فصلنامه بورس اوراق بهادار

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

سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴

تأثیر مدل کسب و کار بانکی بر هموارسازی سود با تأکید بر کیفیت حسابرسی (۲۶-۱)

محسن رشیدی، فاطمه پاپی

معاملات آگاهانه و اثر قیمتی معاملات بلوکی با استفاده از مدل‌های ریز ساختار بازار (۷۶-۲۷)

رضا عیوضلو، محمدرضا کوکبی، فرزاد رضایی

طراحی مدل تامین مالی بخش املاک و مستغلات مبتنی بر ظرفیت صندوق ملی مسکن (۱۱۰-۷۷)

محمدرضا اسماعیلی، حسین بریهی

کیفیت گزارشگری شرکت‌های سرمایه‌پذیر بر عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک (۱۴۲-۱۱۱)

حمیده اثنی‌عشری، محمدحسین صفرزاده، ریحانه کیخاآخر

بازخوانی نظام‌مند محرک‌ها و پیامدهای رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی: بازنمایی سیستمی و مدلسازی پویا (۱۸۴-۱۴۳)

روح الله جابری فردوئی، سید عباس برهانی، زهره حاجیها، مصطفی خواجه

پیش‌بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه(CCARR) (۲۰۸-۱۸۵)

محمدمهدی بحرالعلوم، مصطفی سرگلزایی، مریم حبیبی سیاهپوش

رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی با تأکید بر نقش کیفیت افشا، تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران و کیفیت حسابرسی (۲۳۸-۲۰۹)

زانیار سجادی، محمدامید اخگر، پژمان عباسی

آیا لحن افشای مدیران، سرمایه‌گذاران خرد را گمراه می‌کند؟ (۲۷۲-۲۳۷)

اعظم پوریوسف، مرتضی ذاکریان، محسن مودی، زهرا معصومی بیلندی

تاثیر ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک با استفاده از رویکرد سه عاملی فاما و فرنچ و ترکیب مدل‌های GARCH و EGARCH و رگرسیون فاما- مک‌بث (۳۰۸-۲۷۳)

کاوه پرندین، جواد دوست جباریان، محمد پورطالبی، محسن عالی خانی

پیش‌بینی قیمت سهام با استفاده از تحلیل محتوای احساسات شبکه‌های اجتماعی (۳۵۸-۳۰۹)

سروش خواجه حق وردی، شاپور محمدی، رضا راعی

ارایه مدلی برای انجام معاملات سهام با بسامد بالا، با استفاده از الگوریتم اتوماتای سلولی یادگیرنده و بهینه سازی حدی (CLA-EC-EO) (۴۰۰-۳۵۹)

سیدعلیرضا احمدی، سیدعلی پایتختی اسکویی، یونس بادآور نهندی

ارائه مدلی از کیفیت زندگی کاری شاغلین در شرکت‌های فعال در بازار سرمایه مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی (۴۳۲-۴۰۱)

علیرضا جعفری دودران، روزبه قوسی، احمد ماکوئی، مصطفی جعفری

بسم الله الرحمن الرحیم

فصلنامه بورس اوراق بهادار

سازمان بورس اوراق بهادار

مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی

سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴

به استناد گواهی شمارهٔ ۳۶۶۹۱۵/۱۱/۳/۸۹ مورخ ۱۳۸۹/۰۸/۰۸ کمیسیون نشریات علمی کشور (وزارت علوم تحقیقات و فناوری)، فصلنامه بورس اوراق بهادار دارای درجهٔ علمی می باشد. این نشریه از فروردین ماه ۱۳۸۷ بصورت فصلنامه علمی به چاپ می رسد.

فصلنامه بورس اوراق بهادار

صاحب امتیاز و ناشر : سازمان بورس اوراق بهادار

سردبیر: علی سعیدی

مدیر مسئول : مهرداد عاصی

ویراستار فارسی و صفحه‌آرا: مرضیه حسن‌زاده‌علی‌آبادی

دوره چاپ : فصلنامه

شماره شاپا: ۵۴۳۱-۲۲۲۸

نشانی: تهران ـ میدان ونک ـ ابتدای خیابان ملاصدرا ـ

پلاک ۱۳ـ فصلنامه بورس اوراق بهادار

آدرس الکترونیکی نشریه:

Web: journal.seo.ir

Email: Journal@seo.ir

تلفن: ۸۸۶۷۹۵۵۵-۰۲۱

اعضای هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

عضو هیات تحریریه	دانشگاه	رتبه علمی	رشته
رضا تهرانی	دانشگاه تهران	استاد	مدیریت مالی
رضا راعی	دانشگاه تهران	استاد	مدیریت مالی
سید مصطفی رضوی	دانشگاه تهران	دانشیار	مدیریت صنعتی
علی سعیدی	دانشگاه آزاد اسلامی-واحد تهران شمال	دانشیار	مدیریت مالی
محمد حسین قائمی	دانشگاه بین المللی امام خمینی	استاد	حسابداری
شاپور محمدی	دانشگاه تهران	دانشیار	علوم اقتصادی
سیدحسین میرجلیلی	پژوهشگاه علوم انسانی	استاد	علوم اقتصادی
محمد نمازی	دانشگاه شیراز	استاد	حسابداری
ایرج نوروش	دانشگاه تهران	استاد	حسابداری

اعضای هیأت تحریریه بین المللی(به ترتیب حروف الفبا)

عضو هیات تحریریه	دانشگاه	رتبه علمی	رشته
محمد صادق بزاز	دانشگاه اوکلند- کالیفرنیا ایالات متحده آمریکا	استاد	حسابداری
ابوالحسن جلیلوند	دانشگاه لویولای شیکاگو- ایالات متحده آمریکا	استاد	تحقیقات مالی
ذبیح الله رضایی	دانشگاه ممفیس- ایالات متحده آمریکا	استاد	حسابداری
حسن یزدی فر	دانشگاه دربی- انگلستان	استاد	حسابداری
سعید همایون	دانشگاه گاول- سوئد	دانشیار	حسابداری
جمال الدین نظری	دانشگاه سایمون فریزر- کانادا	استاد	حسابداری
غلامرضا زندی پورجوپاری	دانشگاه کوالا لامپور- مالزی	دانشیار	حسابداری مالی

فصلنامه بورس اوراق بهادار

فصلنامه بورس اوراق بهادار فصلنامه ای است که از روش داوری دوسو ناشناس استفاده می کند و مقالاتی با کیفیت بالا را در محورهای مدیریت مالی بنگاه‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری ، بازارها و نهادهای مالی، مهندسی مالی ، مالی اسلامی، مدیریت ریسک، مستغلات، حقوق مالی، اقتصاد سنجی مالی و روش‌های کمّی ، مالی بین‌المللی کلیه دستگاه های اجرایی شامل وزارتخانه ها، موسسات و شرکت های دولتی، موسسات مالی و بیمه ای، موسسات و نهادهای عمومی غیردولتی منتشر می کند. مقالات با رویکرد تجربی/ آرشیوی، آزمایشی، بین رشته ای/ انتقادی، پیمایشی و مدل سازی که از ویژگی اصالت و نوآوری برخوردار باشند، در الویت بررسی و انتشار خواهند بود.

نشریه بورس و اوراق بهادار یک نشریه با دسترسی باز است و انواع مقالات علمی- پژوهشی را منتشر می کند.

اولویت های پژوهشی

به استحضار محققین محترم می رساند؛ در راستای اهداف پژوهشی و تحقیقاتی سازمان بورس و اوراق بهادار، مقالاتی که موضوعات آنها مطابق با اولویت های پژوهشی این سازمان باشد، در ارزیابی های فصلنامه بورس اوراق بهادار جهت پذیرش و چاپ، در اولویت قرار خواهند گرفت. جهت دسترسی به فهرست موضوعات و اولویت های پژوهشی سازمان بورس و اوراق بهادار به آدرس http://rdis.ir/Protections.asp مراجعه فرمایید.

- **کشور محل چاپ :** ایران
- **ناشر:** سازمان بورس اوراق بهادار
- **فرمت:** چاپی و الکترونیکی
- **شاپای چاپی:** ۵۴۳۱-۲۲۲۸
- **وضعیت چاپ:** چاپی و الکترونیکی
- **نوبت‌های چاپ:** فصلنامه
- **زبان مجله:** فارسی و انگلیسی (چکیده انگلیسی)
- **حوزه تخصصی:** مالی
- **هزینه چاپ مقاله:** ندارد
- **نوع مجله:** علمی - پژوهشی
- **دسترسی رایگان و آزاد به مقالات:** بلی
- **نمایه شده:** بلی
- **متوسط زمان داوری مقالات:** ۶ هفته
- **ایمیل مجله:** Journal@seo.ir

راهنمای تدوین و شرایط پذیرش مقاله

فصلنامه بورس اوراق بهادار، فصلنامه ای است علمی ـ پژوهشی که در راستای توسعه دانش مالی در کشور، شناسایی مسایل بازار سرمایه و راه حل یابی برای آن، مبادرت به انتشار مقاله های پژوهشی می‌نماید. مقاله های ارسال شده پس از داوری تخصصی و در صورت تأئید هیأت تحریریه، به چاپ می‌رسد. از کلیه استادان و پژوهشگران گرامی که مقاله های خود را جهت چاپ به این فصلنامه ارسال می‌دارند تقاضا می شود به نکات شکلی زیر نیز توجه فرمایند:

۱- مقاله در محیط نرم افزارWord 2007 به بالا، سایز صفحه ۵/۱۷ در۵/۲۴ سانتی‌متر (حاشیه ها از بالا، پایین، چپ و راست همگی ۵/۲ سانتی متر)، فونت فارسی متن B zar 12، فوت انگلیسی متن Times New Roman 11، فاصله بین خطوط ۱ سانتی‌متر و حداکثر در ۲۰ صفحه تایپ شود و صرفاً از طریق سایت فصلنامه به آدرس http://journal.seo.ir ارسال گردد.

۲- مقاله های ارسالی باید دارای بخش های زیر باشد:

۲-۱. صفحه اول مقاله شامل: عنوان کامل مقاله، نام نویسنده یا نویسندگان (نام نویسنده عهده‌دار مکاتبات با علامت ستاره مشخص شود)، رتبه علمی و نام موسسه یا دانشگاه و یا محل اشتغال، نشانی کامل نویسنده عهده دار مکاتبات شامل: نشانی پستی، شماره تلفن، نمابر و پست الکترونیکی.

۲-۲. صفحه دوم مقاله شامل عنوان و چکیده مقاله به زبان فارسی شامل: موضوع مقاله، روش تحقیق، طرح بحث و نتیجه گیری (مجموعاً حدود ۱۵۰ کلمه) و واژه‌های کلیدی (حداکثر ۵ واژه).

۲-۳. کد طبقه‌بندی JEL : این کد گذاری برای طبقه‌بندی موضوعی در ادبیات اقتصادی طراحی شده است که جزئیات نحوه استفاده از آن در پایگاه اینترنتی روبرو قابل دسترسی است. www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html

۲-۴. صفحه سوم تا انتهای مقاله شامل مقدمه، بحث و بررسی (شامل: بیان مسأله و اهمیت آن، مروری بر پیشینه تحقیق، ادبیات و چارچوب نظری، پرسش ها و فرضیه های پژوهش، روش تحقیق، فنون تجزیه و تحلیل اطلاعات و بحث در یافته های پژوهش)، نتیجه گیری و ارایه پیشنهادها، فهرست منابع و مأخذ.

۲-۵. چکیده انگلیسی بر روی صفحه ای جداگانه، با عنوان مقاله، نام نویسنده یا نویسندگان، مرتبه علمی و موسسه، دانشگاه یا محل اشتغال، همراه مقاله ارسال شود.

۳- ارجاعات فارسی در متن مقاله داخل پرانتز به صورت (نام خانوادگی، سال، صفحه) آورده شود و در ارجاعات انگلیسی در متن بصورت فارسی (نام، سال) و عنوان انگلیسی بصورت پاورقی آورده شود.

۴- در پایان مقاله، فهرست منابع مورد استفاده درمتن مقاله، به تربیت الفبایی به شرح زیر آورده شود:

۱,۴ـ کتاب: نام خانوادگی، نام. (سال انتشار). نام کتاب با حروف ایتالیک، نام مترجم، محل انتشار، نام انتشارات.

۲,۴ـ مقاله: نام خانوادگی، نام. (تاریخ انتشار) . « عنوان مقاله داخل گیومه» ، نام نشریه با حروف ایتالیک، دوره (جلد)، محل انتشار.

۳،۴ـ در مورد گزارش‌ها و سایر منبع نیز اطلاعات کافی و کامل ارایه شود.

۵ـ مقاله‌های فرستاده شده نباید در مجله‌های داخل و خارج کشور چاپ شده باشد. همچنین نباید به صورت همزمان به مجله دیگری ارسال شده باشد.

۶ـ فصلنامه در ویرایش مقاله‌ها، بدون تغییر در محتوای آن، آزاد است.

۷ـ فصلنامه از پذیرش مقالاتی که موارد شکلی و ساختاری یادشده در راهنما در آن‌ها رعایت نشده باشد معذور است.

۸ـ فصلنامه حق رد یا قبول و نیز ویراستاری مقالات را برای خود محفوظ می‌دارد و از بازگرداندن مقالات دریافتی معذور است. پس از چاپ مقاله سه نسخه از فصلنامه به هر یک از نویسندگان اهداء خواهد شد.

۹- مسئولیت صحت و سقم مطالب مقاله به عهده نویسنده است.

۱۰-لطفاً حداقل دو ارجاع به مقالات قبلی منتشرشده در فصلنامه بورس اوراق بهادار داده شود.

۱۱- چنانچه مقاله از حامی یا تامین‌کننده اعتبار پژوهشی برخوردار باشد، درج این موضوع در مقاله توسط نویسنده الزامی می‌باشد.

فهرست مطالب

تأثیر مدل کسب و کار بانکی بر هموارسازی سود با تأکید بر کیفیت حسابرسی..... ۱

محسن رشیدی، فاطمه پاپی

معاملات آگاهانه و اثر قیمتی معاملات بلوکی با استفاده از مدل‌های ریز ساختار بازار..... ۲۷

رضا عیوضلو، محمدرضا کوکبی، فرزاد رضایی

طراحی مدل تامین مالی بخش املاک و مستغلات مبتنی بر ظرفیت صندوق ملی مسکن..... ۷۷

محمدرضا اسماعیلی، حسین بریهی

کیفیت گزارشگری شرکت‌های سرمایه‌پذیر بر عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک..... ۱۱۱

حمیده اثنی‌عشری، محمدحسین صفرزاده، ریحانه کیخاآخر

بازخوانی نظام‌مند محرک‌ها و پیامدهای رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی: بازنمایی سیستمی و مدلسازی پویا ۱۴۳

روح الله جابری فردوئی، سید عباس برهانی، زهره حاجیها، مصطفی خواجه

پیش‌بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه(CCARR) ...۱۸۵

محمدمهدی بحرالعلوم، مصطفی سرگلزایی، مریم حبیبی سیاهپوش

رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی با تأکید بر نقش کیفیت افشا، تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران و کیفیت حسابرسی ۲۰۹

زانیار سجادی، محمدامید اخگر، پژمان عباسی

آیا لحن افشای مدیران، سرمایه‌گذاران خرد را گمراه می‌کند؟..... ۲۳۹

اعظم پوریوسف، مرتضی ذاکریان، محسن مودی، زهرا معصومی بیلندی

تاثیر ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک با استفاده از رویکرد سه عاملی فاما و فرنچ و ترکیب مدل‌های GARCH و EGARCH و رگرسیون فاما- مک‌بث..... ۲۷۳

کاوه پرندین، جواد دوست جباریان، محمد پورطالبی، محسن عالی خانی

پیش‌بینی قیمت سهام با استفاده از تحلیل محتوای احساسات شبکه‌های اجتماعی ۳۰۹

سروش خواجه حق وردی، شاپور محمدی، رضا راعی

ارایه مدلی برای انجام معاملات سهام با بسامد بالا، با استفاده از الگوریتم اتوماتای سلولی یادگیرنده و بهینه سازی حدی (CLA-EC-EO)..... ۳۵۹

سیدعلیرضا احمدی، سیدعلی پایتختی اسکویی، یونس بادآور نهندی

ارائه مدلی از کیفیت زندگی کاری شاغلین در شرکت‌های فعال در بازار سرمایه مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی ۴۰۱

علیرضا جعفری دودران، روزبه قوسی، احمد ماکوئی، مصطفی جعفری

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 1-26

The Effect of the Banking Business Model on Earning Smoothing and Cash Flow Forecasting with an Emphasis on Audit Quality[1]

Mohsen Rashidi[2], Fateneh Papi[3]

Receive Date:6 June 2024 Revise Date: 29 April 2025
Accept Date: 05 May 2025 Publish Date: 19 November 2025

Research Paper

Highlights

- Investigates the moderating role of audit quality on the relationship between banking business models and earnings smoothing.
- Applies allowance for doubtful accounts and corrected standard errors to measure earnings smoothing.
- Finds that diversification-oriented banks display higher levels of earnings smoothing than retail and market-oriented banks.
- Reveals an inverse and significant relationship between audit quality and earnings smoothing in market-oriented banks.

Abstract

This article is due to the importance of earning smoothing as a good (increasing information) or bad (fraudulent reporting) management policy to reduce earning fluctuations; Also, the quality of supervision of independent auditors examines the impact of the banking business model on this relationship. Earning smoothing is measured by allowance for doubtful accounts and corrected standard errors are used. Also, the data related to Iranian banks for the period 2011 to 2022 have been collected and used. The present study showed that despite the effect of the diversification business model, the retail and market-oriented business model does not have a significant effect on earning smoothing. Also, emphasis on audit quality has a meaningful and inverse relationship with the smoothing of market-oriented banks; Finally, there was no significant relationship between audit quality and smoothing of retail banks and diversification-sector. Based on the results of the research, it can be said that with the approach of allowance for doubtful accounts to estimate earning smoothing, the diversification business model shows more earning smoothing.

Keywords: Audit Quality, Banking Business Model and Earning Smoothing.
JEL Classification: M41.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2025.12431.2269

2. Associate Professor, Department of Accounting, Faculty of Management and Economic, Lorestan University, Khoramabad, Iran. (Corresponding Author). (Rashidi.m@lu.ac.ir).
3. M.Sc. Department of Accounting, Faculty of Management and Economic, Lorestan University, Khoramabad, Iran. (papi.fatemeh@gmail.com).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Rashidi, Mohsen; Papi, Fateneh. (2025). The Effect of the Banking Business Model on Earning Smoothing and Cash Flow Forecasting with an Emphasis on Audit Quality. ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 1-26. http://10.22034/JSE.2025.12431.2269.

Introduction

Following the 2008 global financial crisis, the implications of banks' business models and their impact on financial transparency attracted significant attention from international accounting standard setters. This renewed focus stemmed from the substantial role that the banking industry played in market disruptions and the subsequent decline of the real economy. In response, the International Accounting Standards Board (IASB) incorporated the concept of the business model as a key criterion for the classification and measurement of financial assets under the new financial reporting standard, IFRS 9: Financial Instruments. The objective was to enhance users' understanding of an entity's true financial position and to improve the application and interpretability of accounting regulations.

In Iran, the Accounting Standards No. 36 and No. 37, titled Financial Instruments: Presentation and Disclosure, were made mandatory by the Audit Organization beginning in 2019. These standards serve, respectively, to complement the principles of recognition and measurement of financial assets and liabilities, and to establish disclosure requirements related to them as outlined in Standard No. 37. However, the Iranian standards do not provide a specific definition or criterion for the classification and measurement of financial assets based on the entity's business model, as prescribed under IFRS 9.

The purpose of this paper is to examine whether the banking business model affects earning smoothing or not. In addition, the current research deals with the role of auditors' participation in independent monitoring.

Methodology

This research is applied in nature, as it seeks to extend practical knowledge in a specific domain. Based on data collection methodology, it is a descriptive study, aiming either to provide deeper insights into current conditions or to support decision-making processes. More specifically, it belongs to the correlational category of descriptive research. For data collection, archival data from the Tehran Stock Exchange (TSE), its official website, and other relevant databases were used. To test the hypotheses developed based on theoretical foundations, regression analysis was performed.

Profit smoothing with loan loss reserves is measured on unmanaged profit and corrected standard errors are used. Also, the sample includes Iranian banks that were observed from 2011 to 2022.

Findings

The first and second hypotheses of the study, which proposed that the adoption of microfinance-based and market-oriented business models has

a significant effect on earnings smoothing, were not supported by the empirical evidence. This outcome contrasts with prior studies that suggested earnings stability and less restrictive debt covenants encourage retail-oriented banks to engage in income smoothing for informational purposes. It also differs from other strands of research which associated higher earnings quality in traditionally financed banks with lower levels of smoothing.

However, the third hypothesis—stating that the diversification business model has a positive and significant impact on earnings smoothing—was supported. This finding is consistent with the results of Dechow, Ge, and Schrand (2010), who reported that diversified business models tend to produce smoother earnings streams due to risk dispersion and income aggregation effects.

Results

The results of testing the fourth and sixth hypotheses, which examined whether audit quality significantly moderates the relationship between the adoption of microfinance-oriented and diversification business models and earnings smoothing, were not confirmed. This aligns with the findings of Di Fabio (2019), who found limited evidence of audit quality influencing such relationships.

Conversely, the fifth hypothesis—asserting that audit quality has a significant effect on the relationship between market-oriented business models and earnings smoothing—was not rejected. This outcome is consistent with the empirical evidence reported by Gastón and Song (2014), who highlighted that country-level moderating factors, such as regulatory emphasis on audit performance, are positively associated with earnings smoothing among market-based banks.

Moreover, prior studies have shown that income smoothing in banking is often conducted for prudential purposes (Gastón & Song, 2014). Market-oriented banks, in particular, tend to engage in earnings smoothing to signal compliance with regulatory expectations and to project a perception of stability and alignment with supervisory objectives (Peterson & Aron, 2018). Similarly, Shen and Chih (2005) demonstrated that stronger external oversight can reduce banks' incentives to manipulate earnings in order to avoid regulatory sanctions.

Collectively, these findings reinforce the notion that the effect of business models on earnings smoothing is context-dependent. While diversification enhances smoothing through operational complexity, audit quality appears to constrain opportunistic behavior primarily in market-oriented environments where regulatory scrutiny is more pronounced.

Conclusion

Based on the results of the research, it can be stated that the expected loss approach for estimating credit losses cannot increase the information of the accounting numbers of other business models except the information of the accounting numbers of the diversification business model. Also, the present paper contributes to the earning smoothing literature by addressing the role of the business model as a whole in explaining the smoothing propensity, rather than limiting the observation to particular features of the balance sheet.

Ethical Considerations

Compliance with Research Ethics Principles

The authors affirm that all ethical principles related to conducting research, data collection and analysis, and dissemination of results have been fully observed in this study. All research procedures were carried out in accordance with established academic ethical standards, without any data manipulation, result distortion, or violation of individual or institutional rights.

Authors' Contribution

The conception and design of the study, data collection and analysis, drafting of the initial and final versions of the manuscript, and responding to reviewers' comments were performed by the authors.

Conflict of Interest

According to the authors' statement, this article has no financial, executive, organizational, or personal conflict of interest. The findings presented are solely based on scientific data analysis.

Funding

This research received no financial support from any governmental or private institution.

Acknowledgments

The authors sincerely appreciate all individuals who contributed to this research by offering scientific insights, facilitating access to data, or reviewing earlier drafts of the manuscript.



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

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۲۶-۱

تأثیر مدل کسب و کار بانکی بر هموارسازی سود با تأکید بر کیفیت حسابرسی[۱]

محسن رشیدی[۲]، فاطمه پاپی[۳]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۳/۰۳/۱۷ تاریخ بازنگری:۱۴۰۴/۰۲/۰۹

تاریخ پذیرش:۱۴۰۴/۰۲/۱۵ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۲۸

نکات برجسته

- نقش تعدیل‌کننده کیفیت حسابرسی بر رابطه بین مدل‌های کسب‌وکار بانکی و هموارسازی سود؛
- اندازه‌گیری هموارسازی سود بر مبنای ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول و خطاهای استاندارد؛
- بانک‌های تنوع‌محور، سطوح بالاتری از هموارسازی سود را نسبت به بانک‌های خرد و بازارمحور نشان می‌دهند.
- رابطه معکوس و معناداری بین کیفیت حسابرسی و هموارسازی سود در بانک‌های بازارمحور.

چکیده

مقاله حاضر به دلیل اهمیت هموارسازی سود به‌عنوان یک سیاست مدیریتی خوب (افزایش اطلاعات) یا بد (گزارشگری متقلبانه) برای کاهش نوسانات سود، همچنین کیفیت نظارت حسابرسان مستقل، به بررسی تأثیر مدل کسب و کار بانکی بر این ارتباط می‌پردازد. هموارسازی سود با ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول اندازه‌گیری و از خطاهای استاندارد اصلاح‌شده استفاده شده است. همچنین، داده‌های مربوط به بانک‌های ایرانی برای دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ جمع‌آوری و استفاده شده است. پژوهش حاضر نشان داد که باوجود تأثیر مدل کسب و کار تنوع‌بخشی، مدل کسب و کار خرده‌فروشی و بازارگرا تأثیر معناداری بر هموارسازی سود ندارد. همچنین تأکید بر کیفیت حسابرسی با هموارسازی بانک‌های بازارگرا ارتباط معنادار و معکوس دارد، در نهایت ارتباط معناداری بین کیفیت حسابرسی با هموارسازی بانک‌های خرده‌فروشی و تنوع‌بخشی مشاهده نشد. بر اساس نتایج پژوهش می‌توان بیان کرد، با رویکرد ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول برای تخمین هموارسازی سود، مدل کسب و کار تنوع‌بخشی هموارسازی سود بیشتری را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: کیفیت حسابرسی، مدل کسب و کار بانکی و هموارسازی سود.

طبقه‌بندی موضوعی: M41.

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2025.12431.2269

۲. دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران (نویسنده مسئول). (Rashidi.m@lu.ac.ir).

۳. کارشناسی ارشد، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران. (papi.fatemeh@gmail.com).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.
این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: رشیدی، محسن؛ پاپی، فاطمه؛ (۱۴۰۴). تأثیر مدل کسب و کار بانکی بر هموارسازی سود با تأکید بر کیفیت حسابرسی. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۲۶-۱. https://10.22034/JSE.2025.12431.2269

مقدمه

پس از بحران مالی جهانی سال ۲۰۰۸، پیامدهای مدل کسب و کار بانک‌ها و اثر آن بر شفافیت منجر به جلب توجه تنظیم‌کنندگان استانداردهای بین المللی حسابداری شد (به دلیل بخشی که صنعت بانکداری در آشفتگی بازار و افول اقتصاد واقعی بازی می‌کرد) (دی‌فابیو[1]، ۲۰۱۹). هیأت استاندارد حسابداری بین‌المللی مدل کسب و کار را به عنوان معیار طبقه‌بندی و اندازه‌گیری دارایی‌های مالی در استاندارد جدید گزارشگری مالی ۹ (ابزارهای مالی) مطرح کرد تا درک کاربران از وضعیت مالی واقعی شرکت را تسهیل کند و استفاده از مقررات حسابداری را بهبود بخشد (بنیاد استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی[2]، ۲۰۰۸). در ایران استانداردهای حسابداری ۳۶ و ۳۷ با عنوان ابزارهای مالی (ارائه- افشا) از سال ۱۳۹۸ توسط سازمان حسابرسی لازم الاجرا تشخیص داده شده است، که اصول بیان شده در این استانداردها، به ترتیب مکمل اصول شناخت و اندازه‌گیری دارایی‌های مالی و بدهی‌های مالی و همچنین اصول افشای اطلاعات درباره آن‌ها به شرح استاندارد حسابداری ۳۷ است، اما در خصوص معیار طبقه‌بندی و اندازه‌گیری دارایی‌های مالی با توجه به مدل کسب و کار تعریفی ارائه نشده است.

هدف این مقاله بررسی ارتباط بین مدل کسب و کار و شفافیت اطلاعات حسابداری در بانک‌ها است. به عبارتی، به دنبال تعیین شیوه اثرگذاری مدل کسب و کار بر هموارسازی سود بانکی است. هموارسازی سود نوعی مدیریت سود با هدف کاهش تغییرپذیری سود است (بیدلمن[3]، ۱۹۷۳) که به طور چشمگیری توسط بانک‌ها برای کاهش ریسک مورد انتظار، مورد استفاده قرار گرفته است (کاناگارتنام، لوبو و یانگ[4]، ۲۰۰۴). مدیران بانک‌ها می‌توانند انگیزه‌های متفاوتی برای مشارکت در هموارسازی سود به دلیل ساختار متفاوت هزینه‌ها و درآمدها داشته باشند، زیرا این ساختارها مشخص‌کننده مدل کسب و کار، تغییرپذیری سود مربوطه و نوع انتظارات از مدل کسب و کار بانک است. لئوز، نادا و ویسوکی[5] (۲۰۰۳) بیان می‌کنند که بر مبنای رویکرد فرصت‌طلبی، مدل‌های کسب و کار بازارگرا برای کاهش تغییرپذیری منبع سود اولیه خود (کوهلر[6]، ۲۰۱۵) و برای برآورده‌کردن انتظارات سهامداران

1. Di Fabio
2. IFRS
3. Beidleman
4. Kanagaretnam, Lobo & Yang
5. Leuz, Nanda & Wysocki
6. Köhler

عمده، سودهای خود را هموار می‌کنند. در مقابل رویکرد فرصت‌طلبی، از دیدگاه رویکرد افزایش اطلاعات (دچاو، جی و چرند[1]، ۲۰۱۰)، مدل‌های کسب و کاری که متکی بر سپرده‌های مشتریان و تنوع سود است، سود هموارتری را نشان می‌دهند. در واقع، این بانک‌ها معمولاً با ثبات‌تر هستند، زیرا سپرده‌های خرده عموماً چسبنده‌تر هستند و بیشتر از طریق تنوع دارایی‌ها، هزینه بهره پرداختی کمتری (قدرت چانه‌زنی افزایش بهره خرده حساب‌ها کمتر است) به بانک تحمیل می‌شود (کوهلر، ۲۰۱۲). مدل‌های کسب و کار بانکی با درجه بیشتری از تنوع عملکردی، تمایل کمتری به دستکاری سود در کوتاه‌مدت دارند، اما انگیزه‌های بلندمدت آن‌ها را نمی‌توان کاهش داد (لارتی و همکاران[2]، ۲۰۲۲). مطابق با پژوهش‌های قبلی در مورد ساختار تأمین وجوه بانکی (جین، کاناگارتنام و لیو[3]، ۲۰۱۸)، مقاله حاضر انتظار دارد که بانک‌هایی که مدل کسب و کار آن‌ها مبتنی بر سپرده‌های خرد و تنوع سود است، تمایل به هموارسازی بالاتری را نشان دهند که می‌تواند ناشی از دلایل اطلاعاتی باشد. همچنین، هدف پژوهش درک این موضوع است که آیا عوامل برون‌سازمانی به عنوان عاملی تأثیرگذار بر کیفیت حسابداری بانکی (بال، کوتاری و روبین[4]، ۲۰۰۰) بر ارتباط بین مدل کسب و کار و هموارسازی سود تأثیرگذار است.

در پژوهش‌های قبلی از جمله قدرتی و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی هموارسازی سود از بعد کیفیت نظارت و کیفیت سودهای ایجاد شده پرداخته شده است ولی در این پژوهش چگونگی ایجاد ارزش توسط مدل‌های کسب و کار مختلف بانکی برای مشتریان مورد مطالعه قرار گرفته است. از طرفی با بررسی اثرگذاری نهادهای نظارتی بر کاهش انگیزه‌های بانکی برای دستکاری سود به منظور اجتناب از مجازات‌های نظارتی، بعد نظارتی نیز کنترل شده است چرا که در پژوهش‌های قبلی از جمله دی‌فابیو، راماسا و کواگلی[5] (۲۰۲۱) اثبات شده است که نظارت محتاطانه باعث افزایش هموارسازی سود توسط بانک‌ها می‌شود و با این ایده که نظارت سختگیرانه انگیزه‌های بانک‌ها را برای ثبات کسب و کار افزایش می‌دهد، سازگار است. پژوهش حاضر مشاهده را به ویژگی‌های جزئی ترازنامه به‌عنوان نماینده مدل کسب و کار محدود نمی‌کند و با در نظر گرفتن ترکیبی از ویژگی‌های دارایی - بدهی که منعکس کننده فرضیه

1. Dechow, Ge & Schrand
2. Lartey & et all
3. Jin, Kanagaretnam & Liu
4. Ball, Kothari & Robin
5. Di Fabio, Ramassa & Quagli

مدیریت در مورد روشی است که واحد تجاری برای مشتریان ارزش ایجاد می‌کند (تیس، ۲۰۱۰؛ ماسا، توسی و افا، ۲۰۱۷)، بر مدل کسب و کار تمرکز می‌کند.

مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

مدل‌های کسب و کار و هموارسازی سود

مدل‌های کسب و کار بیانگر منطق، داده‌ها و اطلاعاتی است که از عوامل ایجادکننده ارزش برای مشتری پشتیبانی می‌کند و شامل ساختار پایداری از درآمدها و هزینه‌ها برای شرکتی است که آن ارزش را ایجاد می‌کند (تیس[1]، ۲۰۱۰). در واقع، ترکیب دارایی و بدهی به عنوان یک کل، منعکس کننده رویکردی است که واحد تجاری برای مشتریان ارزش ایجاد می‌کند (ماسا، توسی و افا[2]، ۲۰۱۷) و به ساختار هزینه‌ای، درآمدی و طیف وسیعی از موضوعاتی که با پایداری مدل کسب و کار در طول زمان مرتبط است، وابسته است (زوت، امیت و ماسا[3]، ۲۰۱۱). این موضوعات شامل سپرده‌گذاران خرد و تأمین‌کنندگان مالی عمده است، که منافع متمایزی در نظارت بر سودهای بانکی و ارزیابی ثبات بانکی دارند (بارث و لندسمن[4]، ۲۰۱۰؛ آچاریا و ریان[5]، ۲۰۱۶). در همین راستا، دنگ و هوین[6] (۲۰۲۱) نشان دادند که مدل‌های کسب و کار نقش با اهمیتی در اثرگذاری سیاست پولی بر عملکرد بانک دارند. به عبارتی، مدل‌های کسب و کار بانک‌ها که متکی بر سودهای پایدار یا منابع درآمدی متنوع باشد، ممکن است ثبات مالی بالاتری را ایجاد کند. همچنین، لارتی و همکاران (۲۰۲۲) با مطالعه مدل‌های کسب و کار بانکی بیان داشتند که مدل‌های کسب و کار مبتنی بر اعتبارات خرد در کوتاه‌مدت (و نه در بلندمدت)، احتمال مدیریت سود را کاهش می‌دهد. در مقابل، مدل‌های کسب و کار متکی بر اعتبارات کلان احتمال دستکاری سود را هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت افزایش می‌دهند. در حالی که مدل‌های کسب و کار بانکی مبتنی بر تنوع‌بخشی، به دستکاری سود در کوتاه‌مدت تمایل دارند، اما انگیزه‌های بلندمدت آن‌ها را نمی‌توان کاهش داد. بر این اساس، ترکیب تغییرپذیری

---

1. Teece
2. Massa, Tucci & Afuah
3. Zott, Amit & Massa
4. Barth & Landsman
5. Acharya & Ryan
6. Dang & Huynh

سودها و مشخصات مدل‌های مختلف کسب و کار، انگیزه‌های متمایزی را برای مدیران ایجاد می‌کند تا در هموارسازی سود مشارکت کنند.

