضریب تعیین		۰/۲۱۵۳		
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۲۰۱۵		
آماره F		۱۰۴۷/۷۲		
سطح معناداری آماره F		۰/۰۰۰۰		
آماره دوربین واتسون		۱/۸۴۳۵		

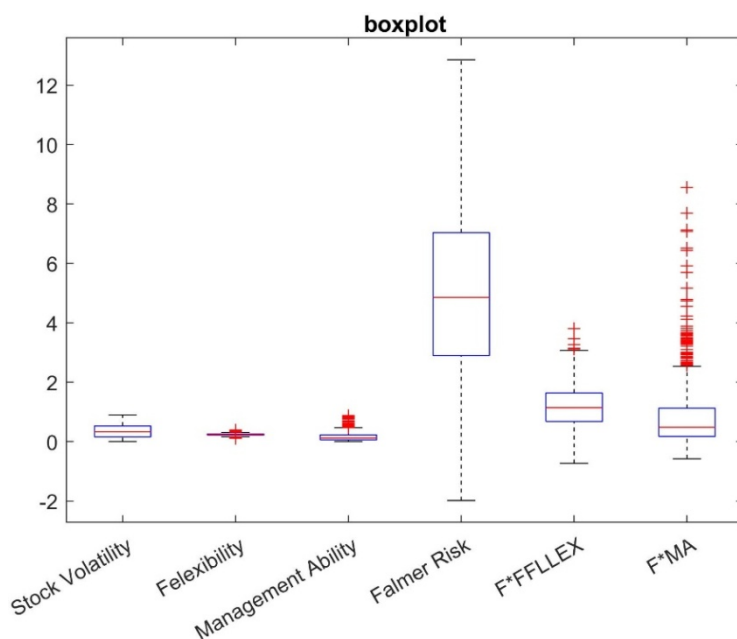
منبع: یافته‌های پژوهشگر

در جدول ۸ نتایج حاصل از برازش مدل چهارم، شده است. نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد که معناداری کل مدل به واسطه سطح معناداری آماره F که کمتر از ۰/۰۵ است، تأیید می‌شود. مقدار ضریب تعیین تعدیل شده حاکی از آن است که ۲۰ درصد از تغییرات نوسان پذیری بازده سهام شرکت به واسطه توانایی مدیریتی و ریسک نکول تبیین می‌شود؛ آماره دوربین واتسون در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ واقع شده است و عدم خودهمبستگی در مدل را نشان می‌دهد و همچنین مقادیر آماره عامل تورم واریانس (VIF) در بازه ۱ تا ۱۰ قرار گرفته است که حاکی از عدم همخطی در مدل است.

ضریب متغیر تعدیلگر توانایی مدیریتی در ریسک نکول، منفی است و سطح معناداری آماره t استیودنت آن کمتر از ۰/۰۱ است که نشان می‌دهد با ۹۹ درصد اطمینان، ریسک نکول شرکت تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان پذیری بازده سهام شرکت‌ها را کاهش می‌دهد. ضریب متغیر مستقل توانایی مدیریتی مثبت است و سطح معناداری آماره t استیودنت آن کمتر از ۰/۰۱ است که نشان می‌دهد با ۹۹ درصد اطمینان، تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان پذیری بازده سهام شرکت‌ها، مستقیم و معنادار است. همچنین متغیرهای کنترلی اعم از اهرم مالی، وجه نقد، سود نقدی سهام، اندازه شرکت، رشد فروش، دوره تصدی مدیرعامل و استقلال هیئت مدیره بر نوسان پذیری بازده سهام معنادار است.

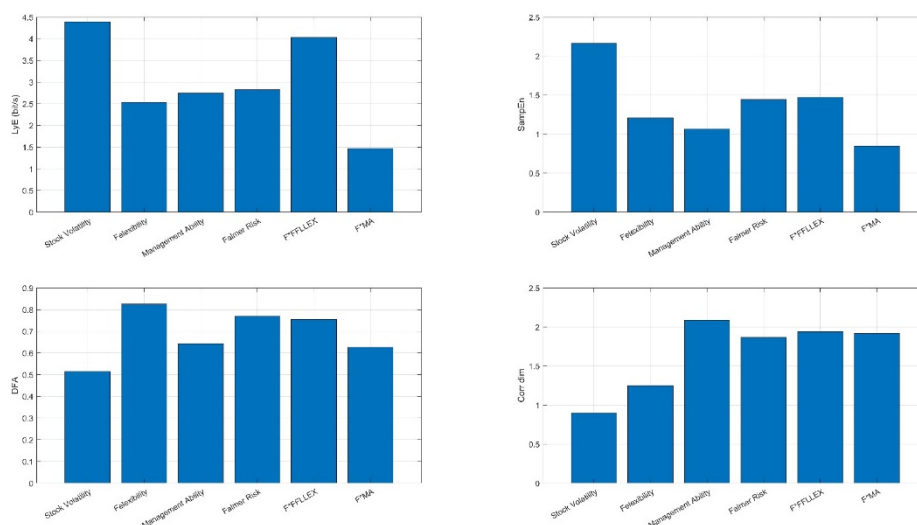
یافته‌های پژوهش به روش غیر خطی

شکل ۲، نمودار نقطه‌ای هر یک از متغیرهای ورودی، اعم از نوسان‌های بازده سهام، انعطاف‌پذیری مالی، توانایی مدیریتی، ریسک نکول، ریسک نکول در انعطاف‌پذیری مالی و ریسک نکول در توانایی مدیریتی پژوهش است.



شکل ۲. نمودار نقطه‌ای هر یک از متغیرهای پژوهش

در شکل ۳، نتیجه آزمون‌های لیپانوف، آنتروپی نمونه، تجزیه و تحلیل نوسان‌های بدون روند و بُعد هم‌بستگی برای هر ۶ گروه متغیر اصلی پژوهش نشان داده شده است.



شکل ۳. آزمون‌های لیپانوف، آنتروپی نمونه، تجزیه و تحلیل نوسان‌های بدون روند و بُعد هم‌بستگی

جدول ۹. ضرایب متغیرهای مستقل و تعدیلگر در هر یک از آزمون‌های لیاپانوف، آنتروپی نمونه، تجزیه و تحلیل نوسان‌های بدون روند و بُعد هم‌بستگی

آزمون‌ها	متغیرها	انعطاف‌پذیری مالی	توانایی مدیریتی	ریسک نکول	ریسک نکول × انعطاف‌پذیری مالی	ریسک نکول × توانایی مدیریتی
نمای لیاپانوف	۲/۵۳	۲/۷۴	۲/۸۲	۴/۰۲	۱/۴۶	
آنتروپی نمونه	۱/۲۰	۱/۰۶	۱/۴۴	۱/۴۷	۰/۸۴	
تجزیه و تحلیل نوسان‌های بدون روند	۰/۸۲	۰/۶۴	۰/۷۶	۰/۷۵	۰/۶۲	
بعد هم‌بستگی	۱/۲۴	۲/۰۸	۱/۸۶	۱/۹۴	۱/۹۱	

منبع: یافته‌های پژوهشگر

اثرهای مقیاس طول متوسط در تخمین توان لیاپانوف

با توجه به شکل ۳ و جدول ۹ برای ضرایب LyE، ضریب متغیر تعدیلگر ریسک نکول در انعطاف‌پذیری مالی (۴/۰۲) از سایر متغیرها بیشتر است؛ از این رو اغتشاش یا آشوب در این متغیر بیش از سایر متغیرهاست و این متغیر بر رفتار بلندمدت سیستم تسلط دارد و همچنین ضریب LyE برای متغیر تعدیلگر ریسک نکول در توانایی مدیریتی (۱/۴۶) از سایر متغیرها کمتر است؛ از این رو، اغتشاش یا آشوب در این متغیر کمتر از سایر متغیرهاست و این متغیر بر رفتار بلندمدت سیستم تسلط کمتری دارد.