برخی پژوهشگران از جمله جلینک (۲۰۰۷) با توجه به شرایط خاص و اهداف گزارشگری رقابتی، اهرم مالی را عامل تغییر استراتژی‌های افزایش سود به ویژه در شرکت‌های با عملکرد ضعیف و دارای بحران مالی مطرح می‌کنند. در حالی که مطالعات دیگر از اثر محدود کننده اهرم مالی بر مدیریت سود حمایت می‌کنند (جنسن، ۱۹۸۶؛ دنیس و دنیس، ۱۹۹۳). با بررسی صنعت بانکداری، چندین ویژگی متمایز کننده مدل‌های کسب و کار در ارتباط با مدیریت سود مطرح شده است. برای مثال، ترکیب پرتفوی وام، توانایی مدیریت برای اعمال اختیار در مورد ذخیره مطالبات مشکوک الوصول را محدود می‌کند. در واقع، وام‌های شخصی (خرید لوازم خانگی) و مقرراتی که به صورت آماری تعیین شده‌اند، معمولاً همگن هستند، در حالی که وام‌های تجاری ناهمگونی بالاتری داشته و سیستم تأیید آن‌ها در مواردی مبتنی بر قضاوت است که مدیران را قادر می‌سازد تا به راحتی ذخیره مطالبات مشکوک الوصول را دستکاری کنند (لیو و ریان، ۲۰۰۶). دستکاری ذخیره مطالبات مشکوک الوصول با توجه به تأثیری که بر کیفیت سود دارد را می‌توان به عنوان یکی از عوامل اصلی هموارسازی سود در نظر گرفت (جین، کاناگارتنام و لیو، ۲۰۱۸).

بر مبنای رویکرد بهبود اطلاعات، هموارسازی مدیران را قادر می‌سازد تا اطلاعات خصوصی را به اشتراک بگذارند، زیرا با هموارسازی نوسانات ایجاد شده، پیش‌بینی سودهای آینده برای کاربران راحت‌تر می‌شود (کاناگارتنام، لوبو و یانگ، ۲۰۰۵). دیدگاه رقیب به هموارسازی به عنوان رویکردی فرصت‌طلبانه اشاره دارد که مدیران برای گمراه کردن بازار از آن استفاده می‌کنند که در نتیجه کیفیت سود را تضعیف می‌کند (لیو و اسکرات ، ۲۰۱۸). از این دیدگاه‌های رقیب می‌توان برای تفسیر انگیزه‌های بانک‌های دارای مدل‌های کسب و کار متفاوت برای مشارکت در هموارسازی سود استفاده کرد. تفاوت بین مدل‌های کسب و کار بر تمایل شرکت‌ها به مدیریت سود تأثیر می‌گذارد و شواهد متفاوتی در مورد نقش انتخاب‌های شرکت‌ها از نظر ساختار تأمین مالی ارائه می‌دهد (دی فابیو، ۲۰۱۹). از یک طرف، مدل‌های کسب و کار بازارگرا دلایلی را برای استفاده فرصت‌طلبانه از هموارسازی سود برای کاهش نوسانات در اختیار مدیران قرار می‌دهند، زیرا مربوط‌ترین منبع سود برای این بانک‌ها سودهای غیربهره‌ای (سودهای ناشی از کارمزد عملیات بانکی و...) است که

معمولاً بسیار ناپایدار است (بیل، دی جونگه و وندر ونت، ۲۰۰۷؛ کوهلر، ۲۰۱۵). افزون بر این، اشکال خاصی از وام‌دهی عمده مانند قراردادهای بازخرید (گورتون و متریک ، ۲۰۱۲)، انگیزه‌های محدودی را برای وام‌دهندگان برای بررسی رویکردهای گزارشگری مالی بانک فراهم می‌کند (جین، کاناگارتنام و لیو، ۲۰۱۸) و این نظارت ضعیف، شرایط را برای دستکاری سود به منظور دستیابی به شرایط محدودکننده انواع دیگر تأمین مالی‌های عمده فراهم می‌سازد (گویال، ۲۰۰۵).

از طرف دیگر، بانک‌هایی که بیشتر تأمین مالی آن‌ها از طریق سپرده‌های خرد صورت می‌گیرد، کیفیت سود بالاتری را نسبت به بانک‌هایی که بیشتر متکی به تأمین مالی عمده هستند، ارایه می‌دهند (جین، کاناگارتنام و لیو، ۲۰۱۸). در واقع، با وجود مهارت‌های مالی محدود سپرده‌گذاران خرد و منابع محدود آن‌ها برای تأثیرگذاری بر رفتارهای بانکی (کالومیریس و کان، ۱۹۹۱)، بانک‌های با سپرده‌گذاران خرد انگیزه‌های کمتری برای مدیریت سود دارند چرا که آن‌ها به طور کلی ارتباط نزدیک‌تری با سپرده‌گذاران داشته و آن‌ها را قادر می‌سازد تا ریسک را به راحتی ارزیابی کنند و اطلاعات خصوصی را به دست آورند (لوتسکینا و استراهان، ۲۰۱۱). بانک‌هایی که از طریق سپرده‌ها تأمین مالی می‌شوند، می‌توانند ثبات سود را با تنوع‌بخشی و انتقال دارایی‌ها به سمت سودهای غیربهره‌ای، افزایش دهند (استیرو ، ۲۰۰۴؛ کوهلر، ۲۰۱۲). بر این اساس، این نوع از مدل‌های کسب و کار منجر به ایجاد سودهای هموارتری می‌شود که بازتابی کلی از عملکرد و جریان‌های نقدی پایدار آتی به شمار می‌آیند (دیچاو، جی و چرند، ۲۰۱۰). مطابق با پژوهش‌های مطرح شده این احتمال وجود دارد که در بانک‌های با رویکرد تأمین مالی سنتی و مبتنی بر تنوع‌بخشی، دیدگاه افزایش اطلاعات حاکم باشد و این دسته از بانک‌ها برای مقاصد اطلاع‌رسانی اقدام به هموارسازی سود می‌کنند.

فرضیه اول: بکارگیری مدل کسب و کار مبتنی بر تأمین مالی خرد تأثیر معناداری بر هموارسازی سود دارد.

فرضیه دوم: بکارگیری مدل کسب و کار بازارگرا تأثیر معناداری بر هموارسازی سود دارد.

فرضیه سوم: بکارگیری مدل کسب و کار مبتنی بر تنوع‌بخشی تأثیر معناداری بر هموارسازی سود دارد.

کیفیت حسابرسی، مدل کسب و کار و هموارسازی سود

از آنجایی که صنعت بانکداری به شدت قانون‌گذاری شده است، انگیزه‌های مدیریت سود می‌تواند به طور چشمگیری تحت تأثیر عوامل برون‌سازمانی که محیط گزارشگری را شرطی ساخته‌اند، قرار گرفته و انگیزه‌های مدیریتی را شکل دهد (چورتریس، جیراردون و ونتوری[1]، ۲۰۱۲؛ بوشمن و پیوتروسکی[2]، ۲۰۰۶). مطالعات پیشین (از جمله فونسکا و گونزالز[3]، ۲۰۰۸) بر اهمیت سیستم نظارتی تأکید دارند و نشان می‌دهند که در نمونه‌های جهانی نظارت با کیفیت، هموارسازی سود را محدود می‌کند. گرایش به تعقیب اهداف سیاسی، عدم توجه به راضی نگه‌داشتن سهامداران و نظارت بالا توسط نهادهای نظارتی بر شرکت‌های دولتی باعث می‌شود تا گرایشی به هموارسازی سود نداشته باشند. در همین راستا، بوواتیر، لپتیت و استروبل[4] (۲۰۱۴) نشان دادند که نظارت حسابرسان دارای تخصص منجر به کاهش هموارسازی سود می‌شود. با این حال، تأثیر نظارت حسابرس بر هموارسازی سود بانکی کاملاً مشخص نیست. در واقع، افزایش حجم کار و مسئولیت حسابرس (وظایف حسابرسی و فعالیت‌های نظارتی استوار بر قوانین) می‌تواند نگرانی حسابرسان را در مورد مدل‌های کسب و کار افزایش دهد، بخصوص مدل‌های کسب و کاری که به دلیل ماهیت خود، بیشتر تحت تأثیر پویایی بازار و تغییرپذیری سود قرار می‌گیرند (دی فابیو، ۲۰۱۹). از آنجایی که هموارسازی سود با ذخیره احتیاطی همسو شده است (گاستون و سانگ[5]، ۲۰۱۴)، این احتمال وجود دارد که بانک‌های دارای مدل کسب و کار بازارگرا، تمایل بالاتری برای دستکاری سود داشته باشند و حسابرس به عنوان یک واحد نظارتی، با اجرای با کیفیت عملیات حسابرسی منجر به کنترل این نوع از رفتارهای متهورانه می‌شود (پترسون و آرون[6]، ۲۰۱۸). همچنین، نتایج پژوهش فتاحی نافچی و فاضل دهکردی (۱۳۹۷) بیانگر آن است که با افزایش کیفیت حسابرسی، مدیریت سود روند کاهشی دارد و استقلال حسابرسی و اندازه مؤسسه حسابرسی در مقایسه با دیگر مؤلفه‌های اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی، تأثیرگذارتر و دارای ارتباط منفی و معناداری با مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی و مدیریت سود واقعی است.

---

1. Chortareas, Girardone & Ventouri
2. Bushman & Piotroski
3. Fonseca & González
4. Bouvatier, Lepetit & Strobel
5. Gaston & Song
6. Peterson & Arun

فرضیه چهارم: کیفیت حسابرسی تأثیر معناداری بر ارتباط بین بکارگیری مدل کسب و کار مبتنی بر تأمین مالی خرد و هموارسازی سود دارد.

فرضیه پنجم: کیفیت حسابرسی تأثیر معناداری بر ارتباط بین بکارگیری مدل کسب و کار بازارگرا و هموارسازی سود دارد.

فرضیه ششم: کیفیت حسابرسی تأثیر معناداری بر ارتباط بین بکارگیری مدل کسب و کار تنوع‌بخشی و هموارسازی سود دارد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کمی و به سبب آنکه مفاهیم مورد پژوهش به صورت عینی در دنیای خارجی وجود دارد و مبتنی بر توصیف روابط واقعی میان داده‌های موجود است، در گروه پژوهش‌های اثبات‌گرایی (توصیفی) است. در این پژوهش برای گردآوری بخشی از داده‌ها و اطلاعات، از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. در روش کتابخانه‌ای، مبانی نظری پژوهش از کتاب‌ها و مجله‌های تخصصی فارسی و انگلیسی گردآوری می‌شود. روش‌شناسی بیشتر این گونه پژوهش‌ها استفاده از روش‌های آماری متعدد است. برای گردآوری بخش دیگر داده‌ها از آرشیو و آمار سازمان بورس اوراق بهادار تهران و سامانه رسمی شرکت بورس اوراق بهادار تهران، استفاده شده است. در نهایت، به منظور بررسی و تحلیل فرضیه‌های مطرح شده مطابق با مبانی نظری، از رویکرد رگرسیونی استفاده شده است.

تعریف عملیاتی متغیرهای پژوهش

مدل و متغیرهای پژوهش

پژوهش حاضر به دنبال بررسی تأثیر مدل‌های کسب و کار بر هموارسازی سود در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. با توجه به مطالعات قبلی از جمله دی‌فابیو (۲۰۱۹) متغیر سود قبل از بهره و مالیات بدلیل نشان دادن پتانسیل کسب درآمد بنیادی شرکت، متغیرهای تغییر در وام‌ها بدلیل گردش مالی بانک‌ها و تأثیرگذاری آن بر وام‌های پرداختنی که برای بازپرداخت وام‌ها امکان بروز این مسأله که ذخایر مطالبات مشکوک‌الوصول نیز افزایش یابد، بیشتر می‌شود یا بطور عکس باعث کاهش وام‌های پرداختنی به‌دلیل افزایش گردش مالی از طریق وام‌های دریافتی می‌شود، متغیرهای اندازه بانک و عمر بانک به این دلیل که هر چقدر

که دارایی‌ها و عمر یک بانک بیشتر باشد احتمال آنکه با تجربه‌تر عمل کند و همینطور قدرت مالی بیشتری داشته باشد، بیشتر است و همچنین، متغیرهای نسبت کفایت سرمایه و رشد تولید ناخالص داخلی که هر چه درصد آن بیشتر باشد نشان‌دهنده شرایط بهتری برای بانک است، با توجه به تأثیر احتمالی که بر هموارسازی سود خواهند داشت، در پژوهش حاضر کنترل شده است.

مدل ۱ جهت بررسی فرضیه اول تا سوم:

$$LLP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 EBTP_{it} + \alpha_2 BM_{it} + \alpha_3 EBTP_{it} * BM_{it} + \alpha_4 CLOANS_{it} + \alpha_5 SIZE_{it-1} + \alpha_6 LIST\ AGE_{it} + \alpha_7 CAP_{it} + \alpha_8 GDP - GR_t + \varepsilon_t$$

مدل ۲ جهت بررسی فرضیه چهارم تا ششم:

$$LLP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 BM1_{it} + \alpha_1 BM2_{it} + \alpha_1 BM3_{it} + \alpha_2 AUD_t + \alpha_3 BM1_{it} * AUD_t + \alpha_3 BM2_{it} * AUD_t + \alpha_3 BM3_{it} * AUD_t + \alpha_4 CLOANS_{it} + \alpha_5 SIZE_{it-1} + \alpha_6 LIST\ AGE_{it} + \alpha_7 CAP_{it} + \alpha_8 GDP - GR_t + \varepsilon_t$$

در مدل‌های یادشده:

LLP ذخیره مطالبات مشکوک الوصول؛ EBTP سود قبل از بهره و مالیات؛ BM1 مدل کسب و کار تأمین مالی خرد بانک؛ BM2 مدل کسب و کار بازارگرا بانک؛ BM3 مدل کسب و کار تنوع‌بخشی بانک؛ AUD کیفیت حسابرسی؛ CLOANS تغییر در وام‌ها؛ SIZE اندازه بانک؛ LIST AGE عمر بورسی بانک؛ CAP نسبت کفایت سرمایه و GDP-GR رشد تولید ناخالص داخلی است.

متغیرهای پژوهش

متغیرهای وابسته

ذخیره مطالبات مشکوک الوصول (LLP): روش‌های متعددی به‌منظور اندازه‌گیری هموارسازی سود وجود دارد. در پژوهش‌های قبلی از جمله قدرتی و همکاران (۱۴۰۰) از معیار هموارسازی سود تقسیمی و نسبت انحراف استاندارد سود عملیاتی به انحراف استاندارد جریانات نقدی عملیاتی استفاده شده است. در این پژوهش به‌دلیل جامعه آماری که بانک‌ها و اصلی‌ترین

فعالیت بانک‌ها پرداخت وام می‌باشد، به پیروی از کاناگارتنام، لوبو و متیو[1] (۲۰۰۳) و کاناگارتنام، لوبو و یانگ (۲۰۰۴) از نسبت ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول به مجموع دارایی‌های سال قبل به عنوان معیاری برای هموارسازی سود استفاده شده است، زیرا ذخایر مطالبات مشکوک الوصول اقلام تعهدی اصلی بانک‌ها را تشکیل می‌دهد (بیتی و لیائو[2]، ۲۰۱۴) و مدیران آزادی بیشتری در تغییرات اقلام تعهدی دارند، بدین ترتیب به‌عنوان معیار بهتری برای اندازه‌گیری هموارسازی سود در بانک‌ها انتخاب شده است.

متغیرهای مستقل

مدل‌های کسب و کار: برای شناسایی مدل‌های کسب و کار بانک‌ها، استدلال بر این است که اطلاعات مربوط به مدل کسب و کار در نسبت‌های ترازنامه منعکس شده است (آیادی و همکاران[3]، ۲۰۱۶؛ رونگپیتیا، تراشو و تسترونیس[4]، ۲۰۱۴). بر این اساس، نسبت‌های ترازنامه به عنوان ورودی برای تجزیه و تحلیل خوشه‌ای استفاده می‌شوند (رونگپیتیا، تراشو و تسترونیس، ۲۰۱۴). به طور خاص، این مطالعه از خوشه‌بندی K-means استفاده می‌کند که نیاز به مشخص کردن تعداد خوشه‌ها برای استخراج دارد. حداکثر مقدار شاخص کالینسکی و هاراباسز[5] (۱۹۷۴) با تعداد خوشه‌هایی که عملکرد بهتری دارند مرتبط است زیرا خوشه‌ها متمایزتر به نظر می‌رسند. در نهایت، خوشه‌بندی به سه مدل کسب و کار متمایز تقسیم می‌شود. مدل کسب و کار مبتنی بر تأمین مالی خرد با اتکای بالا به سپرده‌های مشتریان برای تأمین مالی و فعالیت‌های متنوع مشخص شده است (کوهلر، ۲۰۱۲). بانک‌های بازارگرا دارای بیشترین سهم دارایی‌های تجاری، بیشترین اتکا به بدهی‌های مشتقه و درجه بالایی از ارتباطات با بازار بین بانکی را به نمایش می‌گذارند. خوشه مدل کسب و کار مبتنی بر تنوع‌بخشی بیشترین سهم وام‌ها را به مشتریان و تنوع قابل توجه در میان بدهی‌های بین بانکی و سپرده‌های مشتری ارائه می‌دهد (آیادی و دی گرون[6]، ۲۰۱۴).

---

1. Kanagaretnam, Lobo & Mathieu
2. Beatty & Liao
3. Ayadi & et all
4. Roengpitya, Tarashev & Tsatsaronis
5. Calinski and Harabasz's pseudo-F index
6. Ayadi & De Groen

جدول ۱. معیارهای خوشه‌بندی مدل‌های کسب و کار بانکی

متغیر	تعریف
اهمیت سپرده‌های مشتری	سپرده مشتری تقسیم بر کل دارایی‌ها
اندازه دفتری معاملات	دارایی‌های اندازه‌گیری شده به ارزش منصفانه (حاصل ضرب تعداد سهام در قیمت (پایانی روز آخر سال) سهم)) تقسیم بر کل دارایی‌ها
میزان وام به بانک‌ها	وام‌ها و پیش پرداخت به بانک‌ها تقسیم بر کل دارایی‌ها
اوراق بدهی و مشارکت	اوراق بدهی و مشارکت تقسیم بر کل دارایی‌ها
اهمیت فعالیت‌های سنتی	وام‌های ناخالص تقسیم بر کل دارایی‌ها
اندازه وام به مشتریان	مجموع وام‌های خرد، رهنی و مسکونی تقسیم بر کل دارایی‌ها
اهمیت تأمین مالی بلندمدت	تسهیلات دریافتی بلندمدت (بخشی از بدهی به بانک‌ها، ذخایر و سایر پرداختنی‌ها) تقسیم بر کل دارایی‌ها

منبع: دی فابیو (۲۰۱۹)

با توجه به تعاریف بالا، در نهایت سه مدل کسب و کار به شرح زیر اندازه‌گیری می‌شود:

مدل کسب و کار بانک مبتنی بر تأمین مالی خرد (BM1): متغیر مجازی است که بر مبنای رویکرد خوشه‌بندی، بانک‌های دارای مشابهت کسب و کار مبتنی بر تأمین مالی خرد، عدد یک و صفر در غیر این صورت می‌پذیرد.

مدل کسب و کار بانک‌های بازارگرا (BM2): متغیر مجازی است که بر مبنای رویکرد خوشه‌بندی، بانک‌های دارای مشابهت بازارگرایی عدد یک و صفر در غیر این صورت می‌پذیرد.

مدل کسب و کار بانک مبتنی بر تنوع‌بخشی (BM3): متغیر مجازی است که بر مبنای رویکرد خوشه‌بندی، بانک‌های دارای مشابهت تنوع‌بخشی عدد یک و صفر در غیر این صورت می‌پذیرد.

متغیر تعدیلگر

کیفیت حسابرسی (AUD): در این پژوهش معیار کیفیت حسابرسی، اندازه موسسه حسابرسی در نظر گرفته شده است به نحوی که اگر حسابرس شرکت سازمان حسابرسی یا یکی از موسسات رتبه الف جامعه حسابداران رسمی باشد عدد یک و در غیر این صورت صفر می‌پذیرد.

متغیرهای کنترلی

تغییر در وام‌ها (CLOANS): برابر با نسبت تغییر در وام‌ها از سال t-1 به سال t تقسیم بر کل دارایی‌ها است.

اندازه بانک (SIZE): از لگاریتم طبیعی کل دارایی در ابتدای سال بدست می‌آید.

عمر بانک (LIST AGE): برابر با عمر بورسی بانک است.

نسبت کفایت سرمایه (CAP): برابر با نسبت سرمایه پایه به مجموع دارایی‌های موزون شده به ضرایب ریسک برحسب درصد است (بهرامی‌زنوز و همکاران، ۱۴۰۰).

رشد تولید ناخالص داخلی (GDP_GR): برابر با رشد تولید ناخالص داخلی از سال t-1 به سال t کشور است.

جامعه آماری و نحوه انتخاب شرکت‌ها

جامعه آماری این تحقیق بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است که از سال ۱۳۹۰ به بعد در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند. جامعه آماری با اعمال محدودیت‌هایی که آن هم به واسطه انقطاع زمانی مشخص برای انجام آزمون و استخراج داده‌ها است، محدود می‌شود. به عبارت دیگر، نمونه آماری شامل جامعه آماری است که با محدودیت‌های زیر، تعدیل می‌شوند:

۱) به لحاظ افزایش قابلیت مقایسه و برآورد متغیرها، دوره مالی بانک‌ها منتهی به پایان اسفند ماه باشد.

۲) تمام بانک‌هایی که داده‌های مربوط به مدل کسب و کار برای آن‌ها در دسترس نبود، کنار گذاشته شده‌اند.

پس از اعمال محدودیت‌های بالا، در نهایت بانک‌های مورد بررسی در این پژوهش، شامل ده بانک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است.

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی

در جدول ۲ آمار توصیفی متغیرهای پژوهش گزارش شده است.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
ذخیره مطالبات مشکوک الوصول	۰/۰۰۷۳	۰/۰۰۵۸	۰/۰۰۶۰	۰/۰۴۸۶	۰/۰۰۱۰
سود قبل از بهره و مالیات	۰/۰۱۴۶	۰/۰۱۴۳	۰/۰۱۸۴	۰/۰۶۷۵	-۰/۰۳۰۵
تغییر در وام‌ها	۰/۰۱۹۳	۰/۰۰۷۹	۰/۰۶۱۷	۰/۳۰۶۷	-۰/۲۵۸۸
اندازه بانک	۸/۸۴۷۳	۸/۸۲۲۳	۰/۵۹۰۳	۱۰/۱۴۴۴	۷/۴۸۷۳
عمر بانک	۰/۹۳۷۴	۱/۰۰۰۰	۰/۲۴۶۶	۱/۲۷۸۷	۰/۰۰۰۰
نسبت کفایت سرمایه	۶/۷۱۹۲	۶/۷۲۵۰	۱/۲۶۷۴	۲۲/۳۲۰۰	۳/۸۹۰۰
رشد تولید ناخالص داخلی	۰/۳۰۰۴	۰/۲۷۸۹	۰/۱۹۹۷	۰/۶۴۰۱	-۰/۰۱۷۴

نتایج کمی آمار توصیفی متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد که مقدار میانگین ذخیره مطالبات مشکوک الوصول برابر با ۰/۰۰۷۳ مجموع دارایی‌ها است. میانگین تغییر در وام‌ها برابر با ۰/۰۱۹۳ است که نشان دهنده حدود ۰/۰۱ درصد رشد تسهیلات می‌باشد. میانگین کفایت سرمایه در نمونه پژوهش حدود ۶/۷۱۹۲ مقدار است و بالاتر از حد الزامی مطابق با ماده (۳) آیین‌نامه کفایت سرمایه سال ۱۳۸۲ (۸ درصد) است.

جدول ۳. تحلیل فراوانی داده‌های اسمی پژوهش

متغیر	مقدار	فراوانی	درصد فراوانی
مدل کسب و کار بانک مبتنی بر تأمین مالی خرد	۰	۱۰۰	۸۳/۳۳
	۱	۲۰	۱۶/۶۷
مدل کسب و کار بانک‌های بازارگرا	۰	۴۷	۳۹/۱۷
	۱	۷۳	۶۰/۸۳
مدل کسب و کار بانک مبتنی بر تنوع‌بخشی	۰	۹۳	۸۳/۳۳
	۱	۲۷	۱۶/۶۷
کیفیت حسابرسی	۰	۳۱	۲۵/۸۳
	۱	۸۹	۷۴/۱۷

با توجه به تحلیل فراوانی داده‌های اسمی پژوهش درصد فراوانی مقدار یک برای متغیر کیفیت حسابرسی ۷۴/۱۷ نشان از آن دارد که تقریباً بیش از ۷۴ درصد بانک‌ها از خدمات موسسات بزرگ حسابرسی استفاده کرده‌اند. مدل کسب و کار بانک مبتنی بر تأمین مالی خرد با درصد فراوانی ۱۶/۶۷ نشان می‌دهد که کمابیش ۱۷ درصد از بانک‌های نمونه در این خوشه‌بندی قرار می‌گیرند. مدل کسب و کار بانک‌های بازارگرا با درصد فراوانی ۶۰/۸۳ نشان می‌دهد که بیشتر بانک‌های نمونه در این خوشه‌بندی قرار دارند. همچنین مدل کسب و کار بانک مبتنی بر تنوع‌بخشی با درصد فراوانی ۱۶/۶۷ نشان از آن دارد که رویکرد تنوع بخشیدن به سبد بدهی‌های اعطایی بانک‌ها محدود است.

آزمون استنباطی

در پژوهش حاضر، همانطور که گفته شد برای بررسی معیار خوشه‌بندی از پنج معیار خوشه‌بندی دی فابیو (۲۰۱۹) استفاده شده است. همچنین برای تخمین مدل، با استفاده از خطاهای استاندارد اصلاح‌شده بابت ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی خوشه‌بندی‌شده در سطح شرکت برآورد شده است، زیرا نتایج قابل اتکاتری در مقایسه با سایر راه‌کارها برای از بین بردن مشکل هم‌زمان ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی، فراهم می‌کند و محافظه کارانه‌ترین خطای استاندارد را ارائه می‌کند.

جدول ۴. نتایج برآورد فرضیه های اول تا سوم

متغیر	مدل تامین مالی خرد			مدل بازارگرا			مدل تنوع بخشی		
	ضرایب	آماره t	معناداری	ضرایب	آماره t	معناداری	ضرایب	آماره t	معناداری
سود قبل از بهره و مالیات	-۰/۱۱۰۶	-۲/۴۸	۰/۰۲۵	-۰/۱۰۹۳	-۲/۸۱	۰/۰۱۰	-۰/۱۲۲۳	-۲/۷۵	۰/۰۱۲
مدل کسب و کار مبتنی بر تأمین مالی خرد	۰/۰۰۱۰	۱/۱۴	۰/۲۸۵	–	–	–	–	–	–
EBTP*BM1	-۰/۰۲۷۴	-۰/۴۱	۰/۶۹۱	–	–	–	–	–	–
مدل کسب و کار بانک‌های بازارگرا	–	–	–	۰/۰۰۰۷	۰/۶۱	۰/۵۵۸	–	–	–
EBTP*BM2	–	–	–	-۰/۰۰۹	-۰/۱۳	۰/۹۰۲	–	–	–
مدل کسب و کار بانک مبتنی بر تنوع‌بخشی	–	–	–	–	–	–	-۰/۰۰۲۲	-۱/۶۰	۰/۱۴۴
EBTP*BM3	–	–	–	–	–	–	۰/۰۱۵۳	۲/۱۳	۰/۰۳۹
تغیر در وام‌ها	۰/۰۱۳۷	۳/۸۳	۰/۰۰۰	۰/۰۱۶۲	۲/۰۵	۰/۰۴۱	۰/۰۶۲۳	۳/۹۹۶	۰/۰۰۰
اندازه بانک	۰/۰۰۱۳	۰/۸۲	۰/۴۳۱	۰/۰۰۱۱	۰/۸۱	۰/۴۳۹	۰/۰۰۱۴	۱/۰۷	۰/۳۱۴

متغیر	مدل تامین مالی خرد			مدل بازارگرا			مدل تنوع بخشی		
	ضرایب	آماره t	معناداری	ضرایب	آماره t	معناداری	ضرایب	آماره t	معناداری
عمر بانک	-۰/۰۱۱۲	-۱/۵۷	۰/۱۵۲	-۰/۰۱۰۹	-۱/۵۳	۰/۱۶۱	-۰/۰۱۰۶	-۱/۴۹	۰/۱۷۱
نسبت کفایت سرمایه	۰/۰۰۰۰	۱/۹۵	۰/۰۵۴	۰/۰۰۰۰	۱/۵۶	۰/۱۵۲	۰/۰۰۰۱	۲/۰۶	۰/۰۴۰
رشد تولید ناخالص داخلی	۰/۰۰۴۰	۰/۵۷	۰/۵۸۲	۰/۰۰۴۵	۰/۸۲	۰/۴۹۱	۰/۰۰۳۴	۰/۵۲	۰/۶۱۷
جز ثابت	۰/۰۰۵۵	۰/۳۵	۰/۸۳۷	۰/۰۰۶۲	۰/۴۵	۰/۶۶۵	۰/۰۰۴۳	۰/۳۰	۰/۸۷۰
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۲۲			۰/۲۲			۰/۲۳	
آماره F		۱۸/۲۶			۹/۵۲			۱۱/۰۵	
احتمال آماره F		۰/۰۰۰۱			۰/۰۰۱۴			۰/۰۰۰۸	

با استفاده از برآورد خطاهای استاندارد خوشه‌بندی شده، بر اساس مدل ۱، به ترتیب فرضیه اول و دوم پژوهش مبنی بر اینکه بکارگیری مدل کسب و کار مبتنی بر تأمین مالی خرد و بازارگرا تأثیر معناداری بر هموارسازی سود دارد، با توجه به اینکه آماره t به ترتیب ۰/۴۱- و ۰/۱۳- است، معنادار نیست رد شده اما آماره t برای مدل سوم برابر با ۲/۱۳ است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار و رد نشده است. با توجه به نتایج می‌توان بدلیل کمتر بودن احتمال آماره F از مقدار ۰/۰۵ به معنی‌داری کلی رگرسیون پی برد. همچنین بالاترین ضریب تعیین تعدیل شده بدست آمده مقدار ۰/۲۳ مربوط به رویکرد کسب و کار تنوع بخشی است.

جدول ۵. نتایج برآورد فرضیه های چهارم تا ششم

متغیر	مدل تامین مالی خرد			مدل بازارگرا			مدل تنوع بخشی		
	ضرایب	آماره t	معناداری	ضرایب	آماره t	معناداری	ضرایب	آماره t	معناداری
مدل کسب و کار خرده-فروشی (BM1)	-۰/۰۰۱۷	-۰/۶۷	۰/۵۲۰	–	–	–	–	–	–
مدل کسب و کار بازارگرا (BM2)	–	–	–	۰/۰۲۷۰	۳/۶۷	۰/۰۰۰	–	–	–
مدل کسب و کار تنوع-بخشی (BM3)	–	–	–	–	–	–	-۰/۰۰۱۰	-۰/۵۶	۰/۵۸۸
کیفیت حسابرسی (AUD)	-۰/۰۰۲۳	-۲/۰۲	۰/۰۷۴	-۰/۱۶۰۳	-۳/۴۹	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۱۲	-۰/۷۷	۰/۴۵۹
BM1*AUD	۰/۰۰۴۸	۱/۷۳	۰/۱۱۷	–	–	–	–	–	–
BM2*AUD	–	–	–	-۰/۷۰۱۰	-۴/۳۷	۰/۰۰۰	–	–	–
BM3*AUD	–	–	–	–	–	–	-۰/۰۰۱۴	-۰/۶۸	۰/۵۱۴
تغییر در وام‌ها	۰/۰۱۳۴	۱/۵۹	۰/۱۴۷	۰/۰۱۶۰	۱/۹۶	۰/۰۵۱	۰/۰۱۶۹	۲/۰۹	۰/۰۶۶
اندازه بانک	۰/۰۰۰۹	۰/۷۱	۰/۴۹۵	۰/۰۰۰۶	۰/۶۹	۰/۵۰۶	۰/۰۰۱۱	۱/۱۶	۰/۲۷۴
عمر بانک	-۰/۰۱۱۹	-۱/۵۵	۰/۱۵۷	-۰/۰۱۱۱	-۱/۳۴	۰/۱۵۸	-۰/۰۱۰۸	-۱/۴۲	۰/۱۹۱
نسبت کفایت سرمایه	-۰/۰۰۰۲	-۱/۴۰	۰/۱۹۴	-۰/۰۰۰۲	۱/۳۱	۰/۱۹۶	-۰/۰۰۰۲	-۱/۵۲	۰/۱۶۲

متغیر	مدل تامین مالی خرد			مدل بازارگرا			مدل تنوع بخشی		
	ضرایب	آماره t	معناداری	ضرایب	آماره t	معناداری	ضرایب	آماره t	معناداری
رشد تولید ناخالص داخلی	۰/۰۰۰۵	۰/۱۰	۰/۹۲۲	۰/۰۰۰۴	۰/۱۰	۰/۹۲۵	-۰/۰۰۱۰	-۰/۲۱	۰/۸۳۶
جز ثابت	۰/۰۱۲۵	۰/۸۲	۰/۴۳۳	۰/۰۱۲۸	۱/۰۲	۰/۳۳۵	۰/۰۱۰۲	۰/۸۱	۰/۴۳۹
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۲۰			۰/۱۹			۰/۲۰	
آماره F		۹/۳۹			۱۶/۴۸			۳۰/۴۵	
احتمال آماره F		۰/۰۰۱۵			۰/۰۰۰۲			۰/۰۰۰۰	

بر اساس مدل ۲، فرضیه چهارم و ششم پژوهش مبنی بر اینکه کیفیت حسابرسی تأثیر معناداری بر ارتباط بین بکارگیری مدل کسب و کار تأمین مالی خرد، همچنین مدل کسب و کار تنوع‌بخشی و هموارسازی سود دارد، با توجه به اینکه آماره t به ترتیب برابر با ۱/۷۳ و ۰/۶۸- است، رد شده است. احتمال آماره F کمتر از ۵ درصد است که نشان دهنده معنی‌داری کلی رگرسیون است. همچنین، فرضیه پنجم پژوهش مبنی بر اینکه کیفیت حسابرسی تأثیر معناداری بر ارتباط بین بکارگیری مدل کسب و کار بازارگرا و هموارسازی سود دارد، با توجه به اینکه آماره t برابر با ۴/۳۷- است، رد نشده است. احتمال آماره F کمتر از ۵ درصد است که نشان دهنده معنی‌داری کلی رگرسیون است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی این موضوع می‌پردازد که آیا هموارسازی سود بانک می‌تواند تحت تأثیر مدل کسب و کار قرار گیرد و اینکه این ارتباط تا چه حد تحت تأثیر عوامل سطح کشور، یعنی مشارکت حسابرس در نظارت و راهبری خارجی قرار می‌گیرد.

فرضیه اول و دوم پژوهش مبنی بر اینکه بکارگیری مدل کسب و کار مبتنی بر تأمین مالی خرد و بازارگرا تأثیر معناداری بر هموارسازی سود دارد، برخلاف پژوهش‌های قبلی که بیان داشتند ثبات سود و پیمان‌های بدهی کمتر، مدل‌های کسب و کار خرده‌فروشی را برای هموارسازی سود به دلایل اطلاعاتی تشویق می‌کند و همچنین پژوهش‌های دیگر که نتایج متفاوتی داشتند و کیفیت سود بالاتر بانک‌ها با ساختار سنتی تأمین مالی را به هموارسازی کمتر سود مرتبط می‌دانند (دی فابیو، ۲۰۱۹)، رد شده است. اما فرضیه سوم پژوهش بیانگر تأثیر مثبت و معنادار مدل کسب و کار تنوع‌بخشی بر هموارسازی سود است، که سازگار با نتایج دیچاو، جی و چرند (۲۰۱۰) است که نشان دادند مدل‌های کسب و کار تنوع‌بخشی منجر به ایجاد سودهای هموارتری می‌شود.