ضریب LyE برای تمامی متغیرها مثبت است و این نشان می‌دهد که متغیرهای سیستم در مسیرهای بی‌نهایت نزدیک، به‌طور سریع از یکدیگر جدا می‌شوند و در سیستم آشوب رخ می‌دهد و این موضوع را می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که متغیرهای مستقل (انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی) و تعدیلگر (ریسک نکول) بر متغیر وابسته (نوسان‌پذیری بازده سهام) تأثیر دارند؛ ولی در آینده، ممکن است بی‌تأثیر باشند.

آنتروپی نمونه

با توجه به شکل ۳ و جدول ۹ برای ضرایب آنتروپی نمونه، ضریب متغیر تعدیلگر ریسک نکول در انعطاف‌پذیری مالی (۱/۴۷) از سایر متغیرها بیشتر است؛ از این رو می‌توان گفت این متغیر توان پیش‌بینی‌پذیری کمتری برای متغیر وابسته (نوسان‌پذیری بازده سهام) دارد. همچنین ضریب آنتروپی نمونه برای متغیر برای متغیر تعدیلگر ریسک نکول در توانایی مدیریتی (۰/۸۴) از سایر متغیرها کمتر است؛ بنابراین، می‌توان گفت داده‌های این متغیر منظم‌تر و این متغیر توان پیش‌بینی‌پذیری بیشتری برای متغیر وابسته (نوسان‌پذیری بازده سهام) دارد.

این موضوع را می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که متغیر مستقل انعطاف‌پذیری مالی و متغیر تعدیلگر ریسک نکول، میزان تغییرات متغیر وابسته (نوسان‌پذیری بازده سهام) را پیش‌بینی نمی‌کنند؛ ولی متغیر مستقل توانایی مدیریتی و متغیر تعدیلگر ریسک نکول، میزان تغییرات متغیر وابسته (نوسان‌پذیری بازده سهام) را پیش‌بینی می‌کنند.

تجزیه و تحلیل نوسان‌های بدون روند

با توجه به شکل ۳ و جدول ۹ برای ضرایب آلفا DFA در بین متغیرهای مستقل و تعدیلگر، ضریب متغیر مستقل انعطاف‌پذیری مالی (۰/۸۲) از سایر متغیرها بیشتر و بین ۱ و ۰/۵ است؛ از این رو می‌توان گفت این متغیر هم‌بستگی‌های قوی‌تر با متغیر وابسته (نوسان‌پذیری بازده سهام) دارد و ضریب آلفا DFA برای متغیر تعدیلگر توانایی مدیریتی در ریسک نکول (۰/۶۲) از سایر متغیرهای مستقل و تعدیلگر کمتر است؛ ولی چون بین ۱ و ۰/۵ است، می‌توان گفت این متغیر نیز با متغیر وابسته (نوسان‌پذیری بازده سهام) هم‌بستگی‌های قوی دارد.

این موضوع را می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که متغیرهای مستقل انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی و متغیر تعدیلگر ریسک نکول، با متغیر وابسته (نوسان‌پذیری بازده سهام) هم‌بستگی قوی دارند.

بُعد هم‌بستگی

با توجه به شکل ۳ و جدول ۹ برای بُعد هم‌بستگی، ضریب بُعد هم‌بستگی متغیر مستقل توانایی مدیریتی (۲/۰۸) از سایر متغیرها بیشتر است؛ از این رو می‌توان گفت این متغیر پیچیده‌تر و احتمالاً آشفته‌تر است و ضریب بُعد هم‌بستگی برای متغیر مستقل انعطاف‌پذیری مالی (۱/۲۴) از سایر متغیرها کمتر و در واقع، ساده‌تر و احتمالاً قطعی‌تر است.