نتایج حاصل از آزمون فرضیه چهارم و ششم پژوهش مبنی بر اینکه کیفیت حسابرسی تأثیر معناداری بر ارتباط بین بکارگیری مدل کسب و کار تأمین مالی خرد و همچنین مدل کسب و کار تنوع‌بخشی و هموارسازی سود دارد، مشابه با نتایج دی فابیو، (۲۰۱۹)، تأیید نشده است. اما فرضیه پنجم مبنی بر اینکه کیفیت حسابرسی تأثیر معناداری بر ارتباط بین بکارگیری مدل کسب و کار بازارگرا و هموارسازی سود دارد، رد نشده است. این نتیجه مشابه با نتایج پژوهش‌های قبلی از جمله گاستون و سانگ (۲۰۱۴) است. آنها بیان داشتند یافته‌های مربوط به نقش تعدیل‌کننده عوامل در سطح کشور (تأکید نظارتی بر عملکرد حسابرسی) به طور مثبت با هموارسازی سود در بانک‌های بازارمحور مرتبط است. همچنین، پژوهش‌های قبلی نشان دادند که هموارسازی سود در راستای تأمین احتیاطی (گاستون و سانگ، ۲۰۱۴) است و بانک‌های بازارگرا از هموارسازی سود برای ایجاد تصوری از همسویی با اهداف نظارتی استفاده می‌کنند (پترسون و آرون، ۲۰۱۸). در همین راستا، شن و چای [1] (۲۰۰۵) نشان دادند نظارت خارجی قوی‌تر می‌تواند انگیزه‌های بانکی را برای دستکاری سودها برای اجتناب از مجازات‌های نظارتی کاهش دهد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان این مقاله کلیه اصول اخلاقی مرتبط با انجام پژوهش، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و انتشار نتایج را رعایت کرده و صحت این موضوع را تأیید می‌کنند. تمامی مراحل این پژوهش در چارچوب استانداردهای اخلاقی پژوهش‌های علمی و بدون هرگونه دستکاری در داده‌ها، تحریف نتایج یا نقض حقوق اشخاص و نهادها انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

طرح ایده، طراحی مدل پژوهش، گردآوری و تحلیل داده‌ها، نگارش نسخه نخست و نهایی مقاله و پاسخگویی به نظرات داوران توسط نویسندگان انجام شده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع مالی، اجرایی، سازمانی یا فردی است و نتایج ارائه‌شده تنها مبتنی بر تحلیل علمی داده‌ها است.

حامی مالی

این پژوهش بدون حمایت مالی مستقیم از سوی نهادهای دولتی یا خصوصی انجام شده است.

---

1. Shen & Chih

References

Acharya, V.V. and Ryan, S.G. (2016). Banks' financial reporting and financial system stability. *Journal of Accounting Research*, 54 (2), 277-340. https://doi.org/10.1111/1475-679X.12114

Affleck-Graves, J, Callahan, C.M, and Chipalkatti, N. (2002). Earnings predictability, information asymmetry, and market liquidity. *Journal of Accounting Research*, 40 (3), 561-583. https://doi.org/10.1111/1475-679X.00049.

Ayadi, R. and De Groen, W.P. (2014). Banking business models monitor 2014: Europe. Joint Centre for European Policy Studies (CEPS) and International Observatory on Financial Service Cooperatives (IOFSC) publication, Montreal, 1-70. https://www.ceps.eu/ceps-publications/banking-business-models-monitor-2014-europe/

Ayadi, R; De Groen, W.P; Sassi, I; Mathlouthi, W; Rey, H. and Aubry, O. (2016). Banking Business Models Monitor 2015 Europe. *Centre for European Policy Studies (CEPS), Brussels*, 1-125. https://www.ceps.eu/ceps-publications/banking-business-models-monitor-2015-europe/

Baele, L; De Jonghe, O. and Vander Vennet, R. (2007). Does the stock market value bank diversification? *Journal of Banking & Finance*, 31 (7), 1999-2023. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.08.007

Bahrami Zenouz, P, Mehrabian, A, Seifipour, R, and Amin Rashti, N. (2021). Investigating factors affecting capital adequacy ratio in Islamic banking system (case study of Iran and Malaysia). *Journal of Financial Economics*, 15 (54), 137-159. (In Persian). https://journals.iau.ir/article_686295.html

Ball, R; Kothari, S.P. and Robin, A. (2000). The effect of international institutional factors on properties of accounting earnings. *Journal of Accounting and Economics*, 29 (1), 1-51. https://doi.org/10.1016/S0165-4101(00)00012-4

Barth, M.E. and Landsman, W.R. (2010). How did financial reporting contribute to the financial crisis? *European Accounting Review*, 19 (3), 399-423. https://doi.org/10.1080/09638180.2010.498619

Beatty, A. and Liao, S. (2014). Financial accounting in the banking industry: a review of the empirical literature. *Journal of Accounting and Economics*, 58 (2), 339-383. https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2014.08.009

Beidleman, C.R. (1973). Income smoothing: the role of management. *The Accounting Review*, 48 (4), 653-667. https://www.jstor.org/stable/245003

Bouvatier, V; Lepetit, L. and Strobel, F. (2014). Bank income smoothing, ownership concentration and the regulatory environment. Journal of Banking & Finance, 41, 253-270. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.01.005

Bushman, R.M. (2016). Transparency, accounting discretion, and bank stability, *Economic Policy Review*, 22 (1), 129-150.

https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/epr/2016/2016_transparency_bushman.pdf

Bushman, R.M. and Landsman, W.R. (2010), The pros and cons of regulating corporate reporting: a critical review of the arguments, *Accounting and Business Research*, 40(3), 259-273. https://doi.org/10.1080/00014788.2010.9663406

Bushman, R.M. and Piotroski, J.D. (2006). Financial reporting incentives for conservative accounting: the influence of legal and political institutions. *Journal of Accounting and Economics*, 42 (1), 107-148. https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2005.10.003

Calinski, T, and Harabasz, J. (1974). A dendrite method for cluster analysis. Communications in Statistics- Theory and Methods, 3(1), 1-27. https://doi.org/10.1080/03610927408827101

Callahan, C, Lee, C.M and Yohn, T. (1997). Accounting information and bid-ask spreads. *Accounting Horizons*, 11 (4), 50-60. https://www.jstor.org/stable/247787

Calomiris, C.W. and Kahn, C.M. (1991). The role of demandable debt in structuring optimal banking arrangements. *The American Economic Review*, 81 (3), 497-513. https://www.jstor.org/stable/2006515

Chortareas, G.E; Girardone, C. and Ventouri, A. (2012). Bank supervision, regulation, and efficiency: evidence from the European Union. *Journal of Financial Stability*, 8 (4), 292-302. https://doi.org/10.1016/j.jfs.2012.01.001

Dang, V.D, Huynh, J. (2021). Monetary policy and bank performance: The role of business models. *The North American Journal of Economics and Finance*. https://doi.org/10.1016/j.najef.2021.101602

Dechow, P; Ge, W. and Schrand, C. (2010). Understanding earnings quality: a review of the proxies, their determinants and their consequences. *Journal of Accounting and Economics*, 50 (2), 344-401. https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001

Denis, D.J. and Denis, D.K. (1993). Managerial discretion, organizational structure, and corporate performance: a study of leveraged recapitalizations. *Journal of Accounting and Economics*, 16 Nos 1-3, 209-236. https://doi.org/10.1016/0165-4101(93)90011-U

Di Fabio, C, Ramassa, P, Quagli, A. (2021). Income smoothing in European banks: The contrasting effects of monitoring mechanisms. J*ournal of International Accounting, Auditing and Taxation*. https://doi.org/10.1016/j.intaccaudtax.2021.100385

Di Fabio, C. (2019). Does the business model influence income smoothing? Evidence from European banks. *Journal of Applied Accounting Research*, 20 (3), 311-330. https://doi.org/10.1108/JAAR-09-2018-0151

Fatahi Nafchi, H, and Fazel Dehkordi, A. (2018). Investigating the impact of audit quality on accrual-based profit management and real profit management of companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Journal of Accounting and Management Vision*, 1 (2), 68-82. (In Persian) https://www.jamv.ir/article_76584.html

Fonseca, A.R. and González, F. (2008). Cross-country determinants of bank income smoothing by managing loan-loss provisions. *Journal of Banking & Finance*, 32 (2), 217-228. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.02.012

Gaston, E. and Song, M.I. (2014). Supervisory roles in loan loss provisioning in countries implementing IFRS. IMF working paper, Washington, DC. https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14179.pdf

Ghodrati, M, Pourzamani, Z, Nikoomaram, H, and Banimahd, B. (2021). Ownership structure and dividend smoothing (experimental evidence: Tehran Stock Exchange). *Journal of Securities Exchange*, 14 (53), 191-211. (In Persian) 10.22034/jse.2020.11444.1603

Gorton, G. and Metrick, A. (2012). Securitized banking and the run on repo. *Journal of Financial Economics*, 104 (3), 425-451. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.03.016

Goyal, V.K. (2005). Market discipline of bank risk: evidence from subordinated debt contracts. *Journal of Financial Intermediation*, 14 (3), 318-350. https://doi.org/10.1016/j.jfi.2004.06.004

Jelinek, K. (2007). The effect of leverage increases on earnings management. The *Journal of Business and Economic Studies*, 13 (2), 24-46. https://www.proquest.com/openview/e9a4b431ad8a4c76704a29e1294dfc30/1?cbl=30316&pq-origsite=gscholar

Jensen, M.C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American Economic Review*, 76 (2), 323-329. https://www.jstor.org/stable/1818789

Jin, J.Y; Kanagaretnam, K. and Liu, Y. (2018). Banks' funding structure and earnings quality. *International Review of Financial Analysis*, 59, 163-178. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.07.008

Kanagaretnam, K; Lobo, G.J. and Mathieu, R. (2003). Managerial incentives for income smoothing through bank loan loss provisions. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 20 (1), 63-80. https://doi.org/10.1023/A:1022194205957

Kanagaretnam, K; Lobo, G.J. and Yang, D.H. (2004). Joint tests of signaling and income smoothing through bank loan loss provisions. *Contemporary Accounting Research*, 21 (4), 843-884. https://doi.org/10.1506/RCKM-13F4-GE0W-NBJK

Kanagaretnam, K; Lobo, G.J. and Yang, D.H. (2005). Determinants of signaling by banks through loan loss provisions. *Journal of Business Research*, 58 (3), 312-320. https://doi.org/10.1016/S0148-2963(03)00116-0

Köhler, M. (2012). Which banks are more risky? The impact of loan growth and business model on bank risk-taking. *Discussion Paper Deutsche Bundesbank*, 33, 1-64. https://www.bundesbank.de/resource/blob/704150/b0f110b1038e80d1e6ff7a0e26ff6e4c/mL/2012-10-01-dkp-33-data.pdf

Köhler, M. (2015). Which banks are more risky? The impact of business models on bank stability. *Journal of Financial Stability*, 16, 195-212. https://doi.org/10.1016/j.jfs.2015.02.005

Lartey, T, A. James, G, Danso, A, Boateng, A. (2022). Bank business models, failure risk and earnings opacity: A short- versus long-term perspective. *International Review of Financial Analysis*. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102041

Leuz, C; Nanda, D. and Wysocki, P.D. (2003). Earnings management and investor protection: an international comparison. *Journal of Financial Economics*, 69 (3), 505-527. https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00121-1

Liu, C.C. and Ryan, S.G. (2006), Income smoothing over the business cycle: changes in banks' coordinated management of provisions for loan losses and loan charge-offs from the pre-1990 bust to the 1990s boom, *The Accounting Review*, 81 (2), 421-441. https://doi.org/10.2308/accr.2006.81.2.421

Liu, S. and Skerratt, L. (2018), Earnings quality across different reporting regimes: listed, large private, medium-sized, small and micro companies in the UK, *Journal of Applied Accounting Research*, 19 (1), 2-19. https://doi.org/10.1108/JAAR-03-2016-0031

Loutskina, E. and Strahan, P.E. (2011), Informed and uninformed investment in housing: the downside of diversification, *The Review of Financial Studies*, 24 (5), 1447-1480. https://doi.org/10.1093/rfs/hhq171

Massa, L; Tucci, C.L. and Afuah, A. (2017), A critical assessment of business model research, *Academy of Management Annals*, 11 (1), 73-104. https://doi.org/10.5465/annals.2014.0072

Peterson, O.K. and Arun, T.G. (2018), Income smoothing among European systemic and non-systemic banks, *The British Accounting Review*, 50 (5), 539-558. https://doi.org/10.1016/j.bar.2018.03.002

Roengpitya, R; Tarashev, N.A. and Tsatsaronis, K. (2014). Bank business models, BIS Quarterly Review, 55-65. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1412g.htm

Shen, C.H. and Chih, H.L. (2005), Investor protection, prospect theory, and earnings management: an international comparison of the banking industry, *Journal of Banking & Finance*, 29(10), 2675-2697. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.03.009

Stiroh, K.J. (2004), Do community banks benefit from diversification? *Journal of Financial Services Research*, 25 Nos 2-3, 135-160. https://doi.org/10.1023/B:FINA.0000020657.59334.76

Teece, D.J. (2010), Business models, business strategy and innovation, *Long Range Planning*, 43 Nos 2-3, 172-194. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003

Zott, C, Amit, R. and Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research, *Journal of Management*, 37 (4), 1019-1042. https://doi.org/10.1177/0149206311406265

Journal of Securities Exchange

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 27-76

Informed Trading and the Price Effect of Block Trading Using Market Microstructure Models[1]

Reza Eyvazloo[2], Mohammadreza Kowkabi[3], Farzad Rezaei[4]

Receive Date: 30 October 2024 Revise Date: 08 April 2025
Accept Date: 26 April 2025 Publish Date: 19 November2025

Research Paper

Highlights

- Investigates the impact of block trades on stock price volatility in the Iranian market.
- Applies the Lee and Ready algorithm and the PIN model to detect informed trading.
- Finds that informed traders mainly use block purchases to exploit private information.
- Permanent price effects are stronger than temporary or total effects of block trades.
- Block trades executed in early trading hours have higher informational impact.

Abstract

This study examines the use of private information by informed traders and the impact of block trades on stock price volatility in the Iranian Capital Market. Additionally, it explores whether insights from these trades can be used to predict future market volatility. To achieve these objectives, the Lee-Ready algorithm was applied to classify block trades into buys and sells, and the Probability of Informed Trading (PIN) model was employed to estimate the likelihood of informed trading. The sample included 34 companies among the top 50 on the Tehran Stock Exchange, analyzed between April 2022 and April 2023 on trading days with a minimum of 10 transactions. Intraday data during this period allowed for a more precise analysis of price movements. Findings indicate that block purchases, especially by informed traders, exert a greater impact on stock price increases than block sales. Additionally, the correlation between permanent price effects and the probability of informed trading is stronger than with temporary or overall price effects, suggesting that private information has lasting price impacts. The study also reveals that price impacts are more significant during early trading hours, likely due to the release of new information. Private information significantly influences price volatility, with informed traders capitalizing on this information for profit. These findings are important for market analysts and financial regulators, who may consider implementing regulatory measures to control the misuse of private information and to manage the effects of block trading on market volatility.

Keywords: Price Effect, Possibility of Informed Trade, Information Asymmetry, Market Microstructure, Block Transactions.
JEL Classification: G12, G20.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2025.12489.2308
2. Associate Professor, Department of Finance, Faculty of Accounting and Financial Sciences, Management Faculty of Tehran University, Tehran, Iran. Corresponding Author.
3. M.Sc. Department of Finance, Faculty of Accounting and Financial Sciences, Management Faculty of Tehran University, Tehran, Iran.
4. M.Sc. Department of Finance, Faculty of Accounting and Financial Sciences, Management Faculty of Tehran University, Tehran, Iran.

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Eyvazloo, Reza; Kowkabi, Mohammadreza; Rezaei, Farzad. (2025). Informed Trading and the Price Effect of Block Trading Using Market Microstructure Models. ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 27-76. http://10.22034/JSE.2025.12489.2308.

Introduction

One of the fundamental challenges in financial markets is the existence and exploitation of private information by informed traders and its subsequent effects on stock price dynamics. Information asymmetry remains a central issue in market microstructure studies, as privileged access to non-public information enables certain traders to execute profitable trades at the expense of less-informed market participants. Among the various trading mechanisms through which informed traders capitalize on private information, block trades represent a particularly prominent and influential channel. Due to their considerable size and market impact, block transactions often serve as a strategic tool for informed agents seeking to execute trades discreetly while influencing market prices.

Given this context, the present study aims to deeply investigate how informed traders utilize private information in block trading and the subsequent impact of such trades on stock price volatility in the Tehran Stock Exchange. More specifically, this research seeks to examine whether information embedded in block transactions can predict future market volatility and how permanent and temporary price effects diverge following informed block trades. Despite the increasing academic attention devoted to informed trading and market microstructure, empirical evidence from emerging markets—particularly Iran—remains limited. Addressing this gap, the study provides an in-depth analysis of intraday block trading behavior over a one-year period and highlights the role of information asymmetry in shaping price formation dynamics.

Methodology

To achieve the research objectives, a multi-step empirical approach was employed. First, block trades were systematically separated from regular trades within intraday market data. Due to the substantial size and potential informational content of block trades, accurate classification is essential for isolating informed trading behavior. The Lee and Ready (1991) algorithm was utilized to classify block transactions as buyer-initiated or seller-initiated trades, thereby enabling precise assessment of directional price impacts.

Subsequently, the Probability of Informed Trading (PIN) model was applied to quantify the likelihood that trades were driven by private information. The PIN model is widely recognized in microstructure literature as a robust tool for detecting informed trading by inferring information events from trade frequency and direction patterns. This model facilitated the evaluation of the relationship between block trade activity and informed trading intensity.

The study sample consists of firms listed in the Top 50 Index of the Tehran Stock Exchange, selected based on liquidity and trading continuity requirements. Firms were included only if they traded on at least 75% of market days within the study period and recorded a minimum of 10 trades per day to ensure data validity and reliability. Ultimately, 34 firms met these criteria and were incorporated into the analysis.

The dataset comprises high-frequency intraday trading data from Farvardin 1401 to Farvardin 1402 (March 2022 – March 2023), allowing the capture of fine-grained price movement patterns and the identification of short-term and long-term price reactions to block trades. This focus on intraday data enhances the precision of detecting informed trading behavior and market responses to block execution.

Findings

The empirical results demonstrate that informed traders systematically utilize private information to exploit market inefficiencies through block transactions. Specifically, block purchases exhibit a significantly larger positive price impact compared to block sales, suggesting that informed traders are more inclined to accumulate shares when possessing favorable private information. In contrast, block sales show relatively weaker and less persistent price effects, implying lower informational content or strategic behavior designed to minimize price disruption.

Further analysis reveals that permanent price effects associated with block trades have a stronger and more significant correlation with the PIN metric compared to temporary price impacts. This indicates that the market internalizes private information more deeply in the form of long-lasting price adjustments rather than short-lived fluctuations. Therefore, private information exerts enduring influence on price trajectories rather than generating only short-term volatility.

Additionally, results demonstrate that the majority of significant price reactions occur during early trading hours, reflecting heightened information dissemination and strategic behavior by informed traders at market opening. This pattern emphasizes the crucial role of intraday timing in understanding informed trading dynamics and suggests that the opening phase of trading sessions represents a critical window for observing price discovery processes.

Conclusion

This research provides robust evidence confirming the strategic use of private information by informed market participants through block trading mechanisms in the Tehran Stock Exchange. Block purchases carry greater informational content and exert stronger upward pressure on stock prices compared to block sales. The dominance of permanent price effects over temporary ones further suggests that informed trading contributes to long-term price discovery rather than merely creating transitory disturbances.

Moreover, the concentration of information-driven trading activity during the opening hours of the trading day underscores the importance of market timing in the informed trading process. These findings emphasize the need for regulators and market authorities to enhance surveillance of block transactions and develop regulatory frameworks that mitigate potential information-based unfair trading practices.

Knowledge Contribution

This study contributes to the existing financial literature in several key aspects. First, it expands empirical evidence related to informed trading

behavior within an emerging capital market context, complementing existing studies largely focused on developed markets. Second, by integrating the Lee-Ready algorithm with the PIN model using granular intraday data, the research provides a comprehensive methodological framework for detecting informed block trading. Third, the study offers practical implications for market regulators, institutional investors, and portfolio managers, by demonstrating the predictive content of block trades for future price movements and volatility patterns.

Overall, the findings underscore the critical role of information asymmetry and block trading strategies in shaping market efficiency and price formation dynamics. The study highlights the necessity of strengthened regulatory oversight and proposes the importance of further research on intraday trading behavior, informational frictions, and market transparency in emerging financial markets.

Ethical Considerations

Compliance with Research Ethics Principles

The authors affirm that all ethical principles related to conducting research, data collection and analysis, and dissemination of results have been fully observed in this study. All research procedures were carried out in accordance with established academic ethical standards, without any data manipulation, result distortion, or violation of individual or institutional rights.

Authors' Contribution

The conception and design of the study, data collection and analysis, drafting of the initial and final versions of the manuscript, and responding to reviewers' comments were performed by the authors.

Conflict of Interest

According to the authors' statement, this article has no financial, executive, organizational, or personal conflict of interest. The findings presented are solely based on scientific data analysis.

Funding

This research received no financial support from any governmental or private institution.

Acknowledgments

The authors sincerely appreciate all individuals who contributed to this research by offering scientific insights, facilitating access to data, or reviewing earlier drafts of the manuscript.



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

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۷۶-۲۷

معاملات آگاهانه و اثر قیمتی معاملات بلوکی با استفاده از مدل‌های ریز ساختار بازار[۱]

رضا عیوضلو[۲]، محمدرضا کوکبی[۳]، فرزاد رضایی[۴]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۳/۰۸/۰۹ تاریخ بازنگری:۱۴۰۴/۰۱/۱۹

تاریخ پذیرش:۱۴۰۴/۰۲/۰۶ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۲۸

نکات برجسته

- بررسی تأثیر معاملات بلوکی بر نوسانات قیمتی سهام در بازار سرمایه ایران.
- استفاده از الگوریتم لی و ردی و مدل احتمال معامله آگاهانه (PIN) برای شناسایی معاملات آگاهانه.
- معامله‌گران آگاه بیشتر از خریدهای بلوکی برای بهره‌گیری از اطلاعات خصوصی استفاده می‌کنند.
- اثرات قیمتی دائمی قوی‌تر از اثرات موقت و کلی معاملات بلوکی هستند.
- معاملات بلوکی در ساعات ابتدایی بازار، اثر اطلاعاتی بیشتری بر قیمت دارند.

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی شیوه استفاده معامله‌گران آگاه از اطلاعات خصوصی و تأثیر معاملات بلوکی بر نوسانات قیمتی سهام در بازار سرمایه ایران است. همچنین، پژوهش در تلاش است تا مشخص کند آیا می‌توان از اطلاعات نهفته در این معاملات برای پیش‌بینی نوسانات آتی بازار بهره‌برداری کرد یا خیر. برای دستیابی به اهداف پژوهش، از الگوریتم لی و ردی برای طبقه‌بندی معاملات بلوکی به خرید و فروش و از مدل احتمال معامله آگاهانه (PIN) به‌منظور سنجش احتمال دسترسی معامله‌گران به اطلاعات خصوصی استفاده شد. جامعه آماری شامل ۳۴ شرکت از شاخص ۵۰ شرکت بزرگ بورس تهران بود که در بازه فروردین ۱۴۰۱ تا فروردین ۱۴۰۲ و در روزهایی با حداقل ۱۰ معامله فعال بودند. داده‌های میان‌روزی در این بازه، امکان تحلیل دقیق‌تر نوسانات قیمتی را فراهم آورد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که معاملات خرید بلوکی، به‌ویژه توسط معامله‌گران آگاه، تأثیر بیشتری بر افزایش قیمت سهام نسبت به فروش‌های بلوکی دارند و رابطه میان اثرات قیمتی دائمی و احتمال معاملات آگاهانه، قوی‌تر از رابطه میان اثرات کلی یا موقتی است. همچنین، نتایج بیانگر تمرکز بیشتر اثرات قیمتی در ساعات ابتدایی بازار به دلیل انتشار اطلاعات جدید است. یافته‌ها نشان می‌دهد که اطلاعات خصوصی نقش مهمی در نوسانات قیمتی داشته و معامله‌گران آگاه از این اطلاعات برای کسب سود بهره‌برداری می‌کنند. این نتایج برای تحلیل‌گران و سیاست‌گذاران مالی اهمیت زیادی دارد و پیشنهاد می‌شود برای جلوگیری از سوءاستفاده از اطلاعات خصوصی و کنترل اثرات معاملات بلوکی، قوانین نظارتی دقیق‌تری وضع شود.

واژه‌های کلیدی: اثرقیمتی، احتمال معامله آگاهانه، عدم تقارن اطلاعاتی، ریزساختار بازار، معاملات بلوکی.

طبقه‌بندی موضوعی: G12، G20

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2025.12489.2308

۲. استادیار، گروه مالی، دانشکده حسابداری و علوم مالی، دانشکدگان مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسندهٔ مسئول). (eivazlu@ut.ac.ir).

۳. کارشناس ارشد، گروه مالی، دانشکده حسابداری و علوم مالی، دانشکدگان مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران. (mrkowkabi@ut.ac.ir).

۴. کارشناس ارشد، گروه مالی، دانشکده حسابداری و علوم مالی، دانشکدگان مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران. (farzadrezaei@ut.ac.ir).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: عیوضلو، رضا؛ کوکبی، محمدرضا؛ رضایی، فرزاد. (۱۴۰۴). معاملات آگاهانه و اثر قیمتی معاملات بلوکی با استفاده از مدل‌های ریز ساختار بازار. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۷۶-۲۷.
https://10.22034/JSE.2025.12489.2308

مقدمه

در مدل‌های سنتی قیمت گذاری، فرض بر این بوده که اطلاعات به صورت عادلانه توزیع شده و تقارن اطلاعاتی وجود دارد. اما در واقعیت چنین حالتی وجود ندارد و سرمایه‌گذاران اطلاعات و اخبار متفاوتی در مورد شرکت‌ها در اختیار دارند. اطلاعات در بازار مالی به دو دسته تقسیم می‌شوند، اطلاعات عمومی و اطلاعات خصوصی. اطلاعات عمومی در واقع آن دسته از اطلاعاتی می‌باشد که به صورت عمومی منتشر شده است و اطلاعات خصوصی، اطلاعاتی است که به صورت عمومی منتشر نشده و عده‌ای کمی از افراد از آن اطلاع دارند. معامله‌گران آگاه اطلاعات خصوصی در مورد سهم در اختیار دارند، در حالی که معامله‌گران ناآگاه به این اطلاعات دسترسی ندارند. اطلاعات خصوصی می‌تواند نقش بسیار مهمی در روند حرکتی آینده سهم داشته باشد، از این رو دانستن ریسک‌های اطلاعاتی و استفاده از مدل‌ها برای تشخیص این ریسک‌ها و بررسی جوانب آن از جمله: بررسی ارتباط آن‌ها با معیارهای مختلف مثل حجم معاملات، اثراتی که برروی قیمت سهم می‌گذارند، دارای اهمیت است.

یکی از چالش‌های اصلی سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی، شناسایی عواملی است که بر قیمت سهام تأثیر می‌گذارند. اطلاعات خصوصی، که به‌طور عمومی منتشر نمی‌شود و تنها در اختیار گروهی خاص قرار دارد، یکی از این عوامل مهم به شمار می‌آید. در بازار سرمایه ایران، با توجه به کارایی اطلاعاتی پایین‌تر، شفافیت اطلاعاتی محدود و این امر موجب شده است که سرمایه‌گذاران به‌دنبال درک چگونگی تأثیر این اطلاعات بر قیمت سهام خود باشند. در این راستا، تأثیر معاملات بزرگ و همچنین نحوه تأثیر حجم بالای اطلاعات در زمان‌های مختلف خرید و فروش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. معامله‌گران آگاه افرادی هستند که بر اساس اطلاعات خصوصی که در اختیار دارند، به انجام معاملات می‌پردازند. فهم اینکه این معامله‌گران چگونه از اطلاعات خصوصی خود بهره‌برداری می‌کنند و نوع معاملاتی که انجام می‌دهند، از اهمیت بسزایی برخوردار است. همچنین، بررسی تأثیر معاملات با حجم بالا بر قیمت سهام و شیوه انتشار اطلاعات از طریق این معاملات، از موضوعات کلیدی برای سهامداران است. درک رابطه میان احتمال معاملات آگاهانه و اثر قیمتی معاملات با حجم بالا نیز حائز اهمیت است. این اثر قیمتی می‌تواند به صورت دائمی، موقت یا کلی باشد. برای کشف این رابطه، ارتباط میان احتمال معامله آگاهانه و اثر قیمتی معاملات بلوکی مورد بررسی قرار می‌گیرد تا مشخص شود که آیا اطلاعات از طریق معاملات بلوکی در قیمت منظور می‌شود یا خیر. همچنین اثرات دائمی قیمت کل معاملات بلوکی

در ساعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. دانستن این موضوع که در کدام بخش از ساعات معاملات فرآیند انتشار اطلاعات بیشتری توسط معاملات بلوکی اتفاق می‌افتد از مسائل مهمی است که سهامداران باید به آن توجه داشته باشند. این پژوهش به بررسی مسائل یادشده می‌پردازد. نقش اطلاعات در فرآیند کشف قیمت به‌خوبی مستند شده است. مطالعات اولیه در زمینه معاملات آگاهانه نشان می‌دهد که معامله‌گران آگاه تمایل دارند از معاملات بزرگ برای کاهش هزینه‌های معاملاتی و افزایش سود حاصل از فعالیت‌های معاملاتی خود استفاده کنند. این تمایل به دلیل رقابت با سایر معامله‌گران آگاه و کوتاه‌مدت بودن اطلاعات خصوصی آنها است. (ایزلی و اوهارا[1] ۱۹۸۷؛ کارپوف[2]، ۱۹۸۷). افزون بر این، بررسی زمان انتشار اطلاعات در طول ساعات معاملاتی به‌ویژه در ساعات ابتدایی، میانی و پایانی از جنبه‌های کلیدی است که به‌ندرت در پژوهش‌های موجود مورد توجه قرار گرفته است.

یکی از مباحث جدید مالی، ریزساختارهای بازار می‌باشند. مدل‌های ریزساختار، استفاده‌های مختلفی در مدل‌سازی‌های مالی دارند. در این مدل‌ها از اطلاعات معاملات درون‌روزی سهام، برای ایجاد مدل‌های مختلفی استفاده می‌شود. یکی از کاربردهای مهم این مدل‌ها بررسی تقارن اطلاعاتی بازارهای مالی با استفاده از مدل‌های استوار بر اطلاعات است. از مدل‌های مهم در این زمینه، می‌توانیم به مدل احتمال معامله مبتنی براطلاعات (مدل PIN) اشاره کنیم که نخستین بار توسط چهار پژوهشگر در سال ۱۹۹۶ به کار گرفته شده است. این مدل نخستین بار به خاطر این پژوهشگران به اسم EKOP نیز مشهور بود. در این پژوهش معامله‌گران به دو دسته آگاه و ناآگاه طبقه‌بندی شده و احتمال معاملات براساس اطلاعات خصوصی و با استفاده از تعداد سفارشات خرید و فروش محاسبه شده است. مدل PIN ریسک اطلاعات سهم را معرفی می‌کند، بنابراین معاملات سهام شرکت‌هایی که دارای مقدار بزرگتری از این متغیر باشند، به طور طبیعی ریسک معاملاتی بیشتری برای معامله‌گران، بخصوص معامله‌گران ناآگاه خواهد داشت. عدم تقارن اطلاعاتی یکی از معیارهای مهم جهت بررسی عملکرد سهم است که می‌تواند تاثیر چشمگیری بر بازار داشته باشد.

در این پژوهش در نظر داریم، از احتمال معاملات مبتنی بر اطلاعات (PIN) برای نشان دادن احتمال معاملات آگاهانه غیر قابل مشاهده در طول ساعات عادی معاملات استفاده می‌کنیم.PIN

1. Easley, O'hara
2. Karpoff

به طور گسترده برای ثبت عدم تقارن اطلاعاتی استفاده شده است. در این پژوهش قصد داریم به ارتباط بین تعداد معاملات آگاهانه و تعداد معاملات بلوکی پی برده و همچنین بر ارتباط بین احتمال معامله آگاهانه غیر قابل مشاهده و اثر قیمتی قابل مشاهده معاملات بلوکی به منظور تعیین سودمندی اطلاعات معاملات بلوکی تمرکز کرده است. در این پژوهش معاملات بلوکی را معاملات بزرگ‌تر از یک درصد متوسط حجم معالات روزانه در ساعات عادی معاملات در نظر گرفته و همچنین معاملات بلوکی با استفاده از الگوریتم تیک قانون لی و ردی[1] (۱۹۹۱) به خرید یا فروش طبقه بندی می‌شود.

گرگوریو[2] (۲۰۰۸) در کار مطالعاتی خود در بازار بورس اوراق بهادار لندن به این نتیجه رسید که که معاملات خرید اثر قیمتی بیشتری از معاملات فروش دارند. یکی از دلایل این موضوع این است که خرید دارای هدف اطلاعاتی بیشتری نسبت به فروش می‌باشد. معاملات فروش بلوک می‌تواند توسط عوامل متعددی که یکی از آن‌ها به قصد هدف تامین نقدینگی است در صورتی که معاملات خرید بلوک به احتمال زیاد برای به کار بردن اطلاعات انجام می‌شود. رابرت هولداسن[3] و همکاران (۱۹۸۷) در کار مطالعاتی خود به بررسی میانگین اثر قیمتی موقت و دائم درارتباط با معاملات خرد و عمده پرداخته بودند و در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که اثر قیمتی بیشتر برای معامله‌گران فروش به صورت موقت و برای معامله‌گران خرید به صورت دائمی است. چان و لاکونیشوک[4] (۱۹۹۵) بیان می‌کنند که معاملات بلوکی به دو روش بر فرآیند آتی شکل‌گیری قیمت در بازار تأثیر می‌گذارند: یکی اینکه محتوای اطلاعاتی دارند و دیگر اینکه با توجه به اندازه خود، اثرات قیمتی دارند. این موارد به ترتیب اثرات پایدار و موقت نامیده می‌شوند. اثرات پایدار، اثراتی است که معامله‌گران با توجه به آن در برآوردهای خود از ارزش مبتنی بر معامله تجدیدنظر می‌کنند و اثرات موقت تنزیل ناپایدار موردنیاز برای تطبیق بلوکی را نشان می‌دهند. در این پژوهش برای بررسی اثرات پایدار و ناپایدار معاملات بلوکی از اثرات قیمتی دائمی و موقت استفاده شده است.

اثر دائمی تاثیر پایدار اجرای یک معامله بلوکی را به تصویر می‌کشد، یعنی تغییر قیمتی که در یک بازه زمانی معقول پس از اجرای معامله بلوکی معکوس نشده است. بنابراین عنصر

---

1. Lee and Ready's
2. Gregoriou
3. Holthausen
4. Lakonishok & Chan

اطلاعاتی اجرای یک معامله بلوکی توسط اثر دائمی شامل می‌شود. اثر موقت از سوی دیگر واکنش قیمت اصطکاکی بازار به اجرای یک معامله بلوکی را به تصویر می‌کشد که باید به زودی پس از معامله بلوکی معکوس شود. در واقع اثر موقتی را به عنوان اثر نقدینگی اجرای یک معامله بلوکی اندازه‌گیری می‌کنیم.

در این پژوهش در نظر داریم اثر قیمت دائمی کل معاملات بلوکی در ساعات مختلف معاملات بررسی کرده است. ایبیکونله[1] (۲۰۱۵) استدلال می‌کند کمابیش ۴۰ درصد کشف قیمت برای سهام‌های FTSE100 در ۳۰ دقیقه اول معاملات مداوم در یک روز رخ می‌دهد، ۶۰ درصد باقی مانده در طول روز توزیع می‌شود. این الگوی ناهموار به دلیل حجم زیاد اطلاعاتی است که در طول ساعات غیر معاملاتی انباشته شده است و در اوایل دوره معاملات مستمر از طریق سفارشات جدید وارد بازار می‌شود. در این پژوهش ما قصد داریم این موضوع را بررسی کنیم که در کدام بخش از ساعات معاملات اثردائمی قیمت کل معاملات بلوکی که نماینده اطلاعات خصوصی می‌باشد قوی‌تر است و تاثیر بیشتری دارد.

این پژوهش نوآوری‌های قابل توجهی نسبت به سایر مطالعات دارد. نخست، تمرکز آن بر ارتباط بین احتمال معامله آگاهانه و اثر قیمتی معاملات بلوکی، با استفاده از مدل PIN، به درک بهتر عدم تقارن اطلاعاتی کمک می‌کند. دوم، بررسی تأثیر معاملات بلوکی در ساعات مختلف معاملات، اطلاعات بیشتری درباره زمان انتشار اطلاعات و تأثیر آن بر قیمت سهام ارائه می‌دهد. همچنین این پژوهش به تفکیک اثرات قیمتی ناشی از خریدها و فروش‌های بلوکی پرداخته و نشان می‌دهد که خریدهای بلوکی معمولاً اثر قیمتی بیشتری دارند. این رویکردها به تجزیه و تحلیل عمیق‌تری از رفتار معامله‌گران آگاه و شیوه تأثیر اطلاعات خصوصی بر قیمت سهام منجر می‌شود.

این پژوهش نوآوری‌های چشمگیری را در حوزه تحلیل رفتار بازار و تأثیر اطلاعات خصوصی بر قیمت سهام ارائه می‌دهد. نخست، با نقد مدل‌های سنتی قیمت‌گذاری که بر اساس فرض تقارن اطلاعاتی بنا شده‌اند، به درک بهتری از عدم تقارن اطلاعاتی در بازارها دست می‌یابد. همچنین، با استفاده از مدل احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات (PIN)، پژوهش به شناسایی احتمال معاملات آگاهانه پرداخته و به تفکیک رفتار معامله‌گران آگاه و ناآگاه می‌پردازد. این

1. Ibikunle

پژوهش همچنین به بررسی اثرات معاملات بلوکی در ساعات مختلف معاملات توجه دارد و اطلاعات جدیدی در مورد زمان انتشار اطلاعات و تأثیر آن بر قیمت سهام ارائه می‌دهد. با تحلیل اثرات دائمی و موقت ناشی از معاملات بلوکی، پژوهش به شفاف‌سازی نقش این معاملات در فرآیند کشف قیمت کمک می‌کند. افزون بر این، با توجه به شرایط خاص بازار سرمایه ایران و چالش‌های آن در زمینه کارایی اطلاعاتی و شفافیت، این پژوهش می‌تواند منبع ارزشمندی برای سرمایه‌گذاران و پژوهشگران در این حوزه باشد. نتایج این پژوهش به سرمایه‌گذاران کمک می‌کند تا درک بهتری از چگونگی تأثیر اطلاعات خصوصی و معاملات بلوکی بر قیمت سهام پیدا کنند و تصمیمات بهتری در سرمایه‌گذاری بگیرند.

این پژوهش در پنج بخش تنظیم شده است. پس از بیان مقدمه، مبانی نظری آن بیان و پیشینه پژوهش مرور شده است. در بخش سوم، روش‌شناسی پژوهش ارائه شده است. در بخش چهارم، تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه بیان شده و بخش پایانی نیز به نتیجه‌گیری و بحث اختصاص یافته است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

جداکردن معاملات به معاملات خرید و فروش

یکی از الزامات برای اینکه بتوان با استفاده از مدل‌های ریزساختار، احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات را محاسبه کرد، جداکردن معاملات به معاملات خرید و فروش است. الگوریتم‌های متنوعی برای جداکردن معاملات وجود دارد که بعضی از آنها اطلاعات کاملی راجع‌به معاملات مثل اطلاعات دفتر سفارشات احتیاج دارند. بعضی دیگر بدون در نظر گرفتن دفتر سفارشات، معاملات جداسازی می‌کنند. به صورت کلی برای طبقه‌بندی معاملات، می‌توان از دفتر سفارشات، قیمت معاملات، حجم معاملات و یا ترکیبی از این متغیرها بهره برد.

از مهم‌ترین روش‌های ارائه شده برای طبقه‌بندی معاملات به معاملات خرید و فروش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (راعی، عیوض‌لو و عباس‌زاده اصل ۱۳۹۵):

الگوریتم جست[1]

در این الگوریتم از قیمت معاملات انجام شده برای تقسیم‌بندی معاملات استفاده می‌شود. اگر قیمت معامله که انجام شده بیشتر از معامله قبلی باشد، معامله را به عنوان معامله آغاز شده از

1. Tick rule

طرف خرید در نظر گرفته و اگر قیمت کمتر از معامله قبلی باشد، به عنوان معامله شروع شده از طرف فروش در نظر گرفته می‌شود. درصورتی قیمت معامله انجام شده برابر با معامله قبلی باشد، می‌توانیم معیار را معامله قبلی قرار دهیم. در صورتی که معامله قبلی از نوع خرید باشد، معامله جاری نیز خرید است و در صورتی که معامله قبلی فروش باشد، معامله جاری نیز فروش است.

الگوریتم مظنه‌محور[1]

این الگوریتم برای طبقه‌بندی معاملات از دفتر سفارشات استفاده خواهد کرد. اگر قیمت معاملات انجام شده از میانگین سفارشات خرید و فروش بیشتر باشد، به عنوان معامله خرید در نظر گرفته و اگر از میانگین سفارشات خرید و فروش کمتر باشد، به عنوان معامله فروش در نظر گرفته می‌شود.

الگوریتم لی و ردی

در سال ۱۹۹۱ دو پژوهشگر به نام لی و ردی به روشی دست پیدا کردند برای تقسیم‌بندی معاملات که یکی از کارآمدترین روش‌ها برای طبقه‌بندی معاملات است. این روش ترکیبی از دو روش جست و مظنه‌محور است. به این ترتیب در این روش ابتدا معاملات را برمبنای روش مظنه‌محور طبقه‌بندی می‌کنیم و پس از آن معاملاتی را که در قیمتی برابر با میانگین قیمت خرید و فروش انجام شده باشند، با روش جست طبقه‌بندی خواهند شد. همچنین لی و ردی پیشنهاد کردند که معاملات انجام شده، با توجه به بازه زمانی پنج‌ثانیه‌ای یا بیشتر با دفتر سفارشات معاملات مقایسه بشوند، یعنی قیمت انجام معاملات، با قیمت دفتر سفارشاتی که حداقل پنج‌ثانیه قبل از آن معامله ثبت شده‌اند، مقایسه می‌شوند.

در این پژوهش برای تفکیک معاملات به معاملات خرید و فروش از الگوریتم لی و ردی استفاده شده است، همچنین برا طبقه بندی معاملات بلوکی به خرید و فروش از الگوی لی و ردی استفاده می‌شود.

اثر قیمتی

تغییر قیمتی یک ورقه بهادار که به اطلاعات معامله مربوط باشد، اثرقیمتی یا بازاری معامله را گویند. اثرات قیمتی در بازارهای که عمق کمتری دارند، چالش بیشتری را برای سیاست‌گذاران و بورس‌های سهام ایجاد خواهد کرد (اینکولی و سانگ، ۲۰۱۷).

---

1. Quote rule

در این پژوهش اثرات قیمتی را در سه حالت بررسی می‌کنیم اثرات دائمی، موقت و اثرات کل. معیارهای تأثیر دائمی قیمت معمولاً به‌عنوان نماینده‌ای برای اطلاع‌رسانی معاملات آگاهانه بکار گرفته می‌شوند زیرا آنها تعدیل قیمت قابل مشاهده برای اطلاعات را نشان می‌دهند. در حالی که اثرات موقت قیمت معمولاً ناشی از نویز یا با هدف تامین نقدینگی انجام می‌شود. (گلوستن و هریس[1]، ۱۹۸۸).

اثر دائمی تاثیر پایدار اجرای یک معامله بلوکی را به تصویر می‌کشد، یعنی تغییر قیمتی که در یک بازه زمانی معقول پس از اجرای معامله بلوکی معکوس نشده است. بنابراین عنصر اطلاعاتی اجرای یک معامله بلوکی توسط اثر دائمی شامل می‌شود. اثر موقت از سوی دیگر واکنش قیمت اصطکاکی بازار به اجرای یک معامله بلوکی را به تصویر می‌کشد که باید به زودی پس از معامله بلوکی معکوس شود. در واقع اثر موقتی را به عنوان اثر نقدینگی اجرای یک معامله بلوکی اندازه گیری می‌کنیم (سان و ایبیکونله، ۲۰۱۷).

چینگ بین منگ[2] و همکاران (۲۰۲۰) در کار پژوهشی خودشان به بررسی تاثیر معاملات بلوکی بر هم‌زمانی قیمت سهام در بازار چین می‌پردازند. با استفاده از داده‌های مربوط به معاملات بلوکی در بورس‌های چین، دریافتند که معاملات بلوکی با کاهش هم‌زمانی قیمت سهام مرتبط هستند. این یافته نشان می‌دهد که معاملات بلوکی اطلاعات خاص شرکت را به بازار منتقل می‌کنند، که منجر به کاهش حرکت هم‌زمان قیمت سهام با بازار کلی می‌شود. همچنین تاثیر کاهش هم‌زمانی قیمت سهام در شرکت‌هایی با محیط اطلاعاتی ضعیف‌تر، مانند شرکت‌های کوچک‌تر یا با پوشش تحلیلی کمتر، بیشتر مشاهده شده است. این نتایج نشان می‌دهد که معاملات بلوکی می‌توانند نقش مهمی در بهبود کارایی اطلاعاتی بازار ایفا کنند.

دونالد لین[3]، پی‌هسیا هونگ[4]، یی‌هسیان وو[5] (۲۰۲۳) در کار پژوهشی خود با عنوان تحلیل درون روزی سفارش‌های بلوکی با استفاده از داده‌های بورس اوراق بهادار تایوان به این نتیجه رسیدند که سفارش‌های بلوکی توسط سرمایه‌گذاران نهادی به ویژه سرمایه‌گذاران خارجی، تاثیر قیمتی بیشتری نسبت به سفارش افراد حقیقی دارند. همچنین این سفارش‌ها در نزدیکی پایان روز معاملاتی با اندازه و تهاجم قیمتی بیشتری همراه هستند.

---

1. Glosten & Harris
2. Ching-Bin Meng
3. Donald Lien
4. Pi-Hsia Hung
5. Yi-Hsuan Wu

مطالعات در حوزه تاثیر اطلاعات بر معاملات سابقه‌ای بلند مدت دارد اما کار ایزلی و اوهارا[1] (۱۹۸۷) برای مدلسازی تاثیر اطلاعات و تخمین احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات در سال‌های ۱۹۷۲ و ۱۹۸۷ را می‌توان شروع این مطالعات دانست که در این زمینه بررسی‌های آغازینی روی وجود اطلاعات در معاملات صورت پذیرفت. بعد از ارائه مدل PIN (اولین مدل تئوریک) در سال ۱۹۹۶ توسط ایزلی و همکارانش، مطالعات گسترده‌ای در حوزه‌ای مختلف مدل‌های اطلاعاتی مانند PIN انجام شد. یک سال پس از ارائه مدل، مطالعات و بررسی‌های بیشتری روی مدلPIN توسط ایزلی و همکارانش انجام گرفت و مدل خود را با حالات و سهام شرکت‌های مختلف بررسی کردند. در این مطالعات درخت فرآیند معامله گسترش داده شد و هم‌چنین حالات جدیدی از قبیل حالات عدم معامله نیز به آن اضافه شد.

ایزلی و همکارانش (۲۰۰۲) در یک مطالعه دیگر، تأثیر تجزیه سهام بر محتوای اطلاعاتی سهام را بررسی کردند که نتایج این پژوهش نشان داد تجزیه سهام تأثیر معناداری بر محتوای اطلاعاتی سهم ندارد و همچنین نمی‌تواند به کاهش عدم تقارن اطلاعاتی میان سرمایه‌گذاران منجر شود. براون و همکارانش در مطالعات خود وجود اطلاعات خصوصی را در بازار الکترونیکی سفارش محدود مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه دست یافتند که اطلاعات خصوصی در این بازار در سطح پایینی قرار دارد. بلاو[2] و همکاران (۲۰۰۹) توضیح جامعی از ارتباط بین معاملات آگاهانه و معاملات بلوکی فراهم می‌کنند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که معامله گران آگاه همچنان معاملات بلوکی را در دوره‌های فعالیت‌های معاملاتی بالا ترجیح می‌دهند زیرا یک بازار عمیق می‌تواند پوشش طبیعی برای پنهان کردن اطلاعات فراهم کند.

ایبیکونله و همکاران (۲۰۱۷) در کار مطالعاتی خود با استفاده از داده‌های بورس اوراق بهادار لندن به بررسی ارتباط بین معاملات آگاهانه و اثر قیمتی معاملات بلوکی پرداختند آن‌ها در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که ارتباط مثبتی بین معاملات آگاهانه و اثرقیمتی معاملات بلوکی وجود دارد که این ارتباط برای معاملات خرید بلوکی بیشتر است چرا که خرید بلوکی بیشتر حاوی اطلاعات است و فروش بلوکی ممکن است ناشی از نقدینگی باشد. کورک (۲۰۱۴) در پژوهش خود محتوای اطلاعاتی معاملات بلوک را مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش، نمونه مورد نظر شامل ۲۰ شرکت فعال در بازار بورس اوراق بهادار ورشو است. این مطالعه

1. Easley , O’hara
2. Blau

براساس بازده روزانه سهام صورت گرفته که شامل ۵۰ روز معاملاتی قبل از معامله بلوک است. نتایج این پژوهش مشخص می‌کند اجرای معاملات بلوکی سیگنال مهمی برای معامله‌گران است که به سمت بازار هدایت شوند. هم‌چنین، بازده مثبت (منفی) معناداری در پی معاملات بلوک ایجاد می‌شود.

یی ژانگ[1]، یو لیو[2] و همکاران (۲۰۲۲) در کار پژوهشی با عنوان شناسایی معاملات آگاهانه در عصر داده‌های بزرگ و یادگیری ماشین با استفاده از داده‌های سطح حساب و روش‌های یادگیری ماشین، الگوهای معاملاتی مشکوک به معاملات آگاهانه را شناسایی می‌کنند. نتایج نشان می‌دهد که این الگوها در زمان‌های خاص از روز، به‌ویژه در ساعات ابتدای معاملات، بیشتر مشاهده می‌شوند.

آگاروالا و همکاران (۲۰۱۰) در کار مطالعاتی خود با استفاده از داده‌های بازار هندوستان و با بکارگیری روش زمان تدوین شده بوسیله هولداسن و همکاران به بررسی تجزیه و تحلیل سرعت پاسخ بازار به اطلاعات مرتبط به معاملات بلوکی می‌پردازند. آنها در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که قیمت‌ها ۸ دقیقه قبل از خرید بلوک شروع به افزایش پیدا کردن می‌کنند. ولی در ارتباط با فروش بلوکی برعکس عمل خواهند کرد.

همچنین معاملات بلوکی به‌عنوان یکی از ابزارهای مهم در بازارهای مالی، تأثیرات چشمگیری بر بازده‌های غیرعادی و نوسانات غیرسیستماتیک دارند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که این معاملات می‌توانند به‌واسطه حجم بالای سرمایه‌گذاری، نشانه‌ای از ورود اطلاعات جدید به بازار باشند. هولس و لیپت (۲۰۰۱) در پژوهش خود نشان داده‌اند که معاملات بلوکی اغلب با بازده‌های غیرعادی مثبت یا منفی همراه هستند و این تأثیرات به‌ویژه در روزهای معاملاتی پس از انجام معاملات قابل‌مشاهده است. کائو و همکاران (۲۰۰۹) همچنین به بررسی رابطه بین معاملات بلوکی و نوسانات غیرسیستماتیک پرداختند و دریافتند که این نوع معاملات می‌تواند به افزایش موقتی نوسانات منجر شود، به‌ویژه زمانی که این معاملات توسط سرمایه‌گذاران مطلع انجام می‌شود. افزون بر این، مطالعات دیگری همچون چان و همکاران (۲۰۱۳) نشان داده‌اند که اثر قیمت معاملات بلوکی می‌تواند تفاوت‌های چشمگیری بین خریدها و فروش‌های بلوکی ایجاد کند، به‌طوری‌که خریدهای بلوکی اغلب با افزایش قیمت‌های مداوم‌تری همراه هستند.

---

1. Yi Zhang
2. Yu Liu

این مطالعات به‌وضوح نشان می‌دهند که بررسی اثرات معاملات بلوکی بر بازده‌های غیرعادی و نوسانات غیرسیستماتیک می‌تواند به درک بهتری از رفتار بازار و تحلیل تأثیر اطلاعات خصوصی منجر شود.

راعی، محمدی و عیوضلو (۱۳۹۲) طی مطالعاتی نشان دادند که عدم تقارن اطلاعاتی در بازار ایران به صورت معناداری متفاوت از صفر است. میانگین آن برابر با ۰,۲۳۷ و انحراف معیار آن ۰,۴۱ است. مقایسه نتایج این پژوهش با نتایج مطالعات مشابه در بورس‌های سایر کشورها نشان می‌دهد که میانگین احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات خصوصی در بورس اوراق بهادار تهران به‌نسبت زیاد است.

راعی، عیوض‌لو و محمدی (۱۳۹۱) در پژوهشی دیگر نشان دادند احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات خصوصی توان تبیین بازدهی سهام را خواهد داشت، به شیوه‌ای که ۱۰ درصد افزایش در احتمال معامله آگاهانه به افزایش ۲/۸ درصدی بازدهی منجر خواهد شد. بنابراین می‌توان معامله‌گران در بورس اوراق بهادار ریسک اطلاعات را قیمت‌گذاری کنند و هرچه ریسک اطلاعات بیشتر باشد بازده نیز بالاتر خواهد بود. سرمایه‌گذاران برای معامله با معامله‌گران آگاه در خطر ریسک اطلاعات مواجهه هستند بنابراین بازده بالاتری را مطالبه می‌کنند. از دیگر نتایج این پژوهش یک رابطه منفی بین احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات خصوصی و اندازه شرکت وجود دارد. به‌عبارت دیگر شرکت‌های بزرگ‌تر شفافیت بیشتری نسبت به شرکت‌های کوچک‌تر دارند.

عیوض‌لو و همکاران (۱۳۹۲) در یک کار مطالعاتی اثرات تقویمی عدم تقارن اطلاعات (PIN) را در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار دادند و در این پژوهش به این نتیجه رسیدند مقدار PIN در دی ماه بیشترین و در اسفند ماه کمترین مقدار است.

راعی، عیوض‌لو و عباس‌زاده اصل (۱۳۹۵) در کار مطالعاتی سعی کردند با استفاده از مدل‌های ریزساختار بازار به ویژه مدل نوین احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات حجم محور (VPIN) و با بهره‌گیری از اطلاعات ریز معاملات سهم‌ها، احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات خصوصی برای دهک‌های مختلف حجمی که بر اساس میانگین حجم معاملات روزانه مرتب شده‌اند، محاسبه کنند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد سهم‌هایی که میزان حجم بالا و نقدشوندگی زیادتری دارند نیز تحت تاثیر شدید اطلاعات خصوصی هستند و مقدار VPIN بزرگتری دارند که این میزان حتی در برخی از سهم‌های دهک‌های پایین حجمی، کمتر است.

رضا طالبلو (۱۴۰۲) به بررسی احتمال وقوع معاملات آگاهانه در بازار سهام ایران می‌پردازد. با استفاده از مدل احتمال معاملات آگاهانه تعدیل شده نتایج پژوهش نشان می‌دهد که سطح عدم تقارن اطلاعاتی در بازار سهام ایران چشمگیر است و معاملات آگاهانه نقش مهمی در شکل‌گیری قیمت‌ها دارند. این یافته‌ها اهمیت نظارت بر معاملات و ارتقاء شفافیت اطلاعاتی را برای بهبود کارایی بازار سرمایه ایران برجسته می‌کند.

محمدرضا مهربان پور، رضا تهرانی، حمید جمشیدی (۱۴۰۳) به بررسی تاثیر معاملات بلوکی بر هم‌زمانی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازند و نقش پوشش رسانه‌ای را به عنوان عامل تعدیل کننده مورد تحلیل قرار می‌دهند. جامعه آماری شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۱ است. نتایج نشان می دهد که معاملات بلوکی اثر مثبت و معناداری بر هم‌زمانی قیمت سهام دارند، اما پوشش رسانه‌ای می‌تواند این اثر را کاهش دهد. این یافته‌ها نشان‌دهنده اهمیت شفافیت اطلاعاتی و نقش رسانه‌ها در کاهش عدم تقارن اطلاعاتی در بازار سرمایه است.

در تحلیل رفتار سرمایه‌گذاران و نقش زمان‌بندی در تصمیم‌گیری‌های آن‌ها، اثرات روانشناختی و رفتاری به‌ویژه اهمیت زیادی دارند. زمان‌بندی ورود به بازار می‌تواند تأثیرات زیادی بر رفتار سرمایه‌گذاران و تصمیمات آن‌ها داشته باشد. برپایه مطالعه عیوضلو، راعی و رضایی (۱۴۰۳الف)، زمان‌بندی‌های ضعیف و ورود به بازار در زمان‌های نادرست ممکن است باعث تقویت اثرات تمایلات رفتاری سرمایه‌گذاران مانند تمایل به نگه‌داری دارایی‌های بازده‌منفی شود که این امر می‌تواند منجر به کاهش کارایی بازار و اثرات قیمتی غیرمنطقی شود. در پژوهش دیگری، این نویسندگان به زمان‌سنجی ورود به بازار سهام پرداخته‌اند و نتایج نشان می‌دهند که تصمیم‌گیری‌های نادرست در خصوص زمان‌بندی می‌تواند تأثیرات رفتاری مشابهی را در بازارهای مالی ایجاد کند و باعث ایجاد انحرافات قیمتی شود (عیوضلو، راعی و رضایی، ۱۴۰۳ب).

این تحلیل‌ها تأکید می‌کنند که مدل‌های ریزساختار بازار به‌ویژه در تجزیه‌وتحلیل تأثیرات رفتاری و قیمت‌گذاری‌ها می‌توانند به شفاف‌سازی اثرات تمایلات سرمایه‌گذاران کمک کنند و درک بهتری از چگونگی تغییرات قیمتی به‌واسطه تصمیمات نادرست سرمایه‌گذاران به‌دست دهند.

بیشتر مطالعات تجاری به طور عمده بر دوره‌های مربوط به رویدادهای شرکتی و فعالیت‌های معاملات ذی نفعان داخلی سازمان تمرکزدارند که برای بخش بسیار کمی از ساعات عادی معاملات سهام در نظر گرفته می‌شوند. در این پژوهش با توجه به نیاز به بررسی سیر تحول و

تاثیر معاملات آگاهانه در طول ساعات عادی معاملات کل ساعت معاملاتی را در نظر گرفته‌ایم که از این بابت باعث نوآوری در پژوهش ما شده است.

فرضیه‌های پژوهش

این پژوهش به دنبال بررسی فرضیه‌های زیر است:

بین تعداد معاملات بلوکی و تعداد معاملات آگاهانه ارتباط معنادار وجود دارد.

بین احتمال اثر قیمتی معاملات بلوکی و احتمال معامله آگاهانه ارتباط معنادار وجود دارد.

بین اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و ساعات معاملاتی مختلف ارتباط معنادار وجود دارد.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش به دلیل کاربرد آن برای سرمایه‌گذاران، مدیران، و تحلیل‌گران مالی، به‌عنوان یک پژوهش کاربردی شناخته می‌شود. نوع طرح این پژوهش پس رویدادی است، چرا که هدف آن بررسی روابط موجود بین متغیرها بر اساس داده‌های گذشته است و پژوهشگر دخالتی در این داده‌ها ندارد. با توجه به اینکه پس از جمع‌آوری و طبقه‌بندی داده‌ها از مدل‌های آماری، ریاضی یا محاسباتی برای مدل‌سازی رفتار پدیده‌ها استفاده می‌شود، این پژوهش در دسته‌بندی مطالعات کمی قرار می‌گیرد. این پژوهش از یک رویکرد قیاسی پیروی می‌کند، بدین صورت که ابتدا نظریه‌ها و پیشینه مطالعات مرتبط مورد بررسی قرار می‌گیرند، سپس بر اساس این مطالعات فرضیه‌ها شکل می‌گیرند و از طریق آزمون فرض به نتایج نهایی پژوهش دست پیدا می‌کنیم. لازم به بیان است که روش پژوهش در این مطالعه همبستگی است، چرا که هدف آن شناسایی نوع رابطه میان دو یا چند متغیر است و تلاش می‌شود تا نوع رابطه میان متغیرها ترسیم شود. این روش در واقع یکی از روش‌های پژوهش توصیفی است که به بررسی رابطه میان متغیرها بر اساس هدف پژوهش می‌پردازد.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش شامل شرکت‌های موجود در شاخص ۵۰ شرکت بزرگ است. در فرآیند نمونه‌گیری، شرکت‌هایی انتخاب شدند که در شاخص ۵۰ شرکت فعال حضور داشتند و اطلاعات معاملاتی آن‌ها در یک بازه زمانی معین در دسترس بود. در گام نخست، شرکت‌هایی که

حداقل در ۷۵ درصد روزهای معاملاتی فعالیت داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. افزون بر این، روزهایی انتخاب شدند که در آن‌ها حداقل ۱۰ معامله انجام شده باشد تا از کفایت داده‌های معاملاتی اطمینان حاصل شود. پس از اعمال این معیارها، تعداد شرکت‌های منتخب در این پژوهش به ۳۴ شرکت رسید. این روش نمونه‌گیری تضمین می‌کند که داده‌های جمع‌آوری‌شده نه تنها جامع و نمایانگر بازار هستند، بلکه از نظر کیفیت و قابلیت اعتماد نیز در سطح بالایی قرار دارند. این ویژگی‌ها برای تحلیل دقیق و معتبر اثرات معاملاتی و مالی ضروری هستند و می‌توانند به استخراج نتایج موثری منجر شوند. بازه زمانی این پژوهش از فروردین ۱۴۰۱ تا فروردین ۱۴۰۲ است. با توجه به موضوع پژوهش و استفاده از داده‌های درون روزی، بازه زمانی یک ساله مناسب به نظر می‌رسد.

تعیین بازه زمانی برای تجمیع معاملات

نخستین قدم این است که ابتدا یک بازه زمانی مناسب برای تشخیص معاملات بلوکی بدست آوریم. البته از روش معامله به معامله نیز می‌توان استفاده کرد، ولی این احتمال وجود دارد سرعت و حتی کارایی مدل کاهش پیدا کند. برپایه نظر ایزلی، بازه‌های زمانی ۶۰ ثانیه‌ای برای تجمیع معاملات کافی است. بنابراین حجم معاملاتی که در بازه یک دقیقه‌ای انجام شده است تجمیع می‌شوند و به صورت یک معامله در نظر گرفته می‌شوند. قیمت انجام هر معامله برابر است با قیمت آخرین معامله در این بازه زمانی. در بیشتر مطالعات صورت گرفته، بازه زمانی یک دقیقه‌ای برای تجمیع معاملات بکارگرفته می‌شود، اما در بعضی مطالعات دیگر بازه زمانی ۱۰ ثانیه‌ای، ۳۰ ثانیه‌ای و حتی ۳۰۰ ثانیه‌ای در نظر گرفته شده است. برای تعیین معاملات بلوکی براساس کار مطالعاتی سان و ایبیکونله در سال ۲۰۱۷ که در بازار لندن صورت گرفت (بعد از تجمیع معاملات در بازهای یک دقیقه‌ای)، معاملات بزرگتر از یک درصد متوسط حجم معاملات به عنوان معاملات بلوکی تشخیص خواهد داد.

متغیرهای مورد مطالعه و روش اندازه گیری متغیرها

متغیرهای مستقل

۱. احتمال معاملات آگاهانه (PIN)

مدل‌های ریزساختاری، معامله را به عنوان یک بازی بین بازارسازها و معامله‌گران در نظر می‌گیرد که در طی روزهای معاملاتی تکرار خواهد شد. قبل از شروع روز معاملاتی این احتمال وجود دارد، اتفاقی که ارزش دارایی را تحت تاثیر بگذارد رخ بدهد. حوادث اتفاق افتاده به

شکل مستقل بوده و احتمال رخ داد آن‌ها مساوی α است. رخدادهای اطلاعاتی ممکن است خبرخوب یا خبر بد باشند. احتمال رخ دادن خبر خوب مساوی است با $1-\delta$ و احتمال اتفاق افتادن خبر بد برابر با δ است.

در صورتی که معامله‌گران آگاه اقدام به انجام معامله کنند، نرخ خرید یا نرخ فروش آن‌ها برابر با μ است. سفارشات از طرف خریداران ناآگاه باشد با نرخ ε_b محاسبه می‌شود و در صورتی که از طرف فروشندگان ناآگاه باشد با نرخ ε_S محاسبه خواهد شد. اگر اطلاعات خوب وجود داشته باشد معامله‌گران آگاه اقدام به خرید خواهند کرد و درصورتی که اطلاعات بد وجود داشته باشد معامله‌گران آگاه اقدام به فروش می‌کنند. ورود معامله‌گران به بازار در روز معاملاتی i از یک فرآیند پواسون تعبیت خواهد کرد. ایزلی و همکاران (۲۰۰۲) برای تخمین پارامترها در مدل ساختاری خودشان از حداکثر درست نمایی استفاده کرده‌اند. به این صورت روشی را ارائه دادن برای تخمین احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات خصوصی که با استفاده از آن می‌توانیم احتمال معامله آگاهانه برای یک سهم بدست آورد.

ریسک اطلاعات هنگامی افزایش پیدا می‌کند که تعداد زیادی از اطلاعات جدید (به احتمال α) بروز کند و یا معامله گران آگاه، اطلاعات جدید را (با نرخ μ) دریافت کنند بر اساس مدل ساختاری که توضیح داده‌ایم، تابع احتمال انجام معامله براساس فرآیند بالا برای یک روز معاملاتی تعیین شده به صورت زیر است.

تابع احتمال فرآیند معامله

رابطه (۱)

$$L(\theta|B,S)=(1-\alpha).e^{-\varepsilon_b}\frac{\varepsilon_b^B}{B!}.e^{-\varepsilon_s}\frac{\varepsilon_s^S}{S!}+ \alpha\delta.e^{-\varepsilon_b}\frac{\varepsilon_b^B}{B!}.e^{-(\mu+\varepsilon_s)}\frac{(\mu+\varepsilon_s)^S}{S!}+\alpha(1-\delta).e^{-(\mu+\varepsilon_b)}\frac{(\mu+\varepsilon_b)^B}{B!}.e^{-\varepsilon_s}\frac{\varepsilon_s^S}{S!}$$

به نحوی که B و S به ترتیب بیانگر تعداد معاملات خرید و فروش در یک روز است و $\theta = (\alpha, \mu, \varepsilon_s, \varepsilon_b, \delta)$ بردار پارامتر هستند. این احتمال، ترکیبی از توزیع‌های احتمال است که معاملات بر اساس احتمال وقوع آنها وزن داده شده‌اند، به طوری که (روز اخبار خوب) با $\alpha(1-\delta)$، (روز اخبار بد) با $\alpha\delta$ و (روز بدون اخبار) با $(1-\alpha)$ وزن داده می‌شود. برای جدا کردن معاملات به خرید و فروش از الگوریتم لی و ردی که به طور کامل توضیح داده‌ایم استفاده می‌کنیم.

با بکارگیری شرایط مستقل بودن وقوع معامله در روزهای معاملاتی تابع احتمال I روز را از رابطه زیر بدست می‌آوریم.

$$V(\theta|M) = \prod_i^I L(\theta \mid B_i, S_i)$$ رابطه (۲)

به شیوه‌ای که (B_i, S_i) داده‌های معاملاتی برای روزهای $i=1,\ldots,I$ است $M=((B_1,S_1),\ldots,(B_I,S_I))$ مجموعه داده‌ها به حساب می‌آید. حداکثر سازی با بکارگیری مجموعه‌ای از داده‌های M روشی برای تخمین پارامترهای مدل $\theta = (\alpha, \mu, \varepsilon_s, \varepsilon_b, \delta)$ ایجاد می‌کند.

مدل بالا این امکان را بوجود می‌آورد که با استفاده از داده‌های قابل مشاهده (تعداد معاملات خرید وتعداد معاملات فروش در روز معاملات بلوکی) استنباط لازم در ارتباط با وقایع اطلاعاتی و تقسیم معاملات به آگاهانه و ناآگاهانه به‌عمل آید.

در نهایت متغیر PIN با توجه به فرمول زیر بدست می‌آید:

$$PIN = \frac{\alpha\mu}{\alpha\mu+2\varepsilon}$$ رابطه (۳)

در رابطه بالا مخرج کسر نرخ ورود تمام سفارش‌ها بوده و صورت کسر نرخ ورود سفارش‌های مبتنی بر اطلاعات است.

جدول ۱. پارامترهای احتمال معاملات خصوصی

پارامترهای خروجی مدل	تعریف
α	احتمال وجود اطلاعات جدید
μ	نرخ ورود معامله گر آگاه
δ	احتمال یک سیگنال پایین
ε_s	نرخ ورود فروشنده ناآگاه
ε_b	نرخ ورود خریدار ناآگاه

۲. تعداد معاملات آگاهانه

برای محاسبه تعداد معاملات آگاهانه از روش حداکثر درست نمایی که برای تخمین پارامترهای مدل PIN استفاده کرده‌ایم بهره خواهیم برد. تعداد معاملات آگاهانه برابر است با حاصلضرب α (احتمال وجود اطلاعات جدید) در μ (نرخ ورود معامله‌گران مطلع) که این متغیر را در روزهای محاسبه می‌کنیم که معاملات بلوکی در آن روز اتفاق افتاده باشد.

$$ln(\#Informed\ trades) = \ln(\alpha \times \mu)$$ رابطه (۴)

۳. متغیر ساختگی زمان

براساس کار مطالعاتی سان و ایبیکونله (۲۰۱۷) از متغیرهای ساختگی برای به دست آوردن الگوهای میان‌روزی اثرات قیمت استفاده کرده‌اند. که در آن اگر معامله بلوکی بین ۸:۰۰ تا ۹:۰۰ انجام شود، DUM1 برابر با یک است، و در غیر این صورت صفر است. اگر معامله بلوکی در طول ۹:۰۰ تا ۱۵:۳۰ رخ دهد، DUM2 برابر با یک است و در غیر این صورت صفر است. اگر معامله بلوکی در ساعت ۱۵:۳۰ تا ۱۶:۰۰ انجام شود، DUM3 برابر با یک است، و در غیر این صورت صفر است.

با توجه به این‌که ما در بورس اوراق بهادار تهران اثرات میان‌روزی را می‌خواهیم ثبت کنیم ساعات معاملات را به سه طبقه دسته‌بندی می‌کنیم.. اگرمعامله بلوکی بین ۹:۰۰ تا ۱۰:۰۰ انجام شود، DUM_1 برابر یک است، و در غیر اینصورت صفر می‌باشد. اگر معامله بلوکی در طول ۱۰:۰۰ تا۱۲:۰۰ رخ دهد DUM_2 برابر یک است و در غیر اینصورت صفر است. اگر معامله بلوکی در ساعت ۱۲:۰۰ تا ۱۲:۳۰ انجام شود، DUM_3 برابر یک است و در غیر اینصورت صفر می‌باشد. که میانگین آن‌ها را به صورت ماهانه محاسبه می‌کنیم.