این موضوع را می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که متغیرهای مستقل انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی، به‌ترتیب کمترین و بیشترین میزان هم‌بستگی با متغیر وابسته (نوسان‌پذیری بازده سهام) را دارند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی فرضیه اول پژوهش به‌روش خطی، مشخص شد که انعطاف‌پذیری مالی، بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها تأثیر مستقیم و معناداری دارد؛ یعنی زمانی که انعطاف‌پذیری مالی سال قبل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، قیمت سهام این گروه از شرکت‌ها در سال مالی جاری بیشتر شده در نتیجه نوسان‌پذیری در بازده سهام نیز بیشتر می‌شود. در راستای تحلیل این فرضیه می‌توان گفت، زمانی که انعطاف‌پذیری مالی شرکت افزایش می‌یابد، شرکت، قابلیت سرمایه‌گذاری‌های بهتر را پیدا کرده و می‌تواند در سرمایه‌گذاری‌های آنی شرکت کند. همچنین، از بروز کم‌سرمایه‌گذاری، به‌دلیل کمبود منابع مالی، کاسته می‌شود. بنابراین به ارزش شرکت می‌افزاید و همین امر می‌تواند قیمت سهام شرکت در آینده را افزایش دهد. از سوی دیگر، به‌دلیل اینکه ممکن است شرکت با افزایش انعطاف‌پذیری مالی به سرمایه‌گذاری بیش از حد دچار شود و ریسک بالایی سرمایه‌گذاری‌ها را بپذیرد، بازده سهام نسبت به قبل نیز تغییر می‌یابد که به نوسان‌پذیری بازده قیمت سهام در آینده منجر می‌شود. جدول ۱۰، میزان انعطاف‌پذیری شرکت‌های نمونه و همچنین نوسان‌پذیری بازده سهام آن‌ها در سال جاری را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰. مقایسه میانگین انعطاف پذیری مالی و نوسان پذیری بازده سهام

۰/۳۵۲۴	میانگین نوسان پذیری بازده سهام سال قبل	۰/۲۳۷۵	میانگین انعطاف پذیری مالی سال قبل
۰/۳۵۶۳	میانگین نوسان پذیری بازده سهام سال جاری	۰/۲۳۸۰	میانگین انعطاف پذیری مالی سال جاری

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتیجه این فرضیه با نتایج پژوهش‌های راجپوت و همکاران (۲۰۱۹) و ایزدی طارم‌سری (۱۴۰۱) هم‌راستاست؛ زیرا این پژوهش‌ها نیز ارتباط معناداری بین انعطاف‌پذیری مالی و نوسان‌پذیری بازده سهام پیدا کردند. بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی فرضیه دوم پژوهش به روش خطی، مشخص شد که ریسک نکول شرکت، تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها را تضعیف می‌کند؛ به این معنا که با افزایش ریسک نکول شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر میزان نوسان‌پذیری بازده سهام سال جاری شرکت‌ها، کاهش می‌یابد. جدول ۱۱ میزان انعطاف‌پذیری مالی و ریسک نکول سال قبل شرکت‌های نمونه و همچنین نوسان‌پذیری بازده سهام آن‌ها در سال جاری را نشان می‌دهد.

جدول ۱۱. مقایسه میانگین انعطاف‌پذیری مالی و نوسان‌پذیری بازده سهام

۴/۷۳۶۴	میانگین ریسک نکول سال قبل	۰/۲۳۷۵	میانگین انعطاف‌پذیری مالی سال قبل
۵/۰۱۷۳	میانگین ریسک نکول سال جاری	۰/۲۳۸۰	میانگین انعطاف‌پذیری مالی سال جاری
۰/۳۵۲۴	میانگین نوسان‌پذیری بازده سهام سال قبل	۱/۰۹۵۳	میانگین انعطاف‌پذیری مالی در ریسک نکول سال قبل
۰/۳۵۶۳	میانگین نوسان‌پذیری بازده سهام سال جاری	۱/۱۶۴۸	میانگین انعطاف‌پذیری مالی در ریسک نکول سال جاری