متغیرهای وابسته

۱. تعداد معاملات بلوکی

لگاریتم طبیعی تعداد معاملات بلوکی که در هر ماه انجام می‌شود. ابتدا برای تشخیص معاملات بلوکی متوسط حجم معاملات برای هر سهم محاسبه می‌کنیم سپس معاملاتی را که در بازه‌ای یک دقیقه‌ای بزرگ‌تر از ۱ درصد متوسط معاملات باشد را به عنوان یک بلوک تشخیص می‌دهیم. سپس لگاریتم طبیعی تعداد معاملات بلوکی که در هر ماه انجام می‌شود را محاسبه می‌کنیم.

۲. اثر قیمتی موقت

براساس کار مطالعاتی سار و ایبیکونله (۲۰۱۷) برای تأثیر موقت قیمت معاملات بلوکی از معادله زیر استفاده می‌کنیم. که درصد معکوس شدن قیمت را بعد از پنج معامله پس از اجرای یک معامله بلوکی اندازه گیری می‌کنیم. اثرات موقت قیمت معمولاً ناشی از نویز یا با هدف

تامین نقدینگی انجام می‌شود که منجر به برگشت سریع قیمت می‌شود (گلوستن و هریس، ۱۹۸۸؛ چان و لاکونیشوک، ۱۹۹۵؛ ایزلی و همکاران، ۲۰۰۲).

رابطه (۵) $$Temporary\ impact\ = \frac{p_{t+5}-p_t}{p_t}$$

که در فرمول بالا p_t قیمت انجام شده معامله بلوکی است. p_{t+5} قیمت ۵ معامله بعد از معامله بلوکی است. به صورت متوسط ماهانه محاسبه می‌کنیم.

۳. اثر قیمتی دائمی

براساس کار مطالعاتی سان و ایبیکونله (۲۰۱۷) برای تأثیر دائمی قیمت معاملات بلوکی از معادله زیر استفاده می‌کنیم. تاثیر دائمی قیمت درصد تغییر قیمت را از پنج معامله قبل از معامله بلوکی به پنج معامله بعد از معامله بلوکی شامل می‌شود. تأثیر دائمی تأثیر پایدار اجرای یک معامله بلوکی را به تصویر می‌کشد.

رابطه (۶) $$\text{Permanent impact}\ = \frac{p_{t+5}-p_{t-5}}{p_{t-5}}$$

p_{t+5}: قیمت ۵ معامله بعد از معامله بلوکی است.

p_{t-5}: قیمت ۵ معامله قبل از معامله بلوکی است.

به صورت متوسط ماهانه محاسبه می‌کنیم.

٤. اثر قیمتی کل

تأثیر کل، شامل هر دو مؤلفه نقدینگی و اطلاعاتی است. اثر قیمتی کل مساوی است با درصد تغییرات پنج معامله قبل از بلوک به معامله بلوک است و به صورت فرمول زیر محاسبه می‌شود:

رابطه (۷) $$\text{Totall impact}\ = \frac{p_t-p_{t-5}}{p_{t-5}}$$

به صورت متوسط ماهانه محاسبه می‌کنیم.

متغیرهای کنترلی

۱. حجم معاملات بلوک

برای بدست آوردن این متغیر براساس کارهای مطالعاتی سار و ایبیکونله (۲۰۱۷) الزهرانی و همکاران (۲۰۱۳) و فرینو و همکاران (۲۰۰۷) باید حجم معاملات بلوکی را در اختیار داشته

باشیم. و این متغیر برابر است با لگاریتم طبیعی تعداد سهام معامله شده در هر معامله بلوک است. بر اساس فرض ثابت شده که اندازه به محتوای اطلاعاتی یک معامله مربوط می‌شود (کراوس و استول، ۱۹۷۲؛ چان و لاکونیشوک، ۱۹۹۷). متوسط ماهانه تعداد سهام معامله شده در هر معامله بلوک برابر است با lnSize که انتظار داریم اگر متوسط ماهانه حجم معاملات بلوکی بیشتر باشد اثرات قیمت خرید (فروش) متناسب با آن مثبت (منفی) باشد.

۲. نوسان‌پذیری سهام

منظور از نوسانات درپژوهش حاضر، انحراف استاندارد بازده سهام در روز معاملاتی قبل از معامله بلوک است. برای بدست آوردن آوردن این متغیر انحراف استاندار بازدهی هر معامله در روز قبل از معامله بلوکی محاسبه می‌کنیم و به عنوان نوسانات بازده سهم قبل از روز معامله بلوکی در نظر می‌گیریم.

$$R_t = \ln(\frac{p_t}{p_{t-1}})$$ رابطه (۸)

$$\text{Volatility} = \text{SD}(R_t)$$ رابطه (۹)

افزایش نوسانات یک سهم ریسک بازار خود را افزایش خواهد داد، که منجر به اسپردهای بزرگ‌تر و همچنین تاثیر بیشتر بر قیمت می‌شود. از آنجا که مطالعات قبلی نیز نشان می‌دهد که تقاضای سرمایه گذار برای جبران خسارت متناظر با ریسک سهام است (الزهرانی و همکاران، ۲۰۱۳؛ چان و لاکونیشوک، ۱۹۹۷؛ فرینو و همکاران، ۲۰۰۷)، بنابراین ما انتظار یک رابطه مثبت (منفی) بین تاثیر قیمت خرید (فروش) بلوکی و نوسانات را داریم.

BAS .۳

متغیر BAS در این پژوهش که نشان‌دهنده اسپرد پیشنهادی خرید و فروش می‌باشد برابر است، اختلاف قیمت پیشنهادی برای هر معامله بلوکی است که معیار دیگر نقدشوندگی می‌باشد و به صورت رابطه زیر است:

$$BAS = \frac{(high-low)/(high+low)}{2}$$ رابطه (۱۰)

که در رابطه بالا منظور از high بالاترین قیمت پیشنهادی برای فروش معامله بلوکی و low پایین‌ترین قیمت پیشنهادی برای خرید معامله بلوکی است که با استفاده از رابطه بالا اسپرد پیشنهادی خرید و فروش را محاسبه می‌کنیم

٤. بازده بازار

بازده بازار برابر است با بازده شاخص ۵۰ شرکت که شرکت‌های نمونه پژوهش را پوشش دهد، در روز معاملات بلوکی است. که متوسط آن را به صورت ماهانه حساب می‌کنیم.

$$Market\ return = Ln(\frac{\text{شاخص}_t}{\text{شاخص}_{t-1}})$$ رابطه (۱۱)

پس از تعریف متغیرهای پژوهش، نوع هر کدام و شیوه به دست آوردن هر یک به سراغ مدل‌های مورد استفاده برای آزمون فرضیه هاخواهیم رفت:

بررسی رابطه تعداد معاملات بلوکی و تعداد معاملات آگاهانه

برای دانستن این موضوع که معامله‌گران آگاه برای استفاده از اطلاعات خصوصی که در اختیار دارند از چه نوع معامله‌ای بهره می‌برند با توجه به کار مطالعاتی سان و ایبیکونله (۲۰۱۷) از رگرسیون تک متغیره زیر استفاده می‌کنیم که ارتباط بین تعداد معاملات آگاهانه در روزهای معاملات بلوکی به صورت ماهانه با تعداد معاملات بلوکی ماهانه را بررسی می‌کند .

$$ln(\#Block\ trades_{it}) = \alpha_{it} + \beta\ ln(\#Informed\ trades_{it}) + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۱۲)

بررسی رابطه اثر قیمتی و احتمال معامله مبتنی بر اطلاعات خصوصی

در نهایت برای بررسی رابطه بین احتمال معاملات آگاهانه در روزهای معاملات بلوکی و انواع اثر قیمتی معاملات بلوکی از رابطه زیر استفاده می‌کنیم. این رابطه را برای خرید، فروش و کل معاملات بلوکی در نظر می‌گیریم. این رابطه برای بررسی این است که آیا اطلاعات از طریق معاملات بلوکی در قیمت منظور می‌شود یا خیر.

$$price\ impact_{it} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۱۳)

در رابطه بالا منظور از price impact سه حالت اثر قیمتی (دائمی، کل و موقت) می‌باشد که در بالا به تفصیل مورد بررسی قرار گرفت. همچنین این رابطه را برای خرید، فروش و کل معاملات بلوکی محاسبه کرده است.

بررسی اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و ساعات معاملات

برای بررسی این موضوع که اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی که در کدام تایم بازار بیشترین تاثیر را دارد. از رگرسیون زیر بهره می‌گیریم که متغیرهای DUM در بخش متغیرهای مستقل توضیح داده شده است.

رابطه (۱۴)

$$price\ impact_{Permanent_{it}} = \alpha_{it} + DUM_{1_{it}} + DUM_{2_{it}} + DUM_{3_{it}} + \varepsilon$$

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

آمار توصیفی متغیرهای وابسته

آمار توصیفی اثر قیمتی خریدهای بلوکی

جدول۲. آمار توصیفی اثر قیمتی خرید بلوکی

	اثر قیمتی دائمی	اثر قیمتی موقت	اثر قیمتی کل
میانگین	۰/۰۰۳۲۹۴	-۰/۰۰۰۵۱۰	۰/۰۰۳۹۲۹
میانه	۰/۰۰۲۹۵۶	-۰/۰۰۰۵۷۹	۰/۰۰۳۶۰۴
حداکثر	۰/۰۲۴۹۷۷	۰/۰۰۹۶۸۹	۰/۰۲۵۲۵۵
حداقل	-۰/۰۰۶۳۲۷	-۰/۰۱۴۰۵۹	-۰/۰۰۸۷۸۰
انحراف معیار	۰/۰۰۳۲۶۰	۰/۰۰۲۰۱۰	۰/۰۰۳۳۷۹
چولگی	۰/۳۵۲۱۴۳	-۰/۱۳۳۴۰۱	۰/۴۴۱۲۳۴
کشیدگی	۳/۶۴۰۹۰۳	۱۱/۵۸۰۶۳	۴/۷۴۷۸۷۰

با توجه به جدول ۲ میانگین، میانه و انحراف معیار اثرقیمتی دائمی خریدهای بلوکی ۰/۰۰۳۲۹، ۰/۰۰۲۹۵۶ و ۰/۰۰۳۵۲۱۴ است. با توجه به جدول بالا میانگین، میانه و انحراف معیار

اثرقیمتی موقت خریدهای بلوکی ۰/۰۰۰۵۱، ۰/۰۰۰۵۷۱-و ۰/۰۰۲۰۱۰ است. با توجه به جدول بالا میانگین، میانه و انحراف معیار اثرقیمتی کل خریدهای بلوکی ۰/۰۰۳۹۲، ۰/۰۰۳۶۰۴ و ۰/۰۰۴۴۱۲۳ است.

آمار توصیفی اثر قیمتی فروش‌های بلوکی

جدول۳. آمار توصیفی اثر قیمتی فروش بلوکی

	اثر قیمتی دائمی	اثر قیمتی موقت	اثر قیمتی کل
میانگین	-۰/۰۰۱۴۴۵	۰/۰۰۰۳۴۶	-۰/۰۰۱۵۳۸
میانه	-۰/۰۰۱۰۳۴	۰/۰۰۰۳۶۷	-۰/۰۰۱۴۷۱
حداکثر	۰/۰۱۹۳۶۸	۰/۰۰۷۲۴۲	۰/۰۱۴۴۳۸
حداقل	-۰/۰۱۹۲۹۹	-۰/۰۰۸۸۴۴	-۰/۰۲۱۹۴۳
انحراف معیار	۰/۰۰۴۷۰۷	۰/۰۰۱۵۸۴	۰/۰۰۴۳۱۲
چولگی	-۰/۴۸۶۱۹۵	-۰/۹۳۷۴۵۳	-۰/۱۹۳۴۱۲
کشیدگی	۵/۵۳۷۲۴۵	۱۰/۲۳۰۶۷	۵/۹۱۳۱۵۴

با توجه به جدول ۳ میانگین، میانه و انحراف معیار اثرقیمتی دائمی فروش‌های بلوکی ۰/۰۰۱۴۴-، ۰/۰۰۱۰۳- و ۰/۰۰۴۷ است. با توجه به جدول بالا میانگین، میانه و انحراف معیار اثر قیمتی موقت فروش‌های بلوکی ۰/۰۰۰۳۴، ۰/۰۰۰۳۶و ۰/۰۰۱۵۴ است. با توجه به جدول بالا میانگین، میانه و انحراف معیار اثر قیمتی کل فروش‌های بلوکی ۰/۰۰۱۵۴-، ۰/۰۰۱۴۷۱- و ۰/۰۰۴۳۱۲ است.

آمار توصیفی اثر قیمتی کل معاملات بلوکی

جدول۴. آمار توصیفی اثر قیمتی کل معاملات بلوک

	اثر قیمتی دائمی	اثر قیمتی موقت	اثر قیمتی کل
میانگین	۰/۰۰۰۹۲۴	-۰/۰۰۰۰۷۴۰۴	۰/۰۰۰۹۵۹
میانه	۰/۰۰۰۸۶۶	۰/۰۰۰۰۰۰۷۰۸	۰/۰۰۰۹۶۰
حداکثر	۰/۰۰۸۸۵۶	۰/۰۰۵۳۱۲	۰/۰۱۱۰۲۸
حداقل	-۰/۰۱۵۳۹۵	-۰/۰۰۹۲۷۲	-۰/۰۰۵۹۲۸

	اثر قیمتی دائمی	اثر قیمتی موقت	اثر قیمتی کل
انحراف معیار	۰/۰۰۱۵۲۰	۰/۰۰۳۳۹۶	۰/۰۰۲۰۶۳
چولگی	۰/۸۴۱۰۳۵	-۵/۲۲۳۰۶۱	۰/۳۴۳۶۵۷
کشیدگی	۷/۷۱۹۷۹۷	۶۹/۳۰۸۵۶	۵/۴۱۳۵۹۱

با توجه به جدول ۴ میانگین، میانه و انحراف معیار اثرقیمتی دائمی بلوکی ۰/۰۰۰۸۸، ۰/۰۰۰۷۶۶و ۰/۰۰۱۵۲۰ است. با توجه به جدول بالا میانگین، میانه و انحراف معیار اثرقیمتی موقت بلوکی ۰/۰۰۰۰۷-، ۰/۰۰۰۰۰۷و ۰/۰۰۳۳۹ است. با توجه به جدول بالا میانگین، میانه و انحراف معیار اثرقیمتی کل بلوکی ۰/۰۰۰۹۵، ۰/۰۰۰۹۶ و ۰/۰۰۲۰۶۳ است.

آمار توصیفی متغیرهای مستقل

آمار توصیفی متغیرهای خرید بلوکی

جدول۵. آمار توصیفی متغیرهای خرید بلوکی

	PIN	MARKET_RETURN	BAS	SIZE	VOLATILITY
میانگین	۰/۲۷۳۰۹۶	۰/۰۰۱۸۷۷	۰/۰۰۴۲۰۹	۱۳/۶۱۶۵۱	۰/۰۰۳۶۰۶
میانه	۰/۲۷۳۰۰۶	۰/۰۰۱۳۴۹	۰/۰۰۲۵۲۶	۱۳/۵۱۱۳۱	۰/۰۰۲۹۹
حداکثر	۰/۶۱۱۴۵۱	۰/۰۴۲۱۸۶	۰/۰۹۵۸۵۸	۱۷/۱۶۲۹۱	۰/۰۳۹۷۳
حداقل	۰/۰۵۸۹۰۳	-۰/۰۱۳۲۷	۰/۰۰۰۵۸۳	۱۰/۸۹۵۴۱	۰/۰۰۱۰۸۶
انحراف معیار	۰/۰۷۴۷۶۱	۰/۰۰۶۷۶۹	۰/۰۰۷۹۱۷	۱/۴۱۵۶۰۸	۰/۰۰۲۴۶۹
چولگی	۰/۴۶۸۳۸۷	۱/۲۴۵۱۵۷	۷/۴۴۳۵۰۱	۰/۳۵۵۵۰۵	۸/۴۲۵۸۹۲
کشیدگی	۴/۹۷۳۵۳۸	۶/۸۷۷۱۵۲	۶۹/۵۱۷۹۷	۲/۶۹۲۸۸	۱۱۹/۰۳۱۹

آمار توصیفی متغیرهای فروش بلوکی

جدول۶. آمار توصیفی متغیرهای فروش بلوکی

	PIN	MARKET_RETURN	BAS	SIZE	VOLATILITY
میانگین	۰/۲۵۷۷۳	۰/۰۰۱۳۴۲	۰/۰۰۳۵۴۶	۱۳/۵۸۵۷۷	۰/۰۰۳۵۴۸
میانه	۰/۲۶۵۷۴۸	۰/۰۰۰۹۹۹	۰/۰۰۲۲۳۹	۱۳/۴۰۰۹۶	۰/۰۰۳۰۵۷

	PIN	MARKET_RETURN	BAS	SIZE	VOLATILITY
حداکثر	۰/۵۷۷۸۸۱	۰/۰۲۷۹۵۸	۰/۰۵۳۱۶۶	۱۶/۹۵۲۴۸	۰/۰۲۸۰۲۷
حداقل	۰/۰۶۳۸۸۲	-۰/۰۱۸۱۴۲	۰/۰۰۰۳۱۵	۱۱/۰۳۷۰۵	۰/۰۰۱۲۳۵
انحراف معیار	۰/۰۶۷۳۱۹	۰/۰۰۶۶۹۳	۰/۰۰۵۱۳۸	۱/۳۸۳۶۱۴	۰/۰۰۲۰۰۲
چولگی	-۰/۰۶۴۳۸۲	۰/۷۷۸۳۷۴	۵/۶۳۸۴۲۹	۰/۴۰۰۸۸۱	۵/۳۶۷۲۷۶
کشیدگی	۴/۶۴۳۹۹۱	۰/۷۷۸۳۷۴	۴۲/۹۸۵۱۶	۲/۷۲۶۷۱۶	۶۰/۴۷۳۶۲

آمار توصیفی متغیرهای کل معاملات بلوکی

جدول۷. آمار توصیفی متغیرهای کل معاملات بلوکی

	PIN	MARKET_RETURN	BAS	SIZE	VOLATILITY
میانگین	۰/۲۶۰۹۳۵	۰/۰۰۱۶۳۲	۰/۰۰۳۹۱۶	۱۳/۶۰۹۹۸	۰/۰۰۳۵۷۶
میانه	۰/۲۶۳۲۳	۰/۰۰۱۲۳۶	۰/۰۰۲۴۴۸	۱۳/۴۵۱۰۷	۰/۰۰۳۰۵۸
حداکثر	۰/۵۰۳۷۶	۰/۰۲۳۹۱۸	۰/۰۶۴۹۷۹	۱۷/۰۷۱۱۶	۰/۰۲۲۴۷۸
حداقل	۰/۰۶۴۰۴۴	-۰/۰۱۲۹۱۱	۰/۰۰۰۴۱۸	۱۰/۹۸۴۴۲	۰/۰۰۱۲۲
انحراف معیار	۰/۰۵۸۱۹۴	۰/۰۰۶۰۳۱	۰/۰۰۵۱۰۸	۱/۳۷۶۶۷۹	۰/۰۰۱۸۳۴
چولگی	۰/۳۱۳۷۶۸	۰/۹۱۸۵۵۸	۶/۰۸۶۳۹۱	۰/۳۷۱۴۱۷	۳/۶۲۷۱۹۴
کشیدگی	۴/۷۹۰۴۹۸	۴/۵۱۲۵۱۳	۵۹/۴۲۷۶۹	۲/۷۰۰۲۸۲	۳۱/۷۷۶۰۷

روش جمع‌آوری داده‌ها

داده‌هایی که در این پژوهش بررسی کردیم را می‌توان به چند دسته طبقه‌بندی کنیم. مهم‌ترین آن‌ها شامل داده‌های درون روزی، شاخص ۵۰ شرکت فعال است.

داده‌های درون روزی:

داده درون روزی معاملات عبارتند از کلیه اطلاعات معاملاتی روزانه سهام شرکت‌های نمونه مثل زمان انجام هر معامله، شماره هر معامله، قیمت انجام هر معامله، حجم هر معامله، قیمت سفارشات خرید و فروش است. این اطلاعات معاملاتی را در بازه زمانی موردنظر، از طریق ماژول https://pypi.org/project/finpy-tse/ جمع‌آوری شده است. این ماژول با هدف

دسترسی به اطلاعات مربوط به سهام بورس ایران در محیط برنامه‌نویسی پایتون توسعه یافته است. از ویژگی مهم این ماژول قابلیت دسترسی به سابقه داده‌های درون‌روز یک نماد شامل عمق بازار و ریز معاملات است.

داده‌های روزانه:

بازدهی شاخص ۵۰ شرکت است که از این داده‌ها برای محاسبه متغیر مدل مورد استفاده قرار گیرد. برای دسترسی به این داده‌ها از پایگاه داده شرکت مدیریت فناوری بورس اوراق بهادار استفاده می‌کنیم.

برای تجزیه و تحلیل آماری نیز از نرم افزارهایی مانند EViews استفاده خواهیم کرد.

تجزیه و تحلیل اطلاعات

در ابتدا اطلاعات مربوط به تمام سهم‌های مورد نظر جمع‌آوری شده است. سپس براساس الگوی لی و ردی معاملات را به خرید و فروش طبقه‌بندی می‌کنیم و تعداد معاملات خرید و فروش در هر روز ورودی مدل برای محاسبه مدل PIN (احتمال معاملات خصوصی) به صورت ماهانه است. سپس براساس کار فرینو به تشخیص معاملات بلوکی خواهیم پرداخت که بر اساس الگوی لی و ردی به خرید و فروش طبقه‌بندی خواهند شد. در ادامه فرضیه هااین پژوهش را مورد آزمون قرار خواهیم داد که در ابتدا رابطه بین تعداد معاملات آگاهانه و تعداد معاملات بلوکی را به صورت ماهانه بررسی می‌کنیم. سپس به بررسی رابطه بین احتمال معامله آگاهانه و انواع اثر قیمتی خرید، فروش و کل معاملات بلوکی می‌پردازیم. در نهایت رابطه بین اثرقیمتی معاملات بلوکی و ساعات عادی معاملات را بررسی می‌کنیم. در انتها نیز نتایج تحلیل رگرسیون برای بررسی روابط بین متغیرهای وابسته و متغیرهای مستقل ارائه خواهد شد. روابط بین متغیرها را به صورت ماهانه بررسی می‌کنیم.

بررسی ارتباط بین تعداد معاملات بلوکی و تعداد معاملات آگاهانه

برای بررسی این موضوع که معامله‌گران آگاه برای استفاده از اطلاعات خصوصی که در اختیار دارند از چه نوع معامله ای استفاده می‌کنند از رگرسیون زیر استفاده کرده است.

رابطه (۱۵) $$ln(\#Block\ trades_{it}) = \alpha + \beta\, ln(\#Informed\ trades_{it}) + \varepsilon$$

جدول ۸. تخمین رابطه بین تعداد معاملات بلوکی و تعداد معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
NUMBER_ INFORMED	۱/۰۰۴۳۴۳	۰/۱۳۷۳۹۷	۷/۳۰۹۸۱۳	۰/۰۰۰۰
C	۲/۹۳۱۰۵۱	۰/۱۴۶۱۱۹	۲۰/۰۵۹۳۴	۰/۰۰۰۰
۰/۴۵۳۶۰۱	R-squared	۸/۸۱۴۴۰۳	F-statistic	
۰/۴۰۲۱۴۰	Adjusted R-squared	۰/۰۰۰۰۰۰	Prob(F-statistic)	
			۱/۶۹۹۲۴۰	Durbin-Watson stat

همان‌گونه که نتایج بالا نشان می‌دهد، ضریب تعداد معاملات آگاهانه در روزهای معاملات بلوکی ۱/۰۰۴۳ بوده و که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. ضریب تعیین تعدیل شده مدل ۴۰ درصد است بدین ترتیب می‌توان گفت تعداد معاملات آگاهانه در روزهای معاملات بلوکی به تنهایی قادر به توضیح ۴۰ درصد از تغییرات تعداد معاملات بلوکی و مدل در حالت کلی معنا دار است. با توجه به اینکه آماره t برای تعداد معاملات آگاهانه در روزهای معاملات بلوکی ۷/۳۰۹۸ است. علامت ضریب تعداد معاملات آگاهانه بالا بیانگر این است که معامله‌گران آگاه برای استفاده از اطلاعات خصوصی که در اختیار دارند از معاملات بزرگ (بلوکی) استفاده می‌کنند.

بنابراین رابطه بین تعداد معاملات بلوکی و تعداد معاملات آگاهانه مثبت و معنادار است. رابطه کلی آن به صورت زیر است:

$$ln(\#Block\ trades_{it}) = 2/931 + 1/0043\ ln(\#Informed\ trades_{it}) + \varepsilon$$

بررسی ارتباط بین انواع اثرقیمتی خرید بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{buy_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۱۶)

بررسی ارتباط اثر قیمت دائمی خرید بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{permanent_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۱۷)

نتایج بررسی اثر قیمت دائمی خرید بلوکی و احتمال معامله آگاهانه مطابق رابطه ۱۷ به صورت جدول زیر بدست آمده است.

جدول۹. تخمین رابطه بین اثر قیمت دائمی خرید بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
PIN	۰/۰۰۷۸۳۸	۰/۰۰۲۱۶۸	۳/۶۱۴۳۲۶	۰/۰۰۰۳
MARKET_RETURN	۰/۰۹۳۰۹۱	۰/۰۲۲۶۴۲	۴/۱۱۱۳۷۰	۰/۰۰۰۰
BAS	-۰/۰۳۲۶۴۲	۰/۰۲۰۱۵۹	-۱/۶۱۹۲۱۹	۰/۱۰۶۳
SIZE	۰/۰۰۲۵۹۸	۰/۰۰۰۷۶۱	۳/۴۱۴۵۱۸	۰/۰۰۰۷
VOLAITILITY	۰/۱۶۹۹۹۵	۰/۰۷۲۲۹۸	۲/۳۵۱۳۱۶	۰/۰۱۹۳
C	-۰/۰۳۴۷۳۱	۰/۰۱۰۲۱۶	-۳/۳۹۹۵۰۹	۰/۰۰۰۸
۰/۳۲۴۹۸۳	R-squared		۴/۳۷۱۰۱۵	F-statistic
۰/۲۵۰۶۳۴	Adjusted R-squared		۰/۰۰۰۰۰۰	Prob(F-statistic)
			۲/۰۲۰۶۳۶	Durbin-Watson stat

همان‌گونه که نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد، ضریب احتمال معامله آگاهانه برابر ۰/۰۰۷۸ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای احتمال معامله آگاهانه برابر ۳/۶۱ است. علامت ضریب احتمال معامله آگاهانه بیانگر این موضوع است که اثر قیمت دائمی خرید معاملات بلوکی با احتمال معاملات آگاهانه رابطه مثبت و معنی‌دار دارد. ضریب بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۰/۰۹۳۰۹۱ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۴/۱۱۱ است. علامت ضریب بازده شاخص ۵۰ بیانگر این موضوع است که اثر قیمت دائمی خرید معاملات بلوکی با بازده شاخص ۵۰ شرکت رابطه مثبت و معنی‌دار دارد. ضریب تعداد سهام معامله شده برابر ۰/۰۰۲ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای تعداد سهام معامله شده برابر ۳/۴۱ می‌باشد. علامت ضریب تعداد سهام معامله شده نشان می‌دهد در صورتی که تعداد سهام معامله شده در معامله خرید بلوک زیاد باشد اثر قیمت دائمی آن بیشتر است که این نتایج با ادبیات پژوهش هم‌خوانی دارد. ضریب نوسان‌پذیری سهم برابر ۰/۱۶۹۹ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. همچنین علامت متغیر نوسان‌پذیری سهم نشان می‌دهد در صورتی که نوسان‌پذیری سهم قبل از معامله بلوکی زیاد باشد اثرقیمت دائمی خرید بلوکی هم تاثیر بیشتری خواهد داشت. با توجه به مدل

بالا آماره اسپرد پیشنهادی خرید و فروش بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد بنابراین رابطه معناداری بین اسپرد پیشنهادی خرید و فروش و اثر قیمت دائمی خرید بلوکی وجود ندارد.

مدل در حالت کلی معنادار می‌باشد و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۲۵ و بدین ترتیب می‌توان گفت ۲۵ درصد از متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل قابل توضیح هستند.

بررسی ارتباط اثر قیمت کل خرید بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{Totall_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۱۸)

جدول ۱۰. تخمین رابطه بین اثر قیمت کل خرید بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
PIN	۰/۰۰۵۵۱۰	۰/۰۰۲۳۳۷	۲/۳۵۷۵۴۸	۰/۰۱۹۰
MARKET_RETURN	۰/۰۷۴۵۶۷	۰/۰۲۴۳۳۷	۳/۰۶۳۸۹۸	۰/۰۰۲۴
BAS	-۰/۰۰۵۶۷۹	۰/۰۲۱۷۸۶	-۰/۲۶۰۶۹۳	۰/۷۹۴۵
SIZE	۰/۰۰۲۲۴۵	۰/۰۰۰۸۱۹	۲/۷۴۱۳۳۱	۰/۰۰۶۴
VOLAITILITY	۰/۱۹۲۵۴۷	۰/۰۷۸۱۲۳	۲/۴۶۴۶۶۵	۰/۰۱۴۲
C	-۰/۰۲۸۹۲۲	۰/۰۱۰۹۹۳	-۲/۶۳۰۸۷۵	۰/۰۰۸۹
۰/۲۷۶۹۸۰	R-squared		۳/۴۹۸۲۰۱	F-statistic
۰/۱۹۷۸۰۲	Adjusted R-squared		۰/۰۰۰۰۰۰	Prob(F-statistic)
			۲/۱۲۴۸۰۵	Durbin-Watson stat

براساس نتایج جدول ۱۰ ضریب احتمال معامله آگاهانه برابر ۰/۰۰۵۵ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای احتمال معامله آگاهانه برابر ۲/۳۵۷ است. علامت متغیر احتمال معامله آگاهانه بیانگر این موضوع است در صورتی که احتمال معامله آگاهانه افزایش یابد اثر قیمت کل خرید بلوکی نیز زیاد می‌شود، این رابطه در مقایسه با اثر قیمت دائمی خرید بلوکی شدت کمتری دارد. ضریب بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۰/۰۷۴ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۳/۰۶۳ است. همچنین با توجه به علامت ضریب بازده شاخص ۵۰ شرکت می‌توان به این نتیجه رسید رابطه این متغیر با اثر قیمت کل خرید بلوکی مثبت است. ضریب تعداد سهام معامله شده برابر ۰/۰۰۲

بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای تعداد سهام معامله شده برابر ۲/۷۴۱ می‌باشد. علامت ضریب تعداد سهام معامله شده در تخمین بالا نشان می‌دهد که اثر قیمت کل خرید بلوکی با تعداد سهام معامله شده در هر خرید بلوکی رابطه مثبت دارد؛ به‌عبارت دیگر، در هر معامله خرید بلوکی هر چه تعداد سهام معامله شده بیشتر باشد اثر قیمت کل خرید بلوکی نیز افزایش می‌یابد. باتوجه به تخمین معادله رگرسیونی بالا ضریب نوسان پذیری سهم برابر ۰/۱۹۲۵ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای نوسان پذیری برابر ۲/۴۶۴ است. علامت ضریب متغیر نوسان پذیری سهم نشان می‌دهد هرچه سهم از نوسان پذیری بالای برخوردار باشد اثر قیمت کل خرید بلوکی بیشتر می‌شود. با توجه به مدل بالا آماره اسپرد پیشنهادی خرید و فروش بیشتر از ۰/۰۵ می‌باش بنابراین رابطه معناداری بین اسپرد پیشنهادی خرید و فروش و اثر دائمی خرید بلوکی وجود ندارد.

مدل در حالت کلی معنادار است و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۱۹۷ و بدین ترتیب می‌توان گفت ۲۰ درصد از متغیرهای وابسته توسط متغیرهای مستقل قابل توضیح هستند.

بررسی ارتباط اثر قیمت موقت خرید بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{Temporary_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۱۹)

جدول ۱۱. تخمین رابطه بین اثر قیمت موقت خرید بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
PIN	۰/۰۰۳۱۰۲	۰/۰۰۱۴۵۳	۲/۱۳۴۲۷۴	۰/۰۳۳۵
MARKET_RETURN	۰/۰۴۳۴۴۱	۰/۰۱۵۲۸۰	۲/۸۴۲۹۲۲	۰/۰۰۴۷
BAS	۰/۰۳۳۵۶۵	۰/۰۱۳۵۵۸	۲/۴۷۵۶۰۲	۰/۰۱۳۸
SIZE	۰/۰۰۱۴۹۱	۰/۰۰۰۵۱۰	۲/۹۲۲۴۶۰	۰/۰۰۳۷
VOLAITILITY	-۰/۰۰۷۲۴۴	۰/۰۴۸۹۱۲	-۰/۱۴۸۰۹۶	۰/۸۸۲۴
C	-۰/۰۲۱۷۴۴	۰/۰۰۶۸۵۲	-۳/۱۷۳۲۸۵	۰/۰۰۱۶
۰/۲۲۱۳۸۱	R-squared		۲/۵۸۸۸۴۹	F-statistic
۰/۰۰۲۰۲۰	Adjusted R-squared		۰/۰۰۰۰۰۳	Prob(F-statistic)
			۲/۲۴۸۵۳۳	Durbin-Watson stat

همان‌گونه که نتایج تخمین معادله رگرسیونی بالا نشان می‌دهد، ضریب احتمال معامله آگاهانه برابر ۰/۰۰۳۱ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای احتمال معامله آگاهانه برابر ۲/۱۳۴ است. با توجه به علامت ضریب متغیر احتمال معامله آگاهانه می‌توان به این نتیجه رسید که رابطه این متغیر با اثر قیمت موقت خرید بلوکی مثبت و معنادار است، ضریب بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۰/۰۴۳ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای این متغیر برابر ۲/۸۴۲ است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع است که اثر موقت خرید معاملات بلوکی با بازده بازار رابطه مستقیم دارد. ضریب تعداد سهام معامله شده برابر ۰/۰۰۱۴ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای تعداد سهام معامله شده برابر ۲/۹۲۲ می‌باشد. باتوجه به علامت متغیر تعداد سهام معامله شده در هر معامله خرید بلوکی می‌توان نتیجه گیری کرد هر چه تعداد سهام معامله شده در خرید بلوکی بیشتر باشد اثر قیمت موقت خرید بلوکی شدت بیشتری خواهد داشت. ضریب اسپرد پیشنهادی خرید و فروش برابر ۰/۰۳۳ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای این متغیر برابر ۲/۴۷۵ است. علامت ضریب اسپرد پیشنهادی خرید و فروش بیانگر این موضوع است که اثر موقت خرید معاملات بلوکی با اسپرد پیشنهادی خرید و فروش رابطه مثبت و معنادار دارد. با توجه به مدل بالا آماره نوسان پذیری بیشتر از ۰/۰۵ است بنابراین رابطه معناداری بین نوسان‌پذیری و اثر موقت خرید بلوکی وجود ندارد.

مدل در حالت کلی معنادار بوده و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۱۳۵۸ است و بدین ترتیب می‌توان گفت ۱۴ درصد از متغیرهای وابسته توسط متغیرهای مستقل قابل توضیح هستند.

بررسی ارتباط بین انواع اثرقیمتی فروش بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{sell_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$

رابطه (۲۰)

بررسی ارتباط اثر قیمت دائمی فروش بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{permanent_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$

رابطه(۲۱)

نتایج بررسی اثر قیمت دائمی فروش بلوکی و احتمال معامله آگاهانه مطابق رابطه ۲۱ به صورت جدول زیر بدست آمده است.