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتیجه این فرضیه با نتایج پژوهش راجپوت و همکاران (۲۰۱۹) هم‌راستاست؛ زیرا این پژوهش نیز تأثیر ریسک بر ارتباط بین انعطاف‌پذیری مالی و نوسان‌پذیری بازده سهام را تأیید کرد. بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی فرضیه سوم پژوهش به روش خطی، مشخص شد که توانایی مدیریتی تأثیر مستقیم و معناداری بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها دارد و این بدان معناست که با افزایش توانمندی مدیران شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سال قبل، قیمت سهام این گروه از شرکت‌ها در سال مالی جاری بیشتر شده در نتیجه نوسان‌پذیری در بازده سهام نیز بیشتر می‌شود. در راستای تحلیل این فرضیه می‌توان گفت، زمانی که توانایی مدیریتی شرکت افزایش می‌یابد، کارایی سرمایه‌گذاری شرکت نیز، افزایش پیدا می‌کند؛ زیرا مدیران توانمند، ریسک متوسطی را پذیرا می‌شوند و همین امر، منجر می‌شود تا با پذیرش ریسک بسیار بالا و یا پایین، بیش از حد و کمتر از حد، سرمایه‌گذاری نکنند. همچنین این دسته از مدیران، با کاهش بدهی‌ها، سعی در، نشان دادن توانایی خود در امر مدیریت دارند. همین امر می‌تواند بازده قیمت سهام شرکت در آینده را تغییر دهد و به نوسان‌پذیری بازده

قیمت سهام در آینده منجر شود. جدول ۱۲ میزان توانایی مدیریتی سال قبل شرکت‌های نمونه و همچنین نوسان‌پذیری بازده سهام آن‌ها در سال جاری را نشان می‌دهد.

جدول ۱۲. مقایسه میانگین انعطاف‌پذیری مالی و نوسان‌پذیری بازده سهام

۰/۳۵۲۴	میانگین نوسان‌پذیری بازده سهام سال قبل	۰/۱۶۳۹	میانگین توانایی مدیریتی سال قبل
۰/۳۵۶۳	میانگین نوسان‌پذیری بازده سهام سال جاری	۰/۱۶۴۲	میانگین توانایی مدیریتی سال جاری

منبع: یافته‌های پژوهشگر

همچنین بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی فرضیه چهارم پژوهش به روش خطی، مشخص شد که ریسک نکول شرکت تأثیر توانایی مدیریتی بر نوسان‌پذیری بازده سهام شرکت‌ها را تضعیف می‌کند؛ یعنی با افزایش ریسک نکول شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، تأثیر توانایی مدیریتی بر میزان نوسان‌پذیری بازده سهام سال جاری شرکت‌ها، کاهش می‌یابد. جدول ۱۳ میزان توانایی مدیریتی و ریسک نکول سال قبل شرکت‌های نمونه و همچنین نوسان‌پذیری بازده سهام آن‌ها در سال جاری را نشان می‌دهد.

جدول ۱۳. مقایسه میانگین انعطاف‌پذیری مالی و نوسان‌پذیری بازده سهام

۴/۷۳۶۴	میانگین ریسک نکول سال قبل	۰/۱۶۳۹	میانگین توانایی مدیریتی سال قبل
۵/۰۱۷۳	میانگین ریسک نکول سال جاری	۰/۱۶۴۲	میانگین توانایی مدیریتی سال جاری
۰/۳۵۲۴	میانگین نوسان‌پذیری بازده سهام سال قبل	۰/۸۱۹۶	میانگین توانایی مدیریتی در ریسک نکول سال قبل
۰/۳۵۶۳	میانگین نوسان‌پذیری بازده سهام سال جاری	۰/۸۶۵۲	میانگین توانایی مدیریتی در ریسک نکول سال جاری

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بر اساس بررسی مدل به روش غیرخطی مشخص شد که ضریب لیپانوف برای تمامی متغیرها مثبت است و این نشان می‌دهد که متغیرهای سیستم در مسیرهای بی‌نهایت نزدیک، به طور سریع از یکدیگر جدا می‌شوند و در سیستم، آشوب رخ می‌دهد و این موضوع را می‌توان این گونه تحلیل کرد که انعطاف‌پذیری مالی، توانایی مدیریتی و ریسک نکول بر نوسان‌پذیری بازده سهام تأثیر دارند؛ ولی در آینده ممکن است این متغیرهای مستقل و تعدیلگر، تأثیری بر متغیر وابسته نداشته باشند. ضرایب آنتروپی نمونه نیز نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری مالی در ریسک نکول میزان تغییرات نوسان‌پذیری بازده سهام را پیش‌بینی نمی‌کند؛ ولی توانایی مدیریتی در ریسک نکول میزان تغییرات نوسان‌پذیری بازده سهام را پیش‌بینی می‌کند. ضریب آلفا DFA نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی و همچنین انعطاف‌پذیری مالی در ریسک نکول و توانایی مدیریتی در ریسک نکول هم‌بستگی قوی با نوسان‌پذیری بازده سهام دارند. ضریب بُعد هم‌بستگی نیز نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری مالی کمترین و توانایی مدیریتی بیشترین میزان هم‌بستگی با نوسان‌پذیری بازده سهام دارند.

با توجه به تأثیر انعطاف‌پذیری مالی سال قبل بر نوسان‌پذیری بازده سهام سال جاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، به سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی که قصد انتخاب شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران برای سرمایه‌گذاری را دارند، پیشنهاد می‌شود که قبل از سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها، با استفاده از معیارها و شاخص‌های مختلف، میزان انعطاف‌پذیری شرکت‌ها را بررسی کنند؛ زیرا هرچه انعطاف‌پذیری شرکت‌ها افزایش یابد، نوسان‌پذیری بازده سهام بیشتر می‌شود و برای سرمایه‌گذارانی که ریسک کم می‌پذیرند، مناسب نخواهد بود. از سوی دیگر، با توجه به نقش تعدیلگر ریسک نکول در تأثیر انعطاف‌پذیری مالی سال قبل بر نوسان‌پذیری بازده سهام در سال جاری شرکت‌ها، به مدیران شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پیشنهاد می‌شود که با تلاش برای افزایش انعطاف‌پذیری مالی، میزان ریسک نکول را نیز کاهش دهند؛ زیرا شرکت‌هایی که می‌توانند انعطاف‌پذیری مالی داشته باشند، متحمل ریسک نکول کمتری می‌شوند.

با توجه به نقش تعدیلگر ریسک نکول در تأثیر توانایی مدیریتی سال قبل بر نوسان‌پذیری بازده سهام در سال جاری شرکت‌ها، به مدیران اجرایی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پیشنهاد می‌شود که توانایی‌های خویش را تقویت کنند. همچنین به اعضای هیئت‌مدیره، پیشنهاد می‌شود که در انتخاب مدیرعامل، توانایی وی را مد نظر قرار دهند.

پیشنهاد می‌شود تأثیر انعطاف‌پذیری مالی و توانایی مدیریتی با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها بر نوسان‌پذیری بازده سهام با توجه به نقش ریسک نکول شرکت در بین سایر شرکت‌ها از جمله بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار گیرد.

منابع

ایزدی طارمسری، مرتضی (۱۴۰۱). بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری مالی و تصمیمات سرمایه‌گذاری بر بازده آتی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *پایان‌نامه کارشناسی/رشد، مؤسسه آموزش عالی فروردین، قائمشهر، گروه حسابداری*.

چالاک، پری؛ غیور، فرزاد و بلکامه، هیوا (۱۳۹۶). بررسی تأثیر ریسک نکول بدهی بر ضریب واکنش سود با تأکید بر ویژگی‌های حاکمیت شرکتی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۸ (۴)، ۹۳-۱۱۴.