جدول۱۲. تخمین رابطه بین اثر قیمت دائمی فروش بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
PIN	-۰/۰۱۰۵۳۰	۰/۰۰۴۰۱۳	-۲/۶۲۴۱۷۴	۰/۰۰۹۱
MARKET_RETURN	۰/۱۰۷۱۷۵	۰/۰۳۶۴۲۶	۲/۹۴۲۳۱۴	۰/۰۰۳۵
BAS	-۰/۰۵۲۳۴۹	۰/۰۵۱۷۱۲	-۱/۰۱۲۳۳۳	۰/۳۱۲۱
SIZE	-۰/۰۰۳۹۲۱	۰/۰۰۱۲۳۶	-۳/۱۷۱۳۳۷	۰/۰۰۱۷
VOLAITILITY	-۰/۵۰۸۷۵۵	۰/۱۷۳۹۳۸	-۲/۹۲۴۹۳۰	۰/۰۰۳۷
C	۰/۰۵۶۵۵۸	۰/۰۱۶۶۶۶	۳/۳۹۳۵۴۱	۰/۰۰۰۸
۰/۲۸۷۶۴۲	R-squared		۳/۷۷۲۷۷۵	F-statistic
۰/۲۰۷۱۱۵	Adjusted R-squared		۰/۰۰۰۰۰۰	Prob(F-statistic)
			۲/۲۱۳۴۰۵	Durbin-Watson stat

همان‌گونه که نتایج بالا نشان می‌دهد، ضریب احتمال آگاهانه برابر ۰/۰۱۰۵- بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای احتمال معامله آگاهانه برابر ۲/۶۲۴- است. علامت ضریب این متغیر نشان می‌دهد در صورتی که احتمال معامله آگاهانه در روز معامله فروش بلوکی بیشتر باشد اثر قیمت دائمی فروش بلوکی منفی‌تر خواهد بود و یک رابطه معکوس بین این دو متغیر وجود دارد دلیل این موضوع این می‌باشد بعد از انجام معامله فروش بلوکی قیمت سهم کاهش می‌یابد و میانگین اثر دائمی فروش بلوکی منفی است، همچنین رابطه این دو متغیر در مقایسه با رابطه آن در خرید بلوکی کمتر است چرا که خرید بلوکی بیشتر هدف اطلاعاتی دارد و فروش ممکن است با هدف تامین نقدینگی انجام شود. ضریب بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۰/۱۰۷۱۷ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۲/۹۴۲ است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع است که اثر دائمی فروش معاملات بلوکی با بازده شاخص ۵۰ شرکت رابطه مثبت و معنادار دارد و اگر بازده شاخص ۵۰ شرکت منفی‌تر باشد اثر قیمت دائمی فروش بلوکی نیز منفی‌تر خواهد بود. ضریب تعداد سهام معامله شده برابر ۰/۰۰۴۰- بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای تعداد سهام معامله شده برابر ۳/۱۷۱- است. علامت ضریب این متغیر هر چه تعداد سهام معامله شده در فروش بلوکی بیشتر باشد اثر قیمت دائمی فروش بلوکی منفی‌تر خواهد بود. ضریب

نوسان‌پذیری برابر ۰/۵۰۸- بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای نوسان‌پذیری برابر ۲/۹۲۴- است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع است در صورتی که نوسان‌پذیری سهم قبل از معامله فروش بلوکی زیاد باشد اثر قیمت دائمی فروش بلوکی منفی‌تر خواهد بود. با توجه به مدل بالا آماره اسپرد پیشنهادی خرید و فروش بیشتر از ۰/۰۵ است بنابراین رابطه معناداری بین اسپرد پیشنهادی خرید و فروش و اثر دائمی فروش بلوکی وجود ندارد.

مدل در حالت کلی معنادار و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۲۰۷۱ است و بدین ترتیب می‌توان گفت ۲۱ درصد از متغیرهای وابسته توسط متغیرهای مستقل قابل توضیح هستند.

بررسی ارتباط اثر قیمت کل فروش بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{Totall_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۲۲)

جدول۱۳. تخمین رابطه بین اثر قیمت کل فروش بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
PIN	۰/۰۰۶۸۵۶-	۰/۰۰۳۱۲۷	۲/۱۹۱۸۵۲-	۰/۰۳۱۹
MARKET_RETURN	۰/۰۸۳۸۱۱	۰/۰۳۰۸۰۵	۲/۷۲۰۶۹۳	۰/۰۰۶۹
BAS	۰/۰۰۰۹۳۴	۰/۰۴۳۵۳۰	۰/۰۲۱۴۵۷	۰/۹۸۲۹
SIZE	۰/۰۰۲۷۳۳-	۰/۰۰۱۰۵۹	۲/۵۸۰۸۹۱-	۰/۰۱۰۳
VOLAITILITY	۰/۵۲۲۱۸۵-	۰/۱۴۷۱۴۷	۳/۵۴۸۷۲۳-	۰/۰۰۰۴
C	۰/۰۳۹۱۰۳	۰/۰۱۴۲۷۴	۲/۷۳۹۵۲۹	۰/۰۰۶۵
۰/۲۵۷۸۱۳	R-squared		۳/۱۰۱۷۶۹	F-statistic
۰/۱۷۴۵۷۳	Adjusted R-squared		۰/۰۰۰۰۰۰	Prob(F-statistic)
			۲/۳۳۳۳۴۹	Durbin-Watson stat

همان‌گونه که نتایج بالا نشان می‌دهد، ضریب احتمال معامله آگاهانه برابر ۰/۰۰۶۸- بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای احتمال معامله آگاهانه برابر ۲/۱۹۱- است. علامت ضریب این متغیر نشان می‌دهد درصورتی که احتمال معامله آگاهانه در روز فروش بلوکی بیشتر باشد اثر قیمت کل فروش بلوکی منفی‌تر خواهد شد. ضریب بازده شاخص ۵۰

شرکت برابر ۰/۰۸۳۸ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۲/۷۲۰ است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع است که اثر کل فروش معاملات بلوکی با بازده بازار رابطه مستقیم دارد. ضریب تعداد سهام معامله شده برابر ۰/۰۰۲۷- بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای تعداد سهام معامله شده برابر ۲/۵۸۰- است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع است در صورتی که تعداد سهام معامله شده در فروش بلوکی بیشتر باشد اثر قیمت کل فروش بلوکی منفی‌تر می‌شود. ضریب نوسان‌پذیری برابر ۰/۵۲۲- بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای نوسان‌پذیری برابر ۳/۵۴۸- است. علامت ضریب این متغیر نشان می‌دهد در صورتی که نوسان‌پذیری سهم قبل از فروش بلوکی بیشتر باشد اثر قیمت کل فروش بلوکی منفی‌تر خواهد شد. با توجه به مدل بالا آماره اسپرد پیشنهادی خرید و رفوش بیشتر از ۰/۰۵ است بنابراین رابطه معناداری بین اسپرد پیشنهادی خرید و فروش و اثر کل فروش بلوکی وجود ندارد.

مدل در حالت کلی معنادار و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۱۷۴۵ است و بدین ترتیب می‌توان گفت ۱۷ درصد از متغیرهای وابسته توسط متغیرهای مستقل قابل توضیح هستند.

بررسی ارتباط اثر قیمت موقت فروش بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{Temporary_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۲۳)

جدول۱۴. تخمین رابطه بین اثر قیمت موقت فروش بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
PIN	-۰/۰۰۱۶۸۵	۰/۰۰۱۳۱۷	-۱/۲۷۹۹۲۳	۰/۲۰۱۴
MARKET_RETURN	۰/۰۲۹۶۷۱	۰/۰۱۱۹۱۱	۲/۴۹۱۰۴۵	۰/۰۱۳۲
BAS	-۰/۰۳۷۹۶۲	۰/۰۱۶۹۰۷	-۲/۲۴۵۳۱۷	۰/۰۲۵۴
SIZE	-۰/۰۰۱۳۱۰	۰/۰۰۰۴۰۵	-۳/۲۳۴۱۲۱	۰/۰۰۱۳
VOLAITILITY	-۰/۰۵۱۸۴۸	۰/۰۵۷۱۰۱	-۰/۹۰۸۰۱۲	۰/۳۶۴۵
C	۰/۰۱۸۹۰۵	۰/۰۰۵۴۶۱	۳/۴۶۱۴۸۱	۰/۰۰۰۶
۰/۱۹۱۹۰۱	R-squared		۲/۳۹۶۶۰۳	F-statistic
۰/۱۱۶۹۲۲	Adjusted R-squared		۰/۰۰۰۰۱۵	Prob(F-statistic)
			۲/۱۷۹۲۵۲	Durbin-Watson stat

با توجه به تخمین نتایج معادله رگرسیونی بالا ضریب احتمال معامله بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است بنابراین رابطه معناداری بین احتمال معامله آگاهانه و اثر موقت قیمت فروش بلوکی وجود ندارد. ضریب بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۰/۰۲۹ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۲/۴۹۱ است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع است که اثر موقت فروش معاملات بلوکی با بازده شاخص ۵۰ شرکت رابطه مثبت و معنادار دارد. ضریب تعداد سهام معامله شده برابر ۰/۰۰۱۳- بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای تعداد سهام معامله شده برابر ۳/۲۳۴-می‌باشد. علامت ضریب تعداد سهام معامله شده بیانگر این موضوع که در صورتی تعداد سهام معامله شده در هر فروش بلوکی بیشتر باشد اثر قیمت موقت فروش بلوکی منفی‌تر خواهد شد. ضریب اسپرد پیشنهادی خرید و فروش برابر ۰/۰۳۷۹- بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای اسپرد پیشنهادی خرید و فروش برابر ۲/۲۴۵- است. علامت ضریب این متغیر نشان می‌دهد در صورتی که اسپرد پیشنهادی خرید و فروش بیشتر باشد اثر قیمت موقت فروش بلوکی منفی‌تر خواهد شد. با توجه به مدل بالا آماره نوسان‌پذیری سهم بیشتر از ۰/۰۵ است بنابراین رابطه معناداری بین نوسان‌پذیری سهم و اثر موقت فروش بلوکی وجود ندارد.

مدل در حالت کلی معنادار بوده و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۱۱۶ است و بدین ترتیب می‌توان گفت ۱۲ درصد از متغیرهای وابسته توسط متغیرهای مستقل قابل توضیح هستند.

بررسی ارتباط بین انواع اثرقیمتی معاملات بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{totall_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۲۴)

بررسی ارتباط اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{permanent_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۲۵)

نتایج بررسی اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و احتمال معامله آگاهانه مطابق رابطه ۲۵ به صورت جدول زیر بدست آمده است.

جدول۱۵. تخمین رابطه بین اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
PIN	۰/۰۰۲۹۶۷	۰/۰۰۱۴۵۴	۲/۰۴۰۶۷۹	۰/۰۴۲۰
MARKET_RETURN	۰/۰۵۰۵۲۶	۰/۰۱۳۲۰۴	۳/۸۲۶۵۱۸	۰/۰۰۰۲
BAS	۰/۰۲۲۹۲۴	۰/۰۱۶۳۹۳	۱/۳۹۸۴۲۵	۰/۱۶۲۹
SIZE	۰/۰۰۰۸۰۵	۰/۰۰۰۳۴۸	۲/۳۱۲۴۶۴	۰/۰۲۱۳
VOLAITILITY	-۰/۱۳۱۰۱۱	۰/۰۶۰۲۰۳	-۲/۱۷۶۱۶۱	۰/۰۳۰۲
C	-۰/۰۱۰۵۴۶	۰/۰۰۴۶۹۹	-۲/۲۴۴۰۷۲	۰/۰۲۵۴
۰/۲۴۷۷۵۰	R-squared		۳/۰۵۰۷۷۸	F-statistic
۰/۱۶۶۵۴۱	Adjusted R-squared		۰/۰۰۰۰۱۰	Prob(F-statistic)
			۲/۱۳۰۹۳۵	Durbin-Watson stat

همان‌گونه که نتایج بالا نشان می‌دهد، ضریب احتمال معامله آگاهانه برابر ۰/۰۰۲۹ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای احتمال معامله آگاهانه برابر ۲/۰۴ است. با توجه به علامت ضریب احتمال معامله آگاهانه می‌توان نتیجه گرفت در صورتی که معامله‌گران آگاه از اطلاعات خصوصی استفاده کند اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی افزایش پیدا می‌کند و یک رابطه مثبت بین دو متغیر موجود است، ضریب بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۰/۰۵۰۵ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۳/۸۲ است. علامت متغیر نشان می‌دهد با افزایش بازده شاخص ۵۰ شرکت اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی نیز افزایش پیدا می‌کند. ضریب تعداد سهام معامله شده در معاملات بلوکی برابر ۰/۰۰۰۸ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای تعداد سهام معامله شده برابر ۲/۳۱۲ است. علامت ضریب تعداد سهام معامله شده نشان می‌دهد در صورتی که سهام معامله شده در معاملات بلوکی بیشتر باشد اثر دائمی قیمت آن معامله بلوکی نیز تاثیر بیشتری دارد. ضریب نوسان‌پذیری برابر ۰/۱۳۱-بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای نوسان‌پذیری برابر ۲/۱۷- است. علامت ضریب نوسان‌پذیری بیانگر این موضوع است که اثر دائمی کل معاملات بلوکی با نوسان‌پذیری سهام رابطه معکوس دارد. ضریب اسپرد پیشنهادی خرید و فروش بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است بنابراین بین اثر دائمی کل معاملات بلوکی و اسپرد پیشنهادی خرید و فروش ارتباط معنا داری وجود ندارد.

مدل در حالت کلی معنادار بوده و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۱۶۶ است و بدین ترتیب می‌توان گفت ۱۶ درصد از متغیرهای وابسته توسط متغیرهای مستقل قابل توضیح هستند.

بررسی ارتباط اثر قیمت کل معاملات بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{Totall_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۲۶)

جدول۱۶. تخمین رابطه بین اثر قیمت کل معاملات بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
PIN	۰/۰۰۳۴۱۹	۰/۰۰۱۹۷۳	۱/۷۳۲۴۵۸	۰/۰۸۴۱
MARKET_RETURN	۰/۰۸۱۴۱۷	۰/۰۱۷۹۶۳	۴/۵۳۲۴۳۵	۰/۰۰۰۰
BAS	-۰/۰۲۰۵۳۲	۰/۰۲۲۳۰۱	-۰/۹۲۰۶۵۵	۰/۳۵۷۹
SIZE	۰/۰۰۰۹۳۹	۰/۰۰۰۴۹۸	۱/۸۸۴۳۳۲	۰/۰۶۸۰
VOLAITILITY	-۰/۰۲۱۷۹۶	۰/۰۸۱۹۰۳	-۰/۲۶۶۱۱۷	۰/۷۹۰۳
C	-۰/۰۱۲۷۰۲	۰/۰۰۶۳۹۱	-۱/۹۸۷۶۳۰	۰/۰۴۷۶
۰/۲۲۸۶۶۶	R-squared		۲/۷۵۳۹۱۰	F-statistic
۰/۱۴۵۶۳۳	Adjusted R-squared		۰/۰۰۰۰۰۱	Prob(F-statistic)
			۲/۱۱۴۲۵۱	Durbin-Watson stat

ضریب بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۰/۰۸۱ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۴/۵۳۲ است. باتوجه به علامت این متغیر با افزایش بازده شاخص ۵۰ شرکت اثر قیمت کل معاملات بلوکی افزایش می‌یابد. نتایج تخمین مدل نشان می‌دهد احتمال معامله آگاهانه، تعداد سهام معامله شده در معامله بلوکی، نوسان‌پذیری و اسپرد پیشنهادی خرید و فروش ارتباط معناداری بین این متغیرها و اثر قیمت کل معاملات بلوکی وجود ندارد.

مدل در حالت کلی معنادار بوده و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۱۴۵ است و بدین ترتیب می‌توان گفت ۱۴ درصد از متغیرهای وابسته توسط متغیرهای مستقل قابل توضیح هستند.

بررسی ارتباط اثر قیمت موقت معاملات بلوکی و معاملات آگاهانه

$$price\ impact_{Temporary_{it}} = \alpha_{it} + B_1 PIN_{it} + B_2 lnSize_{it} + B_3 Volatility_{it} + B_4 Market\ return_{it} + B_5 BAS_{it} + \varepsilon_{it}$$ رابطه (۲۷)

جدول۱۷. تخمین رابطه بین اثر موقت قیمت کل بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
PIN	-۰/۰۰۲۴۲۳	۰/۰۰۲۷۵۳	-۰/۸۸۰۲۷۵	۰/۳۵۹۶
MARKET_RETURN	۰/۰۷۸۶۳۲	۰/۰۲۴۹۲۶	۳/۱۵۴۶۷۳	۰/۰۰۱۷
BAS	۰/۰۴۶۰۰۷	۰/۰۳۰۹۳۷	۱/۴۸۷۱۰۹	۰/۱۳۷۹
SIZE	۰/۰۰۱۶۵۸	۰/۰۰۰۶۷۵	۲/۴۵۷۷۲۱	۰/۰۱۴۵
VOLAITILITY	-۰/۲۸۵۲۶۷	۰/۱۱۳۷۷۴	-۲/۵۰۷۳۲۱	۰/۰۱۲۶
C	-۰/۰۲۰۵۲۶	۰/۰۰۹۰۷۷	-۲/۲۶۱۱۶۴	۰/۰۲۴۴
۰/۱۷۵۰۱۲	R-squared		۲/۲۵۵۵۷۴	F-statistic
۰/۰۹۹۴۳۲	Adjusted R-squared		۰/۰۰۰۱۰۹	Prob(F-statistic)
			۲/۲۷۵۵۳۴	Durbin-Watson stat

باتوجه به نتایج جدول ۱۷ احتمال معامله آگاهانه با اثر قیمت موقت معاملات بلوکی ارتباط ندارد. ضریب بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۰/۰۷۸ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای بازده شاخص ۵۰ شرکت برابر ۳/۱۵۴ است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع است که اثر موقت، کل معاملات بلوکی با بازده بازار رابطه مستقیم دارد. ضریب تعداد سهام معامله شده در معامله بلوکی برابر ۰/۰۰۱۷ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای تعداد سهام معامله شده برابر ۲/۴۵۷ است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع است که هر چه تعداد سهام معامله بلوکی بیشتر باشد اثر قیمت موقت آن معامله بلوکی بیشتر است.

با توجه به مدل بالا آماره اسپرد پیشنهادی خرید و فروش ونوسان‌پذیری بیشتر از ۰/۰۵ است بنابراین رابطه معناداری بین نوسان‌پذیری و اسپرد پیشنهادی خرید و فروش با اثر موقت معاملات بلوکی وجود ندارد.

مدل در حالت کلی معنادار و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۱۱۹ است و بدین ترتیب می‌توان گفت ۱۲ درصد از متغیرهای وابسته توسط متغیرهای مستقل قابل توضیح هستند.

بررسی ارتباط بین انواع اثرقیمتی دائمی معاملات بلوکی و ساعات معاملات

$$price\ impact = a + DUM1 + \varepsilon$$
$$price\ impact = a + DUM2 + \varepsilon$$
$$price\ impact = a + DUM3 + \varepsilon$$ رابطه (۲۸)

شیوه محاسبه متغیرهای ساختگی زمان در بالا به تفصیل توضیح دادیم در اینجا هر کدام از این متغیرها را جدا کرده برای اینکه رابطه هر کدام با اثر دائمی قیمت معاملات بلوک که نماینده اطلاعات سهام است را به طور جداگانه بدست آوریم.

بررسی ارتباط اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و ساعات ابتدای معاملات

$$price\ impact = a + DUM1 + \varepsilon$$ رابطه (۲۹)

جدول۱۸. رابطه اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و ساعات ابتدایی بازار

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
DUM1	۰/۰۰۱۵۴۷	۰/۰۰۰۴۹۴	۳/۱۳۲۸۱۳	۰/۰۰۱۹
C	۰/۰۰۰۴۲۱	۰/۰۰۰۱۷۴	۲/۴۱۳۱۲۲	۰/۰۱۶۳
۰/۰۲۳۷۶۴	R-squared	۹/۸۳۴۵۶۵	F-statistic	
۰/۰۲۱۳۴۸	Adjusted R-squared	۰/۰۰۱۸۳۸	Prob(F-statistic)	
			۲/۰۷۳۶۸۱	Durbin-Watson stat

همان‌گونه که نتایج بالا نشان می‌دهد، ضریب ساعت ابتدای معاملات برابر ۰/۰۰۱۵ بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای ساعت ابتدای معاملات برابر **۳/۱۳۲** است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع است در صورتی که معاملات بلوکی در ساعات ابتدای معاملات انجام شود اثر قیمت دائمی بیشتری خواهد داشت و اطلاعات در این ساعات بیشتر انتشار می‌یابد.

بررسی ارتباط اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و ساعات میانی معاملات

$$price\ impact = a + DUM2 + \varepsilon$$ رابطه (۳۰)

جدول۱۹. رابطه اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و ساعات میانی بازار

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
DUM1	-۰/۰۰۰۶۰۰	۰/۰۰۰۵۱۲	-۱/۱۷۱۷۹۵	۰/۲۴۲۰
C	۰/۰۰۱۱۶۰	۰/۰۰۰۲۵۷	۴/۵۱۵۳۱۵	۰/۰۰۰۰
۰/۰۰۳۳۸۸	R-squared	۱/۳۷۳۳۳۴	F-statistic	
۰/۰۰۰۹۲۱	Adjusted R-squared	۰/۲۴۱۹۳۰	Prob(F-statistic)	

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
			۲/۰۹۱۵۴۰	Durbin-Watson stat

با توجه به مدل نهایی اثر دائمی قیمت کل معاملات بلوکی با ساعات میانی معاملات ارتباط معناداری ندارد چرا که آماره آزمون بیشتر از ۰/۰۵ است. بنابراین اگر معاملات بلوکی در ساعات میانی رخ بدهد بر اثر قیمتی تاثیرگذار نخواهد بود.

بررسی ارتباط اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و ساعات پایانی معاملات

رابطه (۳۱) $price\ impact = a + DUM3 + \varepsilon$

جدول ۲۰. رابطه اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی و ساعات پایانی بازار

متغیر	ضریب	خطای استاندار	آماره t	سطح معناداری
DUM1	-۰/۰۰۱۳۹۲	۰/۰۰۰۵۸۸	-۲/۳۶۸۹۹۳	۰/۰۱۸۳
C	۰/۰۰۱۲۰۹	۰/۰۰۰۱۷۰	۷/۱۳۱۸۶۷	۰/۰۰۰۰
۰/۰۱۳۶۶۲	R-squared	۵/۵۹۵۹۲۰	F-statistic	
۰/۰۱۱۲۲۱	Adjusted R-squared	۰/۰۱۸۴۷۴	Prob(F-statistic)	
			۲/۰۵۲۲۸۲	Durbin-Watson stat

همان‌گونه که نتایج بالا نشان می‌دهد، ضریب ساعت پایانی معاملات برابر ۰/۰۰۱۳-بوده که به‌طور معنی‌داری متفاوت از صفر است. آماره t برای ساعت پایانی معاملات برابر ۲/۳۶۸- است. علامت ضریب این متغیر بیانگر این موضوع در صورتی که معاملات بلوکی در ساعت پایانی انجام شود اثر قیمت دائمی آن معامله بلوکی کمتر است.

بحث و نتیجه‌گیری

برای دانستن این موضوع که معامله‌گران آگاه برای استفاده از اطلاعات خصوصی که در اختیار دارند از چه نوع معامله‌ای استفاده می‌کنند ابتدا تعداد معاملات آگاهانه در روزهای که معاملات بلوک انجام شده است به صورت ماهانه محاسبه و ارتباط آن با تعداد معاملات بلوکی

به دست آورده می‌شود. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش سان و همکاران (۲۰۱۷) هم‌خوانی دارد و ارتباط تعداد معاملات بلوکی با تعداد معاملات آگاهانه مثبت و معنی‌دار است. بنابراین معامله‌گران آگاه برای استفاده از اطلاعات خصوصی که در اختیار دارند از معاملات بزرگ (بلوکی) بهره می‌برند. با در نظر گرفتن این موضوع که معامله‌گران آگاه معاملات بلوکی را برای بهره برداری از اطلاعات خصوصی انجام می‌دهند، ما بر ارتباط بین اثر قیمتی قابل مشاهده معاملات بلوکی و احتمال معاملات آگاهانه غیرقابل مشاهده به منظور تعیین سودمندی اطلاعات معاملات بلوکی تمرکز کرده‌ایم. در این پژوهش اثر قیمت معاملات بلوکی در سه حالت موقت، دائمی و کل بررسی شده است. در ادبیات ریزساختار، اثرات دائمی قیمت به عنوان اثرمعاملاتی بر قیمت ناشی از معاملات آگاهانه در نظر می‌گیرند، در حالی که اثرات موقت قیمت معمولاً ناشی از نویز یا با هدف تامین نقدینگی است که منجر به برگشت سریع قیمت می‌شود. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده این است که ارتباط اثر دائمی قیمت با احتمال معامله آگاهانه بیشتر از این ارتباط با اثر موقت و کل است که علت آن می‌تواند این باشدکه اثر دائمی ماندگاری بیشتری دارد و سرعت اثر آن معکوس نمی‌شود و بیشتر حاوی اطلاعات است.

از دیگر نتایج این پژوهش این است که اثر قیمتی معاملات خرید بلوکی نسبت به فروش و کل معاملات بلوکی ارتباط قوی‌تری با احتمال معامله آگاهانه دارد که علت آن این است خریدهای بلوکی بیشتر حاوی اطلاعات است تا فروش، فروش بلوکی می‌تواند ناشی از سر و صدا و تامین نقدینگی باشد اما خرید بلوکی هدف اطلاعاتی بیشتری خواهد داشت. این نتایج با مطالعات فرینو (۲۰۰۷) هم‌خوانی دارد. هم‌چنین در مطالعات سان (۲۰۱۷) مستند شده است که اثرات قیمتی برای خریدهای بلوکی نسبت به فروش و کل معاملات بلوکی ارتباط بیشتر با احتمال معامله آگاهانه دارد بنابراین نتایج پژوهش سان و همکاران (۲۰۱۷) با پژوهش حاضر مترداف است.

تعداد سهام معامله شده در هر معامله بلوک برای خرید بلوکی با اثر قیمتی رابطه مثبت دارد و هرچه تعداد سهام معامله شده بیشتر باشد اثر قیمتی نیز بیشتر خواهد بود. تعداد سهام معامله شده در هر معامله بلوک برای فروش بلوکی رابطه منفی با اثر قیمتی دارد این رابطه به این دلیل است که اثر قیمتی فروش بلوکی منفی است. بنابراین اگر تعداد سهام معامله شده در هر معامله بلوک فروش بیشتر باشد اثر قیمتی آن منفی‌تر خواهد بود. در کل معاملات بلوکی این رابطه

برای اثردائمی و اثر کل مثبت است ولی برای اثر موقت منفی می‌باشد. این نتایج در مطالعات فرینو (۲۰۰۷) و ایبیکونله (۲۰۱۶) مستند شده است.

نوسان پذیری در روز قبل از معامله بلوکی با اثر دائمی و کل خرید بلوکی رابطه مثبت معنادار دارد و با اثر موقت خرید بلوکی معنادار نیست. این رابطه برای اثر دائمی و کل فروش بلوکی منفی و معنادار است و با اثر موقت فروش بلوکی معنادار نیست. هم‌چنین این رابطه برای اثر دائمی و موقت، کل معاملات بلوکی منفی و معنادار است و با اثر کل، کل معاملات بلوکی معنادار نیست. این یافته‌ها کمابیش با پژوهش سان و ایبیکونله (۲۰۱۶) همخوانی دارد.

اسپرد پیشنهادی خرید و فروش که معیار نقدینگی است در بیشتر موارد با اثرات قیمتی معنادار نیست اما با اثر موقت خرید بلوکی ارتباط مثبت و معنادار دارد و با اثر موقت فروش بلوکی ارتباط منفی و معنادار دارد. این نتایج با مطالعات فرینو (۲۰۰۷) هم‌خوانی دارد.

بازده بازار برای خرید، فروش و کل معاملات بلوکی با اثرات قیمتی رابطه مثبت و معنادار دارد که با مطالعات فرینو (۲۰۰۷) مطابقت دارد اما با نتایج مطالعات سان (۲۰۱۷) معکوس است چرا که این رابطه در پژوهش آن‌ها منفی است.

در این پژوهش اثر قیمت دائمی معاملات بلوکی (به عنوان نماینده معاملات مبتنی بر اطلاعات) در ساعات مختلف مورد بررسی قرار داده. ساعات معاملات را به سه بخش ابتدایی، میانی و پایانی تقسیم کرده است. با توجه به نتایج اگر معاملات بلوکی در ساعات ابتدای انجام شود اثر قیمت دائمی بیشتر خواهد بود. در حالی اگر معاملات بلوکی در ساعات پایانی انجام شود اثر قیمت دائمی کمتر خواهد بود. بنابراین تاثیر قیمت معاملات بلوکی در طول نخستین ساعت معامله قوی‌تر است. این با این فرضیه سازگار است که اطلاعات یک شبه در ساعات غیرمعاملاتی (تجاری) انباشته می‌شوند. اگر معاملات بلوکی در ساعات ابتدای معاملات رخ بدهد حاوی اطلاعات بیشتری است. اگر در ساعات پایانی انجام شوند ممکن است برای نقدینگی باشند و کمتر حاوی اطلاعات است. نتایج این پژوهش با پژوهش سان و همکاران (۲۰۱۷) هم‌خوانی دارد و اثر قیمت دائمی با ساعات ابتدای رابطه مثبت دارد و این رابطه در ساعات پایانی و میانی منفی خواهد شد.

و در انتها نیز پیشنهاد های کاربردی زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. استفاده سازمان بورس اوراق بهادار از متغیرهای مانند PIN به‌عنوان متغیرهای نظارتی اطلاعاتی و استفاده از نتایج این مدل برای اعمال تصمیم‌های جدید.
۲. اعمال مقررات از سمت سازمان بورس اوراق بهادار در ارتباط با افشای فوری اطلاعات توسط شرکت‌ها.
۳. تهیه سازوکارهای اجرایی مناسب‌تر توسط سازمان بورس اوراق بهادار جهت نهادینه شدن بیشتر مقررات در زمینه افشای اطلاعات فوری ناشران برای افزایش کارایی بازار و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی

ناقص بودن اطلاعات درون‌روزی معاملات سهام و عدم دسترسی آسان به این اطلاعات از محدودیت‌های اساسی این پژوهش بوده است. همچنین وجود صف‌های خرید و فروش برای بعضی از روزها و دامنه نوسان روزانه قیمت برای معاملات، عدم وجود انواع سفارشات متنوع و نبود بازارگردان فعال برای تمامی سهم‌ها از دیگر محدودیت‌های اساسی این پژوهش به‌شمار می‌روند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان این مقاله کلیه اصول اخلاقی مرتبط با انجام پژوهش، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، و انتشار نتایج را رعایت کرده و صحت این موضوع را تأیید می‌کنند. تمامی مراحل این تحقیق در چارچوب استانداردهای اخلاقی پژوهش‌های علمی و بدون هرگونه دستکاری در داده‌ها، تحریف نتایج یا نقض حقوق اشخاص و نهادها انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

طرح ایده، طراحی مدل پژوهش، گردآوری و تحلیل داده‌ها، نگارش نسخه اولیه و نهایی مقاله و پاسخگویی به نظرات داوران توسط نویسندگان انجام شده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع مالی، اجرایی، سازمانی یا فردی است و نتایج ارائه‌شده صرفاً مبتنی بر تحلیل علمی داده‌ها می‌باشد.

حامی مالی

این پژوهش بدون حمایت مالی مستقیم از سوی نهادهای دولتی یا خصوصی انجام شده است.

سپاسگزاری

نویسندگان از تمامی افرادی که در مراحل مختلف این پژوهش از جمله ارائه نظرات علمی، تسهیل دسترسی به داده‌ها و بررسی نسخه‌های اولیه مقاله همکاری و همراهی داشته‌اند، صمیمانه قدردانی می‌کنند.

References

Aitken, M; & Frino, A. (1996). Execution costs associated with institutional trades on the Australian Stock Exchange. *Pacific-Basin Finance Journal, 4*(1), 45–58. https://doi.org/10.1016/0927-538X(95)00030-5

Akay, O. O; Cyree, K. B; Griffiths, M. D; & Winters, D. B. (2012). What does PIN identify? Evidence from the T-bill Market. *Journal of Financial Markets, 15*(1), 29–42. https://doi.org/10.1016/j.finmar.2011.08.002

Alzahrani, A; Gregoriou, A; & Hudson, R. (2012). Can market frictions really explain the price impact asymmetry of block trades? Evidence from the Saudi stock market. *Emerging Markets Review, 13*, 202–209. https://doi.org/10.1016/j.ememar.2012.01.002

Alzahrani, A; Gregoriou, A; & Hudson, R. (2013). Price impact of block trades in the Saudi stock market. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, 23*, 322–341. https://doi.org/10.1016/j.intfin.2012.10.007

Blau, B. M; Van Ness, B. F; & Van Ness, R. A. (2009). Intraday stealth trading: Which trades move prices during periods of high volume? *Journal of Financial Research, 32*(1), 1–21. https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.2009.01235.x

Boehmer, E; Gramming, J; & Theissen, E. (2007). *Estimating the probability of informed trading.* Unpublished manuscript.

Chakravarty, S. (2001). Stealth-trading: Which traders' trades move stock prices? *Journal of Financial Economics, 61*(2), 289–307. https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00062-X

Chan, L. K. C; & Lakonishok, J. (1995). The behavior of stock prices around institutional trades. *The Journal of Finance, 50*(4), 1147–1174. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb04054.x

Chan, L. K. C; Jegadeesh, N; & Lakonishok, J. (1996). Momentum strategies. *The Journal of Finance, 51*(5), 1681–1713. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05222.x

Chen, Y; & Zhao, H. (2012). Informed trading, information uncertainty, and price momentum. *Journal of Banking & Finance, 36*(7), 2095–2109. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.03.003

Chiyachantana, C. N; Jain, P. K; Jiang, C; & Wood, R. A. (2004). International evidence on institutional trading behavior and price impact. *The Journal of Finance, 59*(2), 869–898. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2004.00645.x

Copeland, L; Wong, W. K; & Zeng, Y. (2006). Information-based trade in the Shanghai stock market. *Global Finance Journal, 20*(2), 180–190. https://doi.org/10.1016/j.gfj.2009.06.002

Daley, L. A; Hughes, J. S; & Rayburn, J. D. (1995). The impact of earnings announcements on the permanent price effects of block trades. *Journal of Accounting Research, 33*(2), 317–334. https://doi.org/10.2307/2491495

Demsetz, H. (1968). The cost of transacting. *The Quarterly Journal of Economics, 82*(1), 33–53. https://doi.org/10.2307/1882244

Dufour, A; & Engle, R. F. (2000). Time and the price impact of a trade. *The Journal of Finance, 55*(6), 2467–2498. https://doi.org/10.1111/0022-1082.00296

Easley, D; Hvidkjaer, S; & O'Hara, M. (2002). Is information risk a determinant of asset returns? *The Journal of Finance, 57*(5), 2185–2221. https://doi.org/10.1111/1540-6261.00493

Easley, D; Hvidkjaer, S; & O'Hara, M. (2010). Factoring information into returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 45*(2), 293–309. https://doi.org/10.1017/S0022109010000106

Easley, D; Kiefer, N. M; & O'Hara, M. (1997a). The information content of the trading process. *Journal of Empirical Finance, 4*(2–3), 159–186. https://doi.org/10.1016/S0927-5398(97)00002-4

Easley, D; Kiefer, N. M; & O'Hara, M. (1997b). One day in the life of a very common stock. *The Review of Financial Studies, 10*(3), 805–835. https://doi.org/10.1093/rfs/10.3.805

Easley, D; & O'Hara, M. (1987). Price, trade size, and information in securities markets. *Journal of Financial Economics, 19*(1), 69–90. https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90029-8

Eyvazlou, R; Raei, R; & Mohammadi, S. (2012). Calendar effects on the probability of trade based on insider information. *Quarterly Journal of Stock Exchange, 17*, 5–17. (In Persian). https://jse.ir/article_12345.html

Eyvazlou, R; Raei, R; & Rezaei, F. (2024). Stock market entry timing and retail investors' disposition effect. *Financial Research Journal, 26*(4), 940–962. https://doi.org/10.22059/frj.2024.378438.1007618. (In Persian).

Eyvazlou, R; Raei, R; & Rezaei, F. (2024). The role of market entry time in strengthening or weakening the investors' disposition effect. *Financial Management Perspective, 14*(46), 33–58. https://doi.org/10.48308/jfmp.2024.104904. (In Persian).

Frino, A; Mollica, V; & Walter, T. (2003). *Asymmetric price behaviour surrounding block trades: A market microstructure explanation.* Centre for Analytical Finance Working Paper Series, No. 154.

Frino, A; & Romano, M. G. (2010). *Transaction costs and the asymmetric price impact of block trades.* Unpublished working paper.

Glosten, L. R; & Harris, L. E. (1988). Estimating the components of the bid/ask spread. *Journal of Financial Economics, 21*(1), 123–142. https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90034-7

Holthausen, R. W; Leftwich, R. W; & Mayers, D. (1987). The effect of large block transactions on security prices: A cross-sectional analysis. *Journal of Financial Economics, 19*, 237–268. https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90015-8

Holthausen, R. W; Leftwich, R. W; & Mayers, D. (1990). Large-block transactions, the speed of response, and temporary and permanent stock-price effects. *Journal of Financial Economics, 26*(1), 71–95. https://doi.org/10.1016/0304-405X(90)90020-B

Ibikunle, G. (2015). Opening and closing price efficiency: Do financial markets need the call auction? *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, 34*, 208–227. https://doi.org/10.1016/j.intfin.2014.11.007

Jackson, D. (2013). Estimation PIN for firm with high levels of trading. *Journal of Empirical Finance, 24*, 116–120. https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2013.09.001

John, K; & Lang, L. H. P. (1991). Insider trading around dividend announcements: Theory and evidence. *The Journal of Finance*, *46*(4), 1361–1389. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04620.x

Karpoff, J. M. (1987). The relation between price changes and trading volume: A survey. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, *22*(1), 109–126. https://doi.org/10.2307/2330874

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 77-110

Designing a Real Estate Financing Model Based on the Capacity of the National Housing Fund[1]

Mohammadreza Esmaili[2], Hossein Barihi[3]

Receive Date: 22 April 2025 Revise Date: 16 November 2025
Accept Date: 17 November 2025 Publish Date: 19 November 2025

Research Paper

Highlights

- Integrates diverse financial tools from money and capital markets into a unified framework.
- Leverages the National Housing Fund's legal authority to coordinate real estate financing.
- Enables public participation to distribute the financial burden away from the government.
- Validated via expert interviews and thematic analysis.

Abstract

Iran's housing crisis, driven by high inflation and inefficiencies in traditional financing systems, necessitates redefined financial mechanisms and innovative models. While advancements in financial knowledge and technology have introduced diverse tools in financial markets - each addressing specific challenges - their effective use requires oversight from a centralized institution to determine the timing, resource allocation, and implementation stages of housing projects. This institution would coordinate these tools to optimize resource distribution and enhance financing system dynamism.

This research examines existing financial instruments through content analysis and expert interviews, concluding that current tools lack efficiency in Iran's economic climate due to inflation and the absence of an integrated institutional framework. The proposed model centers on the National Housing Fund (established under the 2021 Housing Production Leap Law) as a pivotal institution. It integrates multi-market financial tools, such as public-private partnerships, lease-to-own contracts, and foreign investment participation, within a unified framework.

Key findings indicate that this hybrid approach - combining institution-building with simultaneous use of diverse financial instruments - not only mitigates the housing crisis but also incentivizes private sector engagement through profit-driven participation. Mechanisms like the "finance supply chain" enable households to address housing needs through future income streams rather than relying solely on past savings. Additionally, reducing fiscal pressure on the government allows concurrent execution of large-scale developmental projects. By fostering coordination between public and private stakeholders, the model aims to balance supply-demand dynamics and establish a sustainable housing finance ecosystem.

Keywords: Housing Market; Iran; National Housing Fund; Financial Instruments; Inflation; Policy Reform.
JEL Classification: R38, H54, G23, R31.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2025.12557.2357
2. Assistant Professor, Department of Economics, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). (M.ismaili@atu.ac.ir).
3. Graduate of Financial Management, Faculty of Islamic studies and Management, Imam Sadiq University, Tehran, Iran. (hosseinbarihi6@gmail.com).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Esmaili, Mohammadreza; Barihi, Hossein. (2025). Designing a Real Estate Financing Model Based on the Capacity of the National Housing Fund. ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 77-110. http://10.22034/JSE.2025.12557.2357.

Introduction

Iran’s housing market is plagued by deep structural inefficiencies, macroeconomic instability, and fragmented governance. The real estate sector, which once served as a social good, has become increasingly speculative, turning housing into a financial asset rather than a basic human need. The affordability crisis is worsened by high inflation rates, distorted asset values, and a growing wealth gap between rich and poor. This extended abstract discusses the necessary reforms in the housing sector, focusing on a new financing model and the establishment of the National Housing Fund (NHF).

Methodology

This study uses a qualitative research approach, incorporating a comprehensive literature review and 16 expert interviews. The research framework focuses on identifying the structural issues in Iran’s housing sector, the inefficiencies of current financial tools, and the role of the NHF in addressing these problems. The study highlights the necessity of integrating financial, policy, and governance structures for effective reform. It also discusses the creation of risk-sharing mechanisms to protect lenders and borrowers amidst inflation and market uncertainty.

Resutl

The research findings reveal key constraints in Iran's housing market, including institutional inefficiencies, fragmented regulation, and inflationary distortions. Experts identified a lack of coordination between financial instruments and government policies as one of the main barriers to sustainable development. The study shows that while capital is available, its inefficient use and lack of institutional coherence prevent long-term investment in housing. The proposed NHF model aims to address these issues by coordinating various financial tools such as loans, securities, and housing funds, ensuring that they align with different stages of housing projects.

Discussion

The study emphasizes that addressing Iran’s housing crisis requires not only new financial instruments but also institutional restructuring. By integrating the NHF with existing financial mechanisms, the model seeks to improve coordination and overcome market fragmentation.

Experts highlight the importance of digital tools and transparent governance in ensuring the effectiveness of the NHF. The proposed model emphasizes adaptability by aligning financial instruments with the risks faced by stakeholders at each project stage, from early development to long-term investment. This approach contrasts with previous efforts, which failed to integrate financial instruments with the broader policy framework.

Conclusions

The proposed housing financing model, centered around the NHF, offers a promising solution to the inefficiencies in Iran's housing market. By aligning finance, policy, and governance, the NHF can stabilize the housing market, increase transparency, and enhance investor confidence. The model's adaptability and coordinated approach will promote sustainable housing development, balancing financial efficiency with social equity. The study concludes that the housing crisis in Iran can be solved by restructuring the institutional and financial architecture, ensuring long-term stability in the sector. Recommendations for future research include evaluating the performance of the NHF after implementation and assessing its impact on housing affordability and market dynamics.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

Due to all the efforts that Martyr Seyyed Ebrahim Raisi made to improve the housing situation of the general public, this article is dedicated to him and his efforts are appreciated.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism and misconduct.

Funding

This research didn’t receive any specific grant from funding agencies in the public commercial, or not-for-profit secors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



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

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۱۱۰-۷۷

طراحی مدل تامین مالی بخش املاک و مستغلات مبتنی بر ظرفیت صندوق ملی مسکن[۱]

محمدرضا اسماعیلی[۲]، حسین بریهی[۳]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۳/۰۸/۰۹ تاریخ بازنگری:۱۴۰۴/۰۱/۱۹

تاریخ پذیرش:۱۴۰۴/۰۲/۰۶ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۲۸

نکات برجسته

- ابزارهای مالی متنوع از بازارهای پول و سرمایه را در یک چارچوب واحد ادغام می‌کند.
- از اختیارات قانونی صندوق ملی مسکن برای هماهنگی تأمین مالی املاک و مستغلات استفاده می‌کند.
- مشارکت عمومی را برای توزیع بار مالی از دوش دولت امکان‌پذیر می‌سازد.
- از طریق مصاحبه‌های تخصصی و تحلیل موضوعی اعتبارسنجی می‌شود.

چکیده

بحران مسکن ایران، با توجه به تورم بالا و ناکارآمدی نظام تأمین مالی سنتی، نیازمند بازتعریف سازوکارهای مالی و مدل‌های نوین است. گسترش دانش مالی و فناوری، ابزارهای متنوعی را در بازارهای مالی ایجاد کرده که هرکدام قابلیت حل بخشی از چالش‌های این حوزه را دارند، اما استفاده مؤثر از این ابزارها مستلزم تعیین زمان، حجم منابع و مرحله اجرای پروژه توسط یک نهاد بالاسری است که مدیریت کلان پروژه‌های مسکن را برعهده دارد. این نهاد با هماهنگی بین ابزارها می‌تواند تخصیص منابع را بهینه کرده و پویایی سیستم تأمین مالی را افزایش دهد. این پژوهش با هدف طراحی مدل پایدار تأمین مالی املاک، ابزارهای موجود را از طریق تحلیل مضمون و مصاحبه با خبرگان بررسی کرده است. یافته‌ها نشان می‌دهد ابزارهای رایج به دلیل تورم بالا و نبود چارچوب نهادی یکپارچه، در شرایط کنونی اقتصاد ایران کارایی لازم را ندارند. مدل پیشنهادی پژوهش که بر اساس روش تحلیل مضمون از طریق مصاحبه با صاحب نظران این حوزه به دست آمده است، «صندوق ملی مسکن» (مطابق قانون جهش تولید مسکن ۱۴۰۰) را به عنوان نهاد محوری معرفی می‌کند که ترکیبی از ابزارهای مالی را در چارچوبی هماهنگ به کار می‌گیرد. نتایج نشان می‌دهد این رویکرد ترکیبی، مبتنی بر نهادسازی و استفاده همزمان از ابزارهای چندبازاری، نه تنها بحران مسکن را کاهش می‌دهد، بلکه با ایجاد انگیزه سودآوری برای بخش خصوصی، مشارکت فعال آن را جلب می‌کند. سازوکارهایی مانند «زنجیره تأمین مالی» امکان حل مسئله مسکن را با تکیه بر درآمدهای آتی (به جای پس‌انداز گذشته) فراهم می‌کنند. همچنین کاهش فشار بر بودجه دولت، اجرای همزمان پروژه‌های توسعهٔ بیشتر را ممکن می‌سازد.

واژه‌های کلیدی: تأمین مالی املاک و مستغلات، شرکت پروژه سهامی، صندوق املاک و مستغلات، صندوق ملی مسکن، ابزارهای مالی.

طبقه‌بندی موضوعی: R38, H54, G23, R31

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2025.12557.2357

۲. استادیار، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (M.ismaili@atu.ac.ir)

۳. فارغ التحصیل مدیریت مالی، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت، دانشگاه امام صادق علیه السلام، تهران، ایران. (hosseinbarihi6@gmail.com).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: اسماعیلی، محمدرضا؛ بریهی، حسین. (۱۴۰۴). طراحی مدل تامین مالی بخش املاک و مستغلات مبتنی بر ظرفیت صندوق ملی مسکن. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۱۱۰-۷۷. https://10.22034/JSE.2025.12557.2357

مقدمه

در دهه‌های اخیر، تأمین مالی پروژه‌های املاک و مستغلات به یکی از چالش‌های اصلی دولت‌ها و بخش خصوصی تبدیل شده است. افزایش جمعیت، تقاضای فزاینده برای مسکن، توسعه زیرساخت‌ها و ضرورت تحقق اهداف توسعه پایدار، نیاز به منابع مالی کلان و سازوکارهای نوین تأمین مالی را تشدید کرده است. در این میان، الگوهای مشارکت عمومی–خصوصی[1] با هدف جذب سرمایه‌های بخش خصوصی و به‌کارگیری ظرفیت‌های مدیریتی و فنی آن در کنار منابع دولتی، مورد توجه ویژه قرار گرفته‌اند. با این حال، موفقیت این الگوها در گرو طراحی و انتخاب ابزارهای مالی مناسب است که بتوانند ریسک‌ها را عادلانه توزیع کنند، بازدهی مورد انتظار سرمایه‌گذاران را تأمین نمایند و همزمان اهداف عمومی را محقق سازند.

در دو دهه اخیر بعد سرمایه‌گذاری در مسکن جدی‌تر و پررنگ تر از بعد مصرفی آن شده که منجر به نوسانات قیمتی شدید در این حوزه گردیده است. حضور کمرنگ دولت در بازار مسکن، نبود نظام شناسایی املاک و نظام مالیاتی مؤثر در این حوزه بازار را به محلی برای سفته بازی تبدیل کرده است. نتایج این سفته بازی در بخش مسکن، ابعاد مختلف اقتصاد را درگیر کرده، تصویر زیر سهم مسکن از بودجه خانوار شهری را نشان می‌دهد:



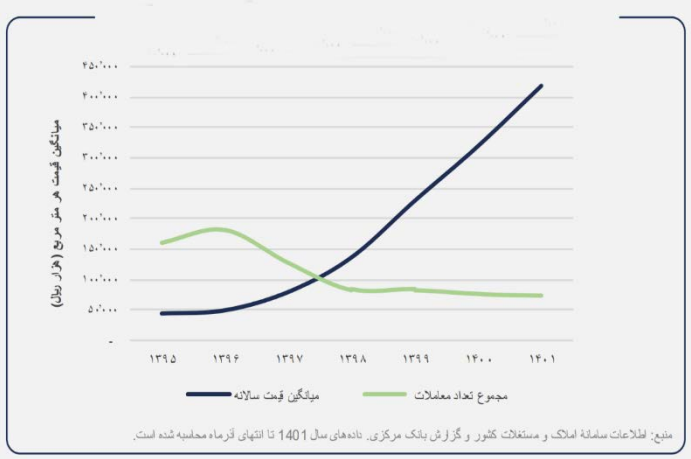
تصویر ۱ سهم مسکن از بودجه خانوار شهری

منبع: داده‌های طرح و هزینه و درآمد مرکز آمار

---

[1]. Public–Private Partnership

رشد فزاینده قیمت زمین و مسکن به صورتی بوده که این امکان وجود ندارد تا آحاد جامعه توانایی پرداخت هزینه یک ملک را داشته باشند. به همین دلیل بازیگران این حوزه رفته رفته کم شده و بازار مسکن وارد فضای رکود تورمی شده است. تصویر زیر روند رشد قیمت در شهر تهران به همراه تعداد معاملات انجام شده را به نمایش می‌گذارد:



تصویر ۲. روند رشد قیمت در تهران [1]

منبع: اطلاعات سامانه املاک و مستغلات کشور

در نهایت باید گفت که این مساله، آسیب‌های متعدد اقتصادی و اجتماعی به کشور تحمیل کرده و باید برای اصلاح آن برنامه ریزی بلند مدت صورت بگیرد.

دولت به منظور ساماندهی، اقدام به تأسیس صندوق ملی مسکن ذیل قانون جهش تولید مسکن به جهت تجمیع منابع مالی و تسهیل‌گری مالی در حوزه مسکن کرده است. ظرفیت‌های قانونی این اجازه را به صندوق می‌دهد تا با استفاده از ابزارهای مختلف مالی، خدمات مناسبی را به متقاضیان حوزه مسکن ارائه دهد. با این وجود به واسطه تازه تأسیس بودن آن، هنوز روش‌های متعددی از سوی این نهاد طراحی و اجرایی نشده است.

با توجه به این موارد، پرسش‌های اصلی پژوهش عبارتند از:

- الگوی تأمین مالی مسکن با محوریت صندوق ملی مسکن، چه ابعادی دارد؟

---

[1]. اطلاعات به روز به صورت رسمی در سال‌های اخیر منتشر نشده است.

- با توجه به محدودیت‌های اقتصادی کشور، کدام ابزارهای مالی ظرفیت بالقوه بیشتری برای فعالیت در حوزه مسکن را دارند؟

مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

در این بخش به بررسی ادبیات موضوع پرداخته و پژوهش‌هایی که با موضوعات مرتبط در این حیطه انجام شده است، معرفی می‌شود. به این منظور در ابتدا به تعریف صندوق ملی مسکن، صندوق املاک و مستغلات، شرکت پروژه سهامی عام و ... پرداخته و پس از آن پژوهش‌های صورت گرفته در بخش تأمین مالی مسکن را احصا می‌کنیم.

صندوق ملی مسکن: این صندوق به منظور تجمیع منابع مالی بخش مسکن و تخصیص بهینه آن ایجاد شده و وظیفه دراد تا منابع مالی را از طرق مختلف جلب، جذب و هدایت کند تا ساخت مسکن در کشور رونق بگیرد. همچنین این صندوق می‌تواند به منظور تجهیز منابع از طریق بازار سرمایه و سایر روش‌ها در چارچوب قوانین اقدام کند[1] (مرکز پژوهش مجلس، ۱۴۰۱). همچنین مطابق قانون جهش تولید مسکن وزارت راه و شهرسازی (که صندوق ملی مسکن عاملیت آن را بر عهده دارد) با همکاری وزارت امور اقتصادی و دارایی باید نسبت به تأسیس، توسعه و تسهیل مقررات صندوق‌های سرمایه‌گذاری حوزه مسکن اقدام کرده و واحدهای فاقد متقاضی را به صندوق‌های مدیریت دارایی (که متعلق به صندوق ملی مسکن است) منتقل کنند (مرکز پژوهش مجلس، ۱۴۰۰).

شرکت پروژه سهامی عام: به شرکت سهامی عامی گفته می‌شود که به منظور اجرا و بهره‌برداری از پروژه‌های کلان انتفاعی که دارای توجیه فنی و اقتصادی هستند، تأسیس می‌شود[2]. در شرکت‌های پروژه‌ای، سرمایه‌گذاران به طور مستقیم در منافع حاصل از اجرای پروژه سهیم هستند. به طوریکه موضوع شرکت، ساخت و تکمیل پروژه‌ای خاص و تقسیم عواید حاصل از اجرای پروژه باتوجه به ساختار پیش‌بینی‌شده در طرح توجیهی شرکت است (سازمان بورس، ۱۴۰۰).

صندوق املاک و مستغلات: نهاد مالی REIT نوعی شرکت یا موسسه امین است که پول‌های یک‌کاسه شده از طریق عرضه اولیه در بازار سرمایه را روی هم انباشته می‌کند و سپس

---

۱. خلاصه‌ای از موارد ذکر شده در اساسنامه صندوق ملی مسکن

۲. دستورالعمل نحوه صدور مجوز عرضهٔ عمومی شرکت پروژه (سهامی عام) در شرف تاسیس؛ سازمان بورس اوراق بهادار

برای خرید، توسعه، مدیریت و فروش دارایی‌ها در بازار مسکن و در صنعت زمین و ساختمان استفاده می‌کند. با اینکه REITها در کشورهای مختلف با قوانین مختلفی اداره می‌شوند، ساختار و مشخصه‌های آنها بسیار مشابه یکدیگر است:

نخست: هدف مشترک‌شان این است که به‌وسیله مالکیت مستقیم در دارایی‌ها، عایدی دریافتی را دوباره زنده کنند. REITها برای «درآمد ناشی از اجاره‌بها» و «سود سرمایه» مالیات نمی‌پردازند. دوم: در توزیع درآمد قاعده‌مند و تنظیم‌شده عمل می‌کنند. سوم: قابلیت پذیرش در بورس اوراق بهادار را دارند، هرچند اجباری بر این امر ندارند (بان و بریهی، ۱۴۰۳).

صندوق خصوصی: صندوق‌های سرمایه‌گذاری خصوصی، دسته‌ای از صندوق‌های سرمایه‌گذاری غیر مستقیم هستند که به طور سنتی سرمایه را در دارایی‌های غیر نقدشونده شرکت‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند. این صندوق‌ها به طور کلی به عنوان یک مدل سرمایه‌گذاری غیر مستقیم معرفی شده که به موجب آن سرمایه‌گذاران از طریق یک واسط سرمایه‌گذاری می‌کنند. این وجوه برای یک دوره مشخص (معمولا ۱۰ سال) جمع‌آوری می‌شوند و توسط شرکت و مطابق ماهیت فعالیت صندوق تقسیم سود و غیره را مشخص می‌کنند (ذاکرنیا، خدابخشیان و صالح آبادی، ۱۴۰۰).

در حیطه تأمین مالی املاک و مستغلات پژوهش‌های علمی- پژوهشی زیادی در داخل کشور صورت نگرفته است، با این وجود پژوهش‌های داخلی به این شرح است:

پیمانی (۱۴۰۳) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «طراحی بازار متشکل مستقل املاک و مستغلات در جمهوری اسلامی ایران» به دنبال طراحی یک بازار متشکل برای حوزه املاک و مستغلات است. او در این پژوهش نواقص فعلی نظام تأمین مالی در کشور را احصا کرده و مدل‌های مرسوم در دنیا را به همراه ابزارهای مالی که در این حوزه وجود دارد را بر شمرده است. در نهایت این پژوهش به این نتیجه رسیده است که باید بازاری مستقل و متشکل برای حوزه املاک و مستغلات صورت بگیرد تا بتوان این بازار را به صورت درست ساماندهی کرد.

رسولیان و همکاران (۱۴۰۱) در مقاله «ارائه الگوی بکارگیری نهاد سرمایه گذاری املاک و مستغلات به منظور تامین مالی و مولدسازی دارایی ها (املاک و مستغلات) در صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح» به این موضوع می‌پردازد که نیروی مسلح املاک و مستغلات زیادی

را دارد و از طرفی صندوق بازنشستگی آن نیازمند منابع مالی است. مولد سازی املاک و افزایش درآمد صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح با استفاده از ظرفیت بازار سرمایه و طراحی صندوق به این منظور را مدل مطلوب به این جهت معرفی شده است.

حبیب اله پورزرشکی (۱۴۰۰) با عنوان «طراحی نظام تأمین مالی کارآمد مسکن در شرایط تورمی» راهکارهای جهانی تأمین مالی مسکن را به دو دسته تقسیم می‌کند: ۱-پرداخت یارانه از طریق کاهش نرخ بهره ۲- طراحی وام‌های رهنی متناسب با شرایط تورمی. نوآوری اصلی این پژوهش تأکید بر ضرورت ایجاد بسترهای نهادی برای راهکار دوم است.

شادمانی (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «نسخه نوین تأمین مالی مسکن؛ پنج مسیر بورسی، چگونه منابع ساخت مسکن را فراهم می‌کنند؟» ۱) راه‌اندازی صندوق‌های زمین و ساختمان ۲) صندوق‌های املاک و مستغلات ۳) گشایش بازار رهنی ۴) مدیریت دارایی‌ها ۵) اوراق سلف موازی را در راستای استفاده از ظرفیت‌های بازار بورس در جهت تأمین مالی مسکن معرفی می‌کند.

خادم‌المله (۱۴۰۰) با عنوان «پیدا شدن حلقه مفقوده، چالش‌های تأمین مالی صنعت مسکن کاهش می‌یابد» نظام تأمین مالی مسکن در ایران را ناکارآمد می‌داند. نویسنده بر ظرفیت و توسعه صندوق سرمایه‌گذاری املاک و مستغلات، صندوق زمین و ساختمان، وام رهنی، اوراق وام رهنی، اوراق اجاره، اوراق سلف موازی و افزایش مالیات[1]، تأکید می‌کند. همچنین سیاست‌های دولتی در حوزه‌هایی مانند صنعتی‌سازی ساختمان، کنترل بازار زمین، اجاره‌بها، بانک اطلاعاتی زمین و مسکن و ساخت واحدهای اجاره به شرط تملیک را بررسی کرده و آنها را با اقدامات ایران نظیر اجاره ۹۹ ساله زمین در طرح مسکن مهر، سیاست‌های مالیاتی و افزایش تسهیلات ساخت مقایسه می‌کنند.

پیرحیاتی (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «تأسیس و تأمین مالی شرکت‌های تأمین مسکن استیجاری از طریق بازار سرمایه»، به ایده تأسیس و فعالیت شرکت‌های تأمین مسکن استیجاری به عنوان یکی از راهکارهای مدیریت بازار اجاره مسکن در کشور پرداخته است که می‌توانند با هدف تأمین و تخصیص مسکن به بخشی از افراد غیر مالک مسکن در جامعه فعالیت کنند.

---

1. Tax Increment Financing

درگاهی (۱۳۹۱) در پژوهش خود با عنوان «توسعه نظام تأمین مالی؛ راه حل اساسی بازار مسکن ایران: راهبردها و هشدارها»، به نقد ضعف سیاست‌های تأمین مسکن پرداخته و بر لزوم ایجاد یک نظام تأمین مالی کارا توسط دولت تأکید کرده است. او معتقد است که این نظام باید شامل اصلاحات مالی، نهادی، قانونی، حقوقی و نظارتی باشد.

همچنین پژوهش‌های خارجی مورد بررسی عبارتند از:

لارسون و سیدو (۲۰۲۴) در مقاله «تأمین مالی دارایی‌های املاک و مستغلات با ابزارهای مالی جایگزین» با تمرکز بر شرکت‌های املاک سوئدی، به بررسی راهبردهای آن‌ها در روبرویی با تنگنای اقتصادی و تغییرات کلان اقتصادی می‌پردازد. این مطالعه در پی شناسایی راهکارهایی است که بازدهی تعدیل‌شده با ریسک را در شرایط رکودی برای سهام‌داران حداکثر سازد.

گودوین و همکاران (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان «تامین مالی توسعه مسکن در یک بازار مالی توسعه نیافته: یادگیری از سازگاری‌های مالی توسعه‌دهندگان؟» در بسیاری از اقتصادهای در حال توسعه، به‌دلیل ضعف بازارهای سرمایه، خانوارها به طور عمده از منابع غیررسمی و روش‌های خودیار برای تأمین مالی مسکن استفاده می‌کنند، در حالی‌که شیوه سازگاری و ابتکار عمل توسعه‌دهندگان مسکن در روبرویی با این محدودیت‌ها کمتر مورد بررسی قرار گرفته است.

یانگ (۲۰۲۳) در مقاله «مقایسه روش‌های مختلف تأمین مالی شرکت‌های املاک و مستغلات» به بررسی موضوع روش‌های مختلف تأمین مالی شرکت‌های املاک و مستغلات چین می‌پردازد. این مطالعه دو شرکت املاک و مستغلات فهرست شده چینی را به عنوان نمونه انتخاب می‌کند و داده‌های مرتبط را در گزارش‌های مالی منتشر شده توسط دو شرکت به طور همزمان تجزیه و تحلیل می‌کند.

وانگ (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان «روش تأمین مالی املاک و مستغلات و سیستم شبکه مربوطه» یک روش تأمین مالی املاک و مستغلات و یک سیستم شبکه مربوطه را مورد بحث قرار می‌دهد که یک کانال تأمین مالی جدید را برای خریداران خانه باز می‌کند و امنیت صندوق

را برای سرمایه‌گذاران از طریق اقدامات مختلف همانند تضمین و تعهد، نظارت شخص ثالث و انتقال سهام سرمایه‌گذاری تضمین می‌کند.

تیواری و وایت (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «تأمین مالی املاک و مستغلات در اقتصادهای جدید»، به تأمین مالی املاک و مستغلات در دنیای جدید اقتصادی می‌پردازند که بر مقررات‌زدایی و بین‌المللی‌سازی تمرکز دارد.

چن و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان «بررسی ریسک تأمین مالی املاک و مستغلات و پیشگیری از آن تحت سیاست‌های کنترل کلان»، معتقداند ریسک تأمین مالی املاک و مستغلات، به عنوان ریسک اصلی در شرکت‌های املاک و مستغلات، تحت سیاست‌های کنترل کلان به طور چشمگیری افزایش می‌یابد. ایده اصلی این پژوهش بررسی ریسک و پیشگیری تأمین مالی املاک و مستغلات تحت سیاست‌های کنترل کلان است.

پژوهش‌های پیشین در حوزه تأمین مالی املاک و مستغلات عمدتاً بر ظرفیت ابزارهای مالی تمرکز داشته و گاه به ضرورت توسعه نهادی در بخش مسکن اشاره کرده‌اند، اما به دلیل تازگی تأسیس صندوق ملی مسکن، هنوز ظرفیت این نهاد در هیچ مدلی بررسی نشده است. بیشتر این مطالعات پیش از سال ۱۳۹۷ و پیش از جهش تورمی انجام شده‌اند و در شرایط کنونی کارایی خود را از دست داده‌اند؛ زیرا تورم بالا اثربخشی بسیاری از ابزارها، مانند تسهیلات مسکن در تهران، را از بین برده است. در همین راستا، پژوهش‌های جدید با رویکرد کمی و مبتنی بر توزیع نرمال، افزایش چشمگیر ریسک تأمین مالی شرکت‌های املاک و مستغلات را در اثر سیاست‌های کنترل کلان نشان می‌دهند و بر لزوم تدوین سیاست‌های پیشگیرانه برای کاهش این ریسک و ارتقای توسعه پایدار در بخش مسکن تأکید دارند.

معرفی و بررسی وضعیت هر ابزار[1]

ابزارهای مالی ظرفیت‌های مختص به خود را دارند. در جدول زیر سعی شده تا وضعیت عملیاتی و نکات ابزار[2]، ناظر به تجربیات گذشته تجمیع شود.

---

۱. در این بخش صرفا ابزارهایی که در این پژوهش مورد استفاده قرارگرفته مورد بررسی قرار گرفته است.
۲. بخش نکات ابزار ناظر به نظرات خبرگانی پژوهشگران بوده است.

جدول ۱. بررسی وضعیت ابزارهای تأمین مالی املاک و مستغلات[1]

ردیف	نام ابزار	وضعیت عملیاتی و نکات ابزار مالی
۱	تسهیلات بانکی	آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های متعدد و متنوع إعطای تسهیلات شبکه بانکی در حوزه مسکن مانند ماده ۴ قانون جهش تولید مسکن[2] مصوب ۱۴۰۰/۰۶/۲۴، دستورالعمل پرداخت تسهیلات نهضت ملی مسکن، آیین‌نامه إعطای تسهیلات مسکن و نوسازی و بهسازی مسکن روستایی مصوب ۱۳۸۵/۰۱/۱۶، تصویب نامه درخصوص إعطای تسهیلات بانکی در قالب طرح مسکن مهر مصوب ۱۳۸۸/۰۸/۰۲، نکات: تسهیلات بانکی رایج‌ترین روش تأمین مالی بوده و به دلیل استفاده از وثیقه املاک برای بانک‌ها جذابیت دارد. نرخ سود ثابت، مدت زمان بازپرداخت طولانی و عدم ثبات اقتصادی کشور، عدم وجود بازار ثانویه و حجم سرمایه مورد نیاز مسکن چالش‌های زیادی برای بانک‌ها ایجاد کرده است. با تکلیف به شبکه بانکی و حمایت از آن از طریق صندوق ملی مسکن مطابق ماده ۴ قانون جهش تولید مسکن، تحقق حداقل ۵ درصد سهم مسکن از تسهیلات می‌تواند تأمین مالی مناسبی برای پروژه‌ها فراهم کند و از انحراف این وام‌ها جلوگیری کرده و اعتبار را به سمت فعالیت‌های مولد هدایت کند.
۲	صندوق املاک و مستغلات	۱- صندوق سرمایه‌گذاری در املاک و مستغلات، موضوع بند "ب" ماده (۱) آیین‌نامه اجرایی ماده (۱۴) قانون ساماندهی و حمایت از تولید و عرضه مسکن، مصوب ۱۳۹۵/۰۸/۰۵ ۲- تصویب اساسنامه صندوق سرمایه‌گذاری املاک و مستغلات، تیرماه ۱۴۰۰ ۳- صندوق سرمایه‌گذاری املاک و مستغلات به عنوان یکی از ابزارهای سرمایه‌گذاری غیرمستقیم در فرابورس ایران پذیرفته شده است. نکات: به عنوان یک روش مهم مولد سازی دارایی های منجمد و تامین نقدینگی برای نقد کردن دارایی های دولت و مخصوصا بانک ها لازم و ضروری است که با این روش میتوان آنها را نقد کرد و نقدینگی آنها را برای تامین مالی افزایش داد. صندوق املاک و مستغلات میتواند ابزار مناسبی برای سرمایه گذاری و بهره برداری از املاک باشد و ترکیب آن با عقد اجاره به شرط تملیک زمینه بهره برداری بلند مدت به نفع مصرف کننده نهایی را فراهم می سازد.
۳	صندوق خصوصی	این صندوق با دریافت مجوز تأسیس و فعالیت از سازمان، از مصادیق نهادهای مالی موضوع بندهای ۲۰ و ۲۱ مادهٔ ۱ قانون بازار اوراق بهادار و بند (هـ) مادهٔ ۱ قانون توسعهٔ ابزارها و نهادهای مالی جدید، محسوب شده و طبق مادهٔ ۲ قانون توسعه ابزارها و نهادهای مالی جدید نزد مرجع ثبت شرکت¬ها به ثبت می‌رسد. موضوع فعالیت صندوق جمع‌آوری منابع مالی و تخصیص عمدهٔ آن به سرمایه‌گذاری در سهام/سهم‌الشرکه شرکت‌ها با موضوع فعالیت در صنایع..... است. (اساسنامه صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی) نکات: ۱- مجموع ارزش این صندوق‌ها نزدیک به ۲۰۰۰ میلیارد تومان بوده که در حوزه‌های گردشگری، صنایع غذایی، صنایع دارویی، شرکت‌های با فناوری بالا، ICT فعالیت دارند. تا کنون صندوقی جهت تأمین مالی زیرساخت‌های کشور در این خصوص طراحی نشده، اما در دنیا از این ابزار استفاده بسیار زیادی می‌شود.

۱. به جز صندوق املاک و مستغلات که مختص مسکن بوده و تسهیلات صندوق ملی مسکن، سایر ابزارها در موارد دیگر نیز کاربرد دارند و منحصر به موضوع مسکن نیستند.

۲. بانکها و مؤسسات اعتباری غیربانکی مکلفند حداقل بیست درصد(٪۲۰) از تسهیلات پرداختی نظام بانکی در هر سال را با نرخ سود مصوب شورای پول و اعتبار به بخش مسکن اختصاص دهند.