حیدری سلطان‌آبادی، حسن (۱۴۰۲). بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری بیش از حد مدیران اجرایی بر بازده سهام، نوسانات بازده و بازده تعدیل شده در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *نهمین کنفرانس بین‌المللی علوم مدیریت و حسابداری*، ایران، تهران، ۲۲ اردیبهشت.

رهنمای رودپشتی، فریدون؛ احمدوند، میثم و ساده‌وند، محمدجواد (۱۳۹۵). آزمون توانایی نیروی حرکت و شکاف ارزش افزوده اقتصادی و معیارهای سنتی ارزیابی عملکرد در پیش‌بینی بازده سهام، *تحقیقات مالی*، ۱۸ (۲)، ۳۰۷-۳۳۰.

ساعدی، رحمان و رضاییان، وحید (۱۳۹۸). بررسی تأثیر اعتماد به نفس بیش از حد مدیر عامل، بر بازده و ریسک غیرسیستماتیک سهام با توجه به نقش دوگانگی وظیفه مدیر عامل: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران، *تحقیقات مالی*، ۲۱ (۱)، ۷۹-۱۰۰.

صالح‌آبادی، علی؛ فدایی‌نژاد، محمد اسماعیل و جوشن، ابراهیم (۱۳۹۷). اثر انتشار صکوک بر بازده تعدیل شده با ریسک و ارزش معاملات سهام، *تحقیقات مالی*، ۲۰ (۴)، ۴۲۷-۴۴۴.

عباس‌پور، عباس؛ رحیمیان، حمید؛ مهرگان، محمدرضا و احمدنیا، هادی (۱۳۹۵). تحلیل پوششی داده‌ها به مثابه ابزار اندازه‌گیری عملکرد سازمانی، برنامه‌ریزی و بهینه‌سازی در آموزش و پرورش، *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، ۶ (۳۳)، ۹۹-۱۱۶.

محبوبی، هادی؛ دامن کشیده، مرجان؛ مؤمنی وصالیان، هوشنگ و نصاییان، شهریار (۱۴۰۲). تأثیر شاخص‌های کلان اقتصادی بر نوسانات بازده سهام، *پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی*، ۱ (۳)، ۱۹۹-۲۱۸.

References

- Abbaspour, A., Rahimian, H., Mehregan, M. R. & Ahmadnia, H. (2016). Data Envelopment Analysis as a Measure of Organizational Performance, Planning and Benchmarking in the Education System. *The Quarterly of Educational Measurement*, 6(23), 99-116. (in Persian)
- Barclay, M. J., Fu, F. & Smith, C.W. (2012). Rational financial management: Evidence from seasoned equity offerings. In *AFA 2010 Atlanta Meetings Paper*. Available at SSRN <https://ssrn.com/abstract=1099850>.
- Bonaime, A. A., Hankins, K. W. & Harford, J. (2012). Financial Flexibility, Risk Management, and Payout Choice. *The Review of Financial Studies*, 27(4), 1074-1101.
- Byoun, S. (2007). Financial flexibility, leverage, and firm size. *Waco, TX. January*, 3, 1-83.
- Chalaki, P., Ghayoor, F. & Belkameh, H. (2017). Investigating the Impact of Default Risk on Earnings Response Coefficient with Emphasis on Corporate Governance in the Companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Financial Accounting Research*, 8(4), 93-114. (in Persian)
- Chen, S. S. & Lin, C. Y. (2018). Managerial ability and acquirer returns. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 68, 171-182.
- Chen, T., Harford, J. & Lin, C. (2013). Financial Flexibility and Corporate Cash Policy. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2298628>
- Cherkasova, V. & Kuzmin, E. (2018). Financial Flexibility as an Investment Efficiency Factor in Asian Companies. *Gadjah Mada International Journal of Business*, 20 (2), 137-164.
- Demerjian, P., Lev, B., Lewis, M. & Mc Vay, S. (2012). Managerial Ability and Earnings Quality. *THE Accounting Review. American Accounting Association*, 88 (2), 463-498.

- Demerjian, P., Lewis-Western, M. & McVay, S. (2020). How does intentional earnings smoothing vary with managerial ability? *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 35 (2), 406-437.
- Heidari Soltan Abadi, H. (2023). Investigating the Impact of Executive Management Overinvestment on Stock Returns, Return Volatility and Adjusted Returns in the companies listed on the Tehran Stock Exchange. *The 9th International Conference on Management and Accounting Science*, Iran, Tehran, May 12. (in Persian)
- Huang, T., Kumar, A., Sacchetto, S. & Alert, C. V. (2021). Stock Comovement and Financial Flexibility. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 59(3), 1141-1184. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3470759>
- Izadi Taromsari, M. (2022). *Investigating the Impact of Financial Flexibility and Investment Decisions on Future Stock Returns in the Companies listed on the Tehran Stock Exchange*. M.A. Thesis. Qaemshahr, Farvardin Higher Education Institution, Department of Accounting. (in Persian)
- Kuznetsov, N.A. & Rhea, C. K. (2017). Power Considerations for the Application of Detrended Fluctuation Analysis in Gait Variability Studies. *PLoS One*, 12(3). e0174144–e0174144, doi:10.1371/journal.pone.0174144.
- Li., H. & Chen, J. (2022). Does higher investment necessarily reduce stock returns. *Pacific Basin Finance Journal*. Vol. 72.
- Mahboubi, H., Daman Keshideh, M., Momeni Vesalian, H. & Nesabian, Sh. (2023). The Impact of Macroeconomic Indices on Stock Return Volatility. *Financial Accounting and Auditing Research*, 1(3), 199-218. (in Persian)
- McCamley, J., Denton, W., Arnold, A., Raffalt, P. & Yentes, J. (2018). On the Calculation of Sample Entropy Using Continuous and Discrete Human Gait Data. *Entropy*, 20, 764, doi:10.3390/e20100764.
- Mohammadzadeh Gonabadi, A., Cesar, G. M., Buster, T. W. & Burnfield, J. M. (2022). Effect of Gap-Filling Technique and Gap Location on Linear and Nonlinear Calculations of Motion during Locomotor Activities. *Gait Posture*, 94, 85–92, doi:10.1016/j.gaitpost.2022.02.025.
- Rahnamay Roodposhti, F., Ahmadvand, M. & Sadevand, M. J. (2016). Examining the Ability of EVA Momentum, EVA Spread and Conventional Performance Measures to Predict Stock Return. *Financial Research Journal*, 18(2), 307-330. (in Persian)
- Rajput, S. K. O., Wongchoti, U., Chen, J. & Faff, R. (2019). Is Financial Flexibility a Priced Factor in the Stock Market? *The Financial Review*, 54, 345-375.
- Saedi, R. & Rezaeian, V. (2019). The Effect of the Manager's Excessive Self-Confidence on Stock Returns and Unsystematic Stock Risk Given the Dual Role of Managing Director: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Financial Research Journal*, 21(1), 79-100. (in Persian)

- Salehabadi, A., Fadaienejad, M.E. & Joshan, E. (2018). The Effect of Sokuk Issuance on Risk-adjusted Return and Stock Trading Value. *Financial Research Journal*, 20(4), 427-444. (in Persian)
- Świtoński, A., Josiński, H., Polański, A. & Wojciechowski, K. (2023). Correlation Dimension and Entropy in the Assessment of Sex Differences Based on Human Gait Data. *Frontiers in Human Neuroscience*, 17.
- Xu, Q., Fernando, G. D. & Schneible, R. A. (2022). Age diversity, firm performance and managerial ability. *Review of Accounting and Finance*, 21 (4).
- Zahid, R. M. A., Khan, M. K. & Kaleem, M. S. (2023). Skilled managers and capital financing decisions: navigating Chinese firms through financing constraints and growth opportunities. *Kybernetes*, 53(11), 4381-4396. <https://doi.org/10.1108/K-02-2023-0268>