ردیف	نام ابزار	وضعیت عملیاتی و نکات ابزار مالی
		با توجه به انعطاف و ظرفیت این ابزار، یکی از جذاب ترین ابزارها جهت تأمین مالی پروژه‌های املاک و مستغلات بوده که در دنیا هم مورد استفاده قرار گرفته است.
۴	شرکت پروژه سهامی	۱- دستورالعمل نحوه صدور مجوز عرضه عمومی شرکت پروژه (سهامی عام) در شرف تأسیس (مصوب هیأت مدیره سازمان بورس و اوراق بهادار، تیرماه ۱۴۰۰) ۲- پذیره‌نویسی نماد گسترش سوخت سبز زاگرس (شگستر) به عنوان نخستین شرکت پروژه (سهامی عام) در بازار سرمایه‌گذاری حرفه‌ای ذیل بورس تهران ۳- اطلاعیه گشایش شرکت سهامی عام پروژه گسترش سوخت سبز زاگرس[1] (مورخ ۱۴۰۲/۱۰۱۰) ۴- شگستر به عنوان نخستین شرکت پروژه، ایده تأمین مالی از این طریق را در بورس ایران اجرایی کرد. نکات: تأمین مالی پروژه‌های بزرگ مقیاس از طریق سرمایه‌های خرد با شفافیت بالای پروژه‌ای مزیت مهم این شرکت است. بخشی از سرمایه شرکت از آورده غیر نقد است که ظرفیت بالقوه مناسبی برای تأمین مالی بیش از ۶۰۰ همت پروژه نیمه تمام کشور را فراهم کرده است. عدم شناسایی دارایی نامشهود به عنوان آورده، تعدد مراجع تأیید کننده، ابهام و عدم شفافیت در فرآیندها، زمانبر بودن تشکیل شرکت پروژه از جمله مواردی است که مطلوبیت این ابزار کارآمد را کاهش داده است.
۵	اوراق بدهی محور	ضوابط ناظر بر انتشار اوراق رهنی توسط مؤسسات اعتباری، مصوب شورای پول و اعتبار، ۱۳۹۶ آیین نامه اجرایی نحوه انتشار و فروش اوراق صکوک اجاره (مصوب هیئت وزیران، ۱۳۹۵)- دستورالعمل انتشار اوراق مرابحه در ۲۲ ماده و ۱۰ تبصره (مصوب هیأت مدیره سازمان بورس و اوراق بهادار، ۱۳۹۰)- دستورالعمل انتشار اوراق اجاره (مصوب شورای عالی بورس، ۱۳۸۹، اصلاحیه مصوب ۱۳۹۰) نکات: ابزار بسیار مناسبی برای تأمین منابع مالی بوده ولی دو اشکال عمده دارند: مناسب پروژه های کوچک نیستند: اوراق بدهی محور دولت به حدی زیاد است که بازار سرمایه توانایی انتشار اوراق دیگری را در این سطح ندارد. به طور خاص در خصوص اوراق رهنی باید گفت: با توجه به شرایط اقتصاد ایران (عدم پیش بینی نرخ بهره برای سال‌های آتی) قابل اجرا نیست. مگر آنکه نهادهای حمایتی مابه التفاوت نرخ سود را جبران نمایند
۶	پیش فروش	قانون پیش فروش ساختمان مصوب ۱۳۸۹/۱۰/۱۲ مجلس شورای اسلامی نکات: با توجه به تورم روزانه مصالح و حوزه ساخت و افزایش قیمت بیش از انتظار و عدم انجام تعهدات معمولا، از سمت سازندگان ، مالکین عرصه و خریدار اعتماد کافی به طرفین معامله وجود ندارند که قرارداد شکل بگیرد. همچنین در مواردی این افراد به یکدیگر دسترسی ندارند. قانون پیش فروش نیز از جمله موارد محدود کننده است زیرا بخشی از مسائل مالی قبل از پیشرفت ۳۰٪ پروژه است.
۷	صندوق‌های غیربورسی مشارکت خارجی	قانون مشارکت در ساخت، قانون تعیین شرایط شراکت در ساختمان، قانون جذب سرمایه‌گذاری خارجی، قانون تشویق و حمایت سرمایه‌گذاری خارجی نکات: به دلیل ریسک تحریم‌ها و عدم ثبات اقتصادی، جذب سرمایه‌گذاری خارجی در ایران با چالش‌های جدی روبه روست. کشور علیرغم نیاز مبرم به سرمایه‌گذاری خارجی، نتوانسته بسترهای حقوقی، مالی و امنیتی لازم را برای آن فراهم کند. در بسیاری از کشورها، مراکز مالی با طراحی صندوق‌های ویژه، منابع خارجی را با شرایط

۱. بورس اوراق بهادار تهران، معاونت عملیات بازار

ردیف	نام ابزار	وضعیت عملیاتی و نکات ابزار مالی
	(تأمین مالی بین المللی)	خاص (مانند معافیت‌های مالیاتی یا تضمین بازپرداخت) جذب و برای توسعه زیرساخت‌ها استفاده می‌کنند. در ایران، بخشی از این مسئولیت برعهده صندوق توسعه ملی گذاشته شده است. از سوی دیگر، یافته‌هایی از شرکت‌های خصوصی صادرات‌محور نشان می‌دهد که ارتباط صندوق‌های ثبت‌شده خارج از کشور با پروژه‌های داخلی (از طریق سازوکارهای غیرمستقیم و دور زدن تحریم‌ها) می‌تواند راهکاری برای جذب منابع مالی باشد.
۸	تسهیلات صندوق ملی مسکن	اساسنامه صندوق ملی مسکن، مصوب هیئت وزیران، ۱۴۰۱/۰۸/۲۶ مصوبه هجدهمین شورای عالی مسکن ۱۴۰۳/۰۴/۰۶ نکات: قانون‌گذار به صندوق ملی مسکن اجازه داده است که در زمینه سرمایه‌گذاری، تأمین مالی، مشارکت با بخش خصوصی و تعامل با سایر ارگان‌های دولتی فعالیت کند. انتشار و فروش اوراق، تأسیس صندوق، ارائه تسهیلات، ارائه ضمانت نامه، پرداخت یارانه سود و ... از جمله وظایف صندوق است. ساختار مشابهی مانند PIF عربستان، IPSX انگلستان و PEXA استرالیا نیز وجود دارد که بر اساس ساختار حقوقی خود شکل گرفته‌اند. صندوق ملی مسکن موظف است یک سوم منابع مالی لازم برای زیرساخت مسکن‌های نهضت ملی را تأمین کند. در حال حاضر، هیچ مصوبه رسمی برای تسهیلات‌دهی این صندوق وجود ندارد و تنها بخش محدودی از منابع آن از طریق ادارات کل استان‌ها به صورت قرض‌الحسنه به متقاضیان تخصیص می‌یابد.

منبع: یافته‌های پژوهش

آنگونه که در جدول بالا مشخص است، ابزارهای مختلفی در کشور به منظور تأمین مالی املاک و مستغلات دخیل هستند. اما به واسطه شرایط تورمی، بیشتر این ابزارها توانایی استفاده در بازار را ندارند.

همچنین جای خالی یک نهاد متولی برای حوزه مسکن که اختیارات عملیاتی در حوزه‌های: مجوزات، زیرساخت‌ها، مسکن‌های حمایتی، تعاملات با شهرداری و شهر جدید، تأمین مالی از بازار پول و سرمایه و ... داشته باشد در بازار املاک و مستغلات احساس می‌شود. نظر به محدودیت‌های بازار پول، عدم توانایی تأمین مالی عمده از بازار سرمایه و نیاز مبرم به منابع مالی گسترده، به اعتقاد کارشناسان باید فرآیند تأمین مالی املاک و مستغلات از طریق نهادی صورت پذیرد که هم توانایی فعالیت در بازار پول را داشته باشد هم در بازار سرمایه فعالیت کند. همچنین افزون بر مباحث تأمین مالی امکان ایجاد ارتباط میان سایر بازیگران حوزه املاک و مستغلات را نیز داشته باشد.

نوآوری این پژوه این است که با بدست آوردن ظرفیت‌های صندوق ملی مسکن (قانونی، نهاد و ابزاری)، مدلی ترکیبی را پیشنهاد می‌کند که در آن صندوق ملی مسکن به عنوان نهاد مالی مرکزی، با استفاده از اختیارات قانونی خود، امکان اجرایی‌سازی هم زمان ابزارهای متنوع

(در بازار سرمایه، بازار پول و خارج از بازار) در چارچوبی هماهنگ را فراهم می‌سازد. این چارچوب با تخصیص هدفمند هر ابزار به مرحله و حوزه خاصی از پروژه، سازوکاری پایدار برای مدیریت ریسک، جذب سرمایه و پاسخگویی به چالش‌های اقتصاد تورمی ایران طراحی شده است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف پژوهشی کاربردی بوده و به دنبال آن است تا با استفاده بهینه از ابزارها و نهادهای مالی مناسب، مدلی مطلوب به منظور تأمین مالی پروژه‌های مسکن کشور طراحی و به حل بحران مسکن در کشور کمک کند. به این منظور در ابتدا به بررسی مطالعات انجام شده پرداخته و مقالات، کتب و پایان‌نامه‌های مناسب در این حیطه گردآوری شده‌اند. پس از مطالعه این آثار، خلاءهای موجود در هرپژوهش مورد بررسی قرار گرفت و کاستی‌های ابزارهای مالی معرفی شده نیز مشخص شد که در ادامه به آن اشاره می‌شود.

در مرحله بعد باید مشخص می‌گشت که کدام یک از ابزارهای مالی، ظرفیت بالقوه بیشتری برای حل این بحران در کشور دارند. به این منظور مصاحبه‌ای نیمه ساختار یافته‌ای از ۱۶ نفر که از استادان، خبرگان و متخصصینی که سابقه در بخش املاک و مستغلات و یا ابزارهای تأمین مالی دارند، گرفته شد. در این مصاحبه هر یک از متخصصان روش‌هایی را به منظور تأمین مالی معرفی کردند و مدل‌هایی از شیوه ترکیب ابزارهای موجود را بیان کردند.

جدول ۲. مشخصات جمعیت‌شناختی مصاحبه شوندگان

	اساتید دانشگاهی	متخصصان تأمین مالی	افراد دارای سمت در حوزه تأمین مالی مسکن
تعداد	۵	۵	۶
تجربه ۱ تا ۵ سال	۲	۳	۲
تجربه بیش از ۵ سال	۳	۲	۴

پس از انجام مصاحبات، بررسی عمیق جملات و کد گذاری اصلی برای استخراج نکات خبرگان صورت گرفت. پس از آن کلمات زائد حذف شد تا کدهای فرعی و اصلی از این طریق مشخص شود، در نهایت سعی شد تا شبکه مفاهیم ساخته شده و مضامین استخراج شده

ارتباط معناداری بایکدیگر پیدا کنند. در مجموع ۳۴۶ جمله کلیدی از مصاحبات استخراج شد که در جدول زیر بخشی از این جملات به عنوان نمونه آورده شده است:

جدول ۳. نظر خبرگان و کلمات کلیدی مستخرج از آن

ردیف	خبره	نظر خبره	کلمات کلیدی	ردیف	خبره	نظر خبره	کلمات کلیدی
۱	خبره شماره ۱	صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی مناسب پروژه‌های کلان است.	صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی	۲۲	خبره شماره ۶	هزینه دسترسی به منابع مالی در پروژه‌های بزرگ مهم است.	هزینه دسترسی –پروژه بزرگ
۲		دولت نیز باید ضمانت‌نامه‌هایی برای صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش مسکن در نظر بگیرد تا پروژه‌ها اجرایی شوند.	صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی – ضمانت‌نامه	۲۳		صندوق املاک و مستغلات نقش مهمی در نقدشوندگی املاک و معاملات کوچک مقیاس آن دارد.	صندوق املاک و مستغلات – معاملات خرد –نقدشوندگی
۳		منابع مالی حوزه مسکن باید در یک نهاد تخصصی تجمیع و تخصیص داده شود که صندوق ملی مسکن به این منظور طراحی شد.	صندوق ملی مسکن – تخصیص منابع	۲۴		در مناطق کم جمعیت با پرداخت تسهیلات و تسهیلگری‌های مالی لازم توسط حاکمیت؛ اغلب مشکلات ساخت مسکن حل می‌شود.	شهرهای کوچک – تسهیلات – تسهیلگری
۴		کشور نیازمند توسعه ابزارهای مالی و ایجاد روش‌های نوین در این زمینه است.	ابزارهای مالی	۲۵		صندوق‌های بورسی، می‌توانند هزینه تأمین مالی در پروژه‌های بزرگ را کاهش دهند.	صندوق بورسی –هزینه تأمین مالی پروژه بزرگ
۵	خبره شماره ۲	ترکیب ابزارهای مالی به منظور تأمین مالی مسکن، می‌تواند افراد با ریسک‌پذیری متفاوت را به پروژه‌ها جذب کند.	ابزارهای مالی –ریسک	۲۶	خبره شماره ۷	طراحی اوراق منفعت پروژه سرمایه‌گذاران را به بخش اجاره داری ترغیب می‌کند.	اوراق منفعت –اجاره داری
۶		استفاده از اوراق رهنی و اوراق اجاره که سود قطعی دارند؛ افراد بیشتری را جذب این بازار می‌کند.	اوراق رهنی – سود قطعی	۲۷		ماهیت املاک و مستغلات با سهام بورسی متفاوت بوده و نیاز است تا یک بورس جدید با تنظیمگر جدید به این منظور تعریف شود.	املاک و مستغلات – سهام – تنظیمگر

ردیف	خبره	نظر خبره	کلمات کلیدی	ردیف	خبره	نظر خبره	کلمات کلیدی
۷		صندوق سرمایه گذاری خصوصی توانایی جذب سرمایه‌های کلان شرکت‌ها جهت ساخت مگا پروژه‌ها را دارد.	صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی – کلان شرکت‌ها – مگا پروژه	۲۸		صندوق ملی مسکن با توجه به ماهیت مالی که دارد، می‌تواند متولی بورس مسکن شده و در این بخش ذیل شورای عالی بورس فعالیت نماید.	صندوق ملی مسکن – شورای عالی بورس
۸		در صورت عدم فروش واحدهای دولتی می‌توان جهت اجاره داری آنها را به صندوق املاک و مستغلات منتقل کرد.	املاک و مستلات – فروش –اجاره داری	۲۹		نهادهای متولی مسکن هر کدام به فکر بخش خود بوده و ارتباطی پویا با سایر عوامل ندارند.	نهاد متولی مسکن –عدم ارتباط
۹	خبره شماره ۳	مگا پروژه‌های زیادی (مسکونی و غیر آن) نیازمند تأمین مالی جهت تکمیل پروژه است که این موضوع از طریق شرکت پروژه سهامی عام قابل حل است.	مگا پروژه – شرکت پروژه	۳۰		بانک‌ها با همکاری صندوق ملی مسکن باید میزان تسهیلات را چه در تعداد افراد چه در میزان تخصیص افزایش دهند.	بانک – صندوق ملی مسکن – تسهیلات
۱۰		در شرکت پروژه افراد به نسبت سود محقق شده در پروژه شریک هستند و سود ثابت دریافت نمی کنند.	شرکت پروژه –شراکت – سود ثابت	۳۱	خبره شماره ۸	برای جلب اعتماد مردم به پروژه‌های ساخت، باید تضمین‌های لازم صورت بگیرد. صندوق ملی مسکن می‌تواند از طریق شورای ملی تأمین مالی مجوز صندوق تضمین را بگیرد.	جلب اعتماد – ضمانت‌نامه – صندوق ملی مسکن – شورای ملی تأمین مالی
۱۱		تعدد حوزه‌های نظارتی در حیطه مسکن، تأمین مالی و برنامه‌ریزی در این بخش را سخت کرده	تعدد نظارت – عدم برنامه ریزی	۳۲		صندوق ملی مسکن می‌تواند از ابزارهای بازار پول و سرمایه استفاده کرده و حتی اقدام به تأسیس صندوق نماید.	صندوق ملی مسکن –بازار پول –بازار سرمایه – صندوق
۱۲		طراحی مدل‌های اجاره به جای تمرکز بر فروش؛ می‌تواند بیشتر به قشر مستضعف کمک نماید.	اجاره –فروش	۳۳		صندوق ملی مسکن اجازه انواع سرمایه گذاری در حیطه مسکن را دارد.	صندوق ملی مسکن – سرمایه‌گذاری

ردیف	خبره	نظر خبره	کلمات کلیدی	ردیف	خبره	نظر خبره	کلمات کلیدی
۱۳	خبره شماره ۴	طراحی اوراق رهنی مبتنی بر تورم می‌تواند ابزارهای بدهی محور را به گونه‌ای متفاوت توسعه دهد.	اوراق رهنی مبتنی بر تورم	۳۴		دولت می‌تواند با ایجاد یک بازارگاه برای پروژه‌ها می‌تواند انحراف منابع تخصیصی را کاهش دهد.	بازارگاه – انحراف منابع – تخصیص
۱۴		مسئله مسکن کشور، اقتصاد کلان کشور است نه حیطه ابزارها؛ لذا باید قوانین و مقررات این حیطه اصلاح شود.	اقتصاد کلان – ابزارها – قوانین	۳۵		دولت با حمایت از استارتاپ‌های محلی حوزه مسکن، می‌تواند به صورت هدفمند مشکل بخشی از جامعه را حل نماید که این موضوع نیازمند یک متولی حاکمیتی است.	استارتاپ – متولی حاکمیتی
۱۵		تورم بالا در کشور، کارکرد ابزارهای مالی را از بین برده است.	تورم – کارآمدی	۳۶	خبره شماره ۹	کشور راهی به جز تأمین مالی بین المللی برای حوزه مسکن ندارد.	تأمین مالی بین المللی
۱۶		صندوق املاک مستغلات اجاره به شرط تملیک گزینه‌ای مناسب جهت بهره برداری و فروش تدریجی مسکن است.	صندوق املاک و مستغلات – اجاره–بهره برداری – فروش	۳۷		قانون جهش تولید مسکن و اساسنامه صندوق ملی مسکن، ظرفیت بالقوه مناسبی جهت تأمین مالی پروژه ایجاد کرده است.	صندوق ملی مسکن –قانون جهش تولید مسکن –تأمین مالی
۱۷	خبره شماره ۵	جذب سرمایه بین المللی در حیطه مسکن (در قالب توکن، صندوق‌ها و یا سرمایه‌گذاری مستقیم نیازمند یک متولی است.	سرمایه‌گذاری بین المللی – توکن – صندوق بورسی			صندوق ملی مسکن باید با استفاده از ظرفیت سایر بازارها، بسته به هر پروژه ترکیبی از ابزارهای مالی را پیشنهاد کند.	صندوق ملی مسکن –ابزار مالی
۱۸		برای اقتصادی بودن پروژه‌ها، باید از ساخت تا بهره برداری برنامه داشت که شرکت پروژه، صندوق پروژه و صندوق املاک و مستغلات به این منظور مناسب هستند.	ساخت –بهره برداری – شرکت پروژه –صندوق املاک و مستغلات			راه اندازی بازار ثانویه رهن می‌تواند جذابیت بازار را افزایش دهد.	بازار رهن ثانویه
۱۹		به منظور خانه دار شدن قشر متوسط می‌توان از اجاره به شرط تملیک استفاده کرد.	اجاره به شرط تملیک –				

ردیف	خبره	نظر خبره	کلمات کلیدی	ردیف	خبره	نظر خبره	کلمات کلیدی
		مالک نیز سالانه با توجه به افزایش قیمت و اجاره بها کسب منفعت نماید.	اجاره بها – خرید تدریجی				

پس از مشخص شدن داده‌های کلیدی، کلمات زائد در این مرحله حذف شده و مفاهیم اصلی باقی مانده که به دفعات تکرار شده بودند، به این صورت دسته‌بندی شدند:

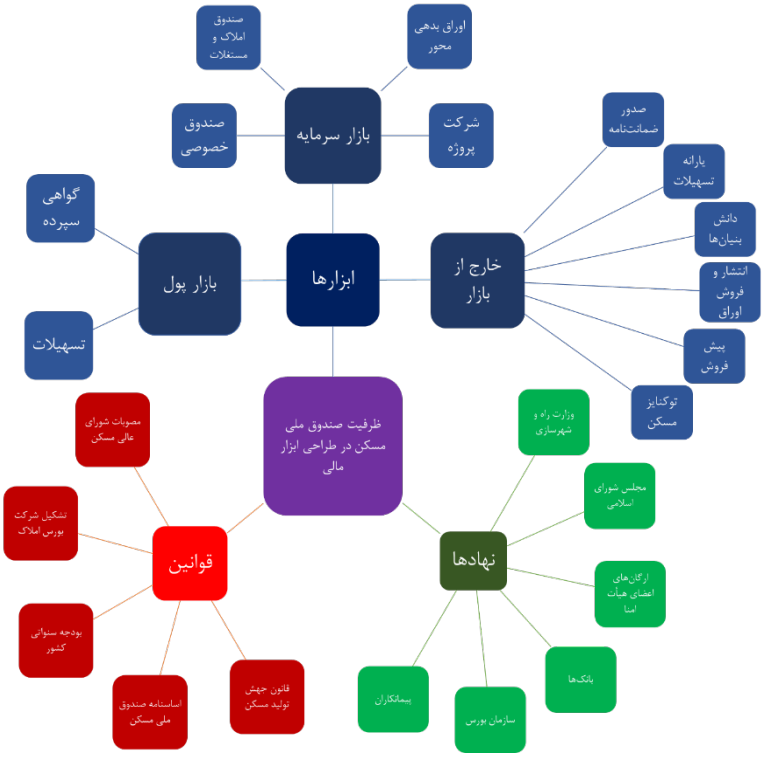
جدول ۴. کدهای اولیه، کدهای فرعی و کدهای اصلی

ردیف	کدهای اولیه	کدهای فرعی	کدهای اصلی	ردیف	کدهای اولیه	کدهای فرعی	کدهای اصلی
۱	بازار رهن ثانویه	بازار سرمایه	ابزارها	۳۲	سرمایه گذاری در مسکن	اساسنامه صندوق ملی مسکن	قوانین
۲	اوراق استصناع			۳۳	مشارکت در پروژه		
۳	اوراق اجاره			۳۴	هدایت نقدینگی		
۴	اوراق مرابحه			۳۵	جذب سرمایه خارجی		
۵	صندوق خصوصی			۳۶	حمایت از دانش بنیان‌ها		
۶	صندوق املاک و مستغلات			۳۷	تخفیفات در ساخت		
۷	شرکت پروژه سهامی عام			۳۸	معاونت مسکن و ساختمان	وزارت راه و شهرسازی	
۸	قرض الحسنه	بازار پول		۳۹	سازمان ملی زمین و مسکن		
۹	مرابحه			۴۰	برنامه ریزی		
۱۰	جعاله			۴۱	دستورات وزیر		
۱۱	خرید مسکن			۴۲	سامانه املاک و اسکان		
۱۲	گواهی سپرده			۴۳	اصلاحات اساسنامه	مجلس شورای اسلامی	
۱۳	صدور ضمانت‌نامه	خارج از بازار		۴۴	مالیات حوزه مسکن		
۱۴	یارانه تسهیلات			۴۵	برنامه هفتم توسعه		
۱۵	دانش بنیان‌ها			۴۶	پروژه‌های بنیاد مسکن		

ردیف	کدهای اولیه	کدهای فرعی	کدهای اصلی	ردیف	کدهای اولیه	کدهای فرعی	کدهای اصلی
۱۶	انتشار و فروش اوراق			۴۷	برنامه برای دهک ۱ تا ۴	ارگان‌های اعضای هیأت عامل	
۱۷	پیش فروش			۴۸	تسهیلات ارزان قیمت		
۱۸	توکنایز مسکن			۴۹	بودجه سنواتی		
۱۹	جریمه بانک‌ها		قوانین	۵۰	برنامه‌ریزی اقتصادی		
۲۰	مدیریت دارایی	قانون جهش تولید مسکن		۵۱	تلفیق منابع	بانک ها	
۲۱	شورای عالی مسکن			۵۲	وجوه اداره شده		
۲۲	تسهیلات بانکی			۵۳	تسهیلات ارزان قیمت		
۲۳	انتقال زمین دولتی			۵۴	یارانه تسهیلات		
۲۴	بورس املاک	تشکیل بورس املاک		۵۵	مدیریت نظارت بر صندوق‌ها	سازمان بورس	
۲۵	بودجه سالانه	بودجه سنواتی کشور		۵۶	سبدگردان‌ها		
۲۶	اوراق خزانه			۵۷	تأمین سرمایه‌ها		
۲۷	اوراق اراد			۵۸	کارگزاری‌ها		
۲۸	درآمد پایدار			۵۹	شرکت بورس کالا		
۲۹	قرض الحسنه محرومین	شورای عالی مسکن		۶۰	شرکت بورس املاک		
۳۰	تسهیلات پروژه با پیشرفت بالا						
۳۱	سیاست‌گذاری کلان						

باتوجه به مشخص شدن زنجیره ارتباطات صندوق ملی مسکن در حوزه نهادها، قوانین و ابزارها، به نظر می‌رسد که این امکان وجود دارد تا صندوق ملی مسکن با استفاده از ظرفیت خود و مطابق بر وظایف محوله در اساسنامه، اقدام به تأمین مالی حوزه مسکن با نگاهی جامع و کل‌نگر کند. صندوق ملی مسکن این امکان را دارد تا با بهره‌گیری از ابزارهای مالی مختلف و مد نظر قراردادن شرایط حاکمیتی، سیاست‌های خود را در جهت تأمین مالی مسکن اجرایی کند.

در نهایت شبکه مفاهیم استخراج شده از تحلیل مضمون که ارتباطات و ظرفیت‌های صندوق ملی مسکن را به نمایش می‌گذارد به صورت گراف زیر ترسیم شده است:



تصویر ۳. شبکه مفاهیم ظرفیت صندوق ملی مسکن در طراحی ابزار مالی

منبع: یافته‌های پژوهش

در خلال مصاحبه با خبرگان در خصوص ابزارهای مختلف که ظرفیت تأمین مالی حوزه املاک و مستغلات را دارند، مسائلی در خصوص هر ابزار بیان شد (از حیث اندازه پروژه، نوع ابزار، نوع استفاده ابزار و مرحله استفاده) که سعی شد تا این اطلاعات در جدولی به صورت مدون تجمیع شد[۱].

---

۱. منظور از پروژه کوچک پروژه کمتر از ده میلیارد تومان است که افراد با توجه به سرمایه‌های خود و اخذ تسهیلات می‌توانند آن را تهیه نمایند و مناسب پروژه‌های کم واحد است. پروژه متوسط بین ۱۰ میلیارد تا ۱۰۰۰ میلیارد تومان بوده که صرفه

ردیف	مدل ابزار	نام ابزار	اندازه پروژه			نوع ابزار		نوع استفاده ابزار		مرحله استفاده		
			پروژه بزرگ	پروژه متوسط	پروژه کوچک	سرمایه محور	بدهی محور	سرمایه ثابت	سرمایه در گردش	قبل از شروع	حین کار	بهره برداری
۱	بازار پول	خط اعتباری	*	*			*		*	*	*	
۲		اوراق کام	*	*			*		*		*	
۳		تسهیلات بانکی	*	*	*		*		*	*	*	
٤		مؤسسات اعتباری مسکن	*	*	*		*	*	*	*	*	
٥		گواهی سپرده خاص	*	*			*		*		*	
٦	بازار سرمایه	صندوق زمین و ساختمان	*	*		*		*	*	*		
۷		صندوق املاک و مستغلات	*	*		*		*				*
۸		صندوق خصوصی	*	*		*	*	*	*		*	*
۹		شرکت پروژه سهامی	*			*		*			*	*
۱۰		تأمین مالی جمعی		*			*		*	*	*	
۱۱		صندوق پروژه	*			*		*			*	*
۱۲		اوراق مشارکت	*	*	*	*			*		*	
۱۳		اوراق بدهی محور	*	*			*		*		*	
۱٤		اختیار خرید و فروش	*			*		*		*		
۱٥		عرضه اولیه و ثانویه	*	*		*		*			*	*
۱٦	خارج از بازار	تهاتر	*	*	*	*		*	*		*	*
۱۷		پیش فروش	*	*	*	*		*	*	*	*	
۱۸		لیزینگ مسکن			*		*	*		*	*	*
۱۹		تعاونی	*	*	*	*		*	*	*	*	
۲۰		صندوق جسورانه		*	*	*			*	*	*	
۲۱		تأمین مالی مبتنی بر قرارداد	*	*			*		*	*	*	
۲۲		صندوق‌های غیر بورسی مشارکت خارجی (تأمین مالی بین المللی)	*			*	*	*	*	*	*	
۲۳		تسهیلات صندوق ملی مسکن			*		*		*		*	

تصویر ۴. انتخاب حیطه مرتبط هر ابزار

منبع: یافته‌های پژوهش

ناظر بر این پژوهش و تجربه عملیاتی ابزارها در کشور، بنا شد تا مدلی طراحی شود که در آن زنجیره‌ای از ابزارهای مالی دخیل بوده و از هر ابزار در بخشی از پروژه استفاده شود. در نهایت در مدل مختار سعی شده است با توجه به این موارد طراحی صورت پذیرد و با ترکیب ابزارهای مالی مختلف که به محوریت صندوق ملی مسکن فعالیت می‌کنند، تأمین مالی املاک و مستغلات در کشور ساماندهی شود. در ادامه به تشریح مدل و تکمیل خروجی مصاحبه‌های صورت گرفته می‌پردازیم.

یافته‌های پژوهش

پیچیده شدن شرایط اقتصادی کشور نیاز به طراحی مدل‌های پیچیده دارد و نیاز است تا حاکمیت از طریق مدل‌های نوین تأمین مالی، در این بخش به عنوان سیاست‌گذار ورود پیدا

انتشار اوراق یا پذیره نویسی از طریق بازار سرمایه را ندارد و بازار پول نیز ظرفیت مناسبی از این جهت نبوده (مگر پروژه انبوه سازی) و پروژه بزرگ بیش از ۱۰۰۰ میلیارد تومان است که مگا پژوهه‌هایی هستند که نیاز به تأمین مالی از طرق مختلف دارند. این تقسیم بندی به منظور سهولت در انجام مصاحبات صورت گرفته است.

کند. در ادامه مدلی طراحی شده که محوریت آن با صندوق ملی مسکن بوده که به عنوان یک بازارساز، منابع مالی را در حوزه‌های مختلف به جریان انداخته و تأمین مالی را انجام می‌دهد.

در مدل طراحی شده که پس از بررسی نظرات خبرگان و شرایط میدانی صندوق ملی مسکن صورت گرفته است. سعی شده تا از ابزارهای: ۱- شرکت پروژه سهامی عام ۲- صندوق‌های غیر بورسی مشارکت خارجی (تأمین مالی بین المللی) به صورت ترجیحی (اختیاری) ۳- صندوق سرمایه‌گذاری املاک و مستغلات ۴- صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی ۵- اوراق رهنی مبتنی بر عقد اجاره به شرط تملیک، استفاده شود.

تشریح مدل طراحی شده به این شرح است: صندوق ملی مسکن به واسطه وظایف زیربنایی و روبنایی که دارد با شهرهای جدید و سایر شهرها در تعامل است. در این تعامل شهرها در ازای دریافت منابع مالی صندوق ملی مسکن، زمین‌های خود را به صندوق منتقل می‌کنند و صندوق نیز با توجه به سیاست‌هایی که دارد، از آنها استفاده کرده و به متقاضیان واگذار می‌کند. وسعت و پراکندگی این موضوع نیاز به یک برنامه‌ریزی منسجم از سوی صندوق ملی مسکن دارد. مضافا اینکه صندوق ملی مسکن این اجازه را دارد تا در راستای اهداف خود روی پروژه‌های مسکونی به روش‌های مختلف سرمایه‌گذاری کند.

مدل طراحی شده برای ساختاردهی به فعالیت صندوق ملی مسکن و استفاده از سرمایه‌های بخش خصوصی در تأمین مسکن جامعه است که در ادامه مراحل آن تشریح شده است:

۱. صندوق ملی مسکن برای ساخت، یک صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی تأسیس می‌کنند[۱]. این صندوق در نقش یک توسعه‌دهنده بخش املاک عمل می‌کند.
۲. پروژه‌های مد نظر یا از طریق حاکمیت (پروژه‌های موجود یا پروژه‌های نیمه‌کاره) و یا از طریق بخش خصوصی (مواردی که به نظر پتانسیل مناسبی دارند) به این صندوق خصوصی ارائه می‌شوند.
۳. صندوق خصوصی پس از بررسی طرح توجیهی، کارمزدها، میزان شراکت و ... تعدادی از پروژه‌ها را واجد صلاحیت می‌بینند.

---

۱. منابع مالی مورد نیاز برای شرکت پروژه ابتدا از منابع داخلی صندوق ملی مسکن بوده و پس از تأسیس شرکت پروژه و واگذاری سهام آن به عموم مردم، این منابع به صندوق باز می‌گردد. در واقع صندوق به عنوان GP در صندوق فعالیت دارد.

۴. شرط صندوق خصوصی برای ورود به پروژه‌ها سهامداری و نفوذ چشمگیر در مدیریت پروژه است.

۵. پروژه‌های مناسب که به صورت کنسرسیومی تعریف شده و صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی در چند پروژه (حداقل سه عدد) سرمایه‌گذاری می‌کند.

۶. منابع مالی این شرکت از طرق زیر تأمین می‌شود:

۶,۱. از ظرفیت سرمایه‌گذاران خارجی استفاده شده و منابع خارجی به شرکت تزریق می‌شود.

۶,۲. شرکت‌های بزرگ کشور که تمایل دارند برای پرسنل خود مسکن بسازند با صندوق ملی مسکن وارد تعامل شوند (مطابق برر سی‌ها بیش از ۲۰۰ هزار واحد تقا ضا به این منظور وجود دارد و چند شرکت به این منظور اعلام آمادگی کرده‌اند).

۶,۳. شرکت‌هایی که در قالب مسئولیت اجتماعی و ردیف بودجه‌های مشخص باید در این حوزه فعالیت کنند.

۶,۴. عموم مردم که تمایل به سرمایه‌گذاری در حیطه املاک و مستغلات دارند.

۶,۵. شرکت پروژه سهامی عام به منظور بهره‌مندی از منابع آحاد جامعه و شریک شدن مردم در پروژه‌های سودآور روی پروژه‌هایی که امکان تأسیس دارد ایجاد می‌شود.

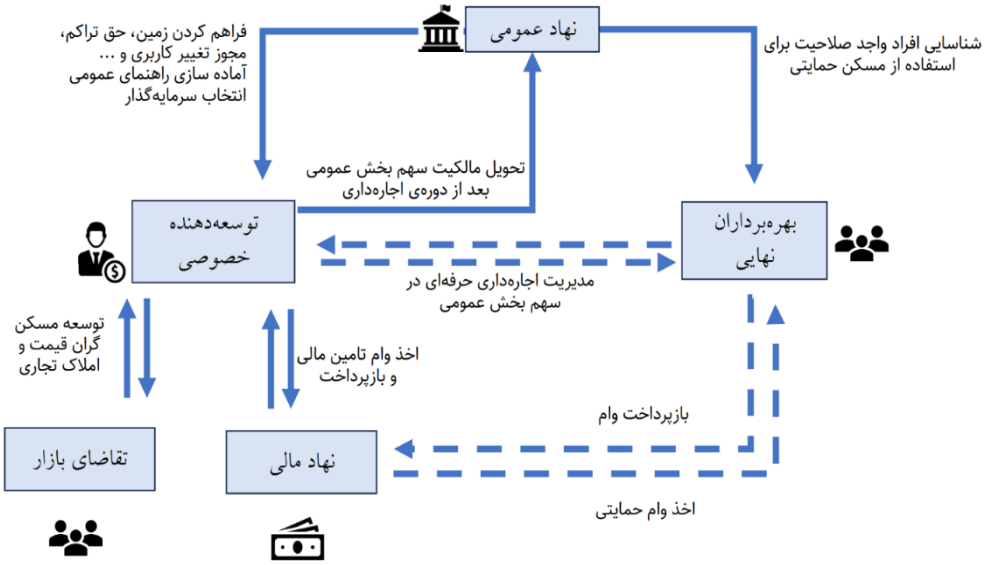
۷. صندوق خصوصی بر فعالیت‌های مالی شرکت‌ها نظارت دارد.

۸. منابع جذب شده، در بانک‌های قرض‌الحسنه و تجاری کشور در قالب وجوه اداره شده به منظور ارائه تسهیلات منتقل می‌شود (این بخش می‌تواند اجرایی نشود و بستگی به توانایی مقطعی صندوق ملی مسکن دارد).

۸,۱. مطابق توافق منعقده، بانک قرض‌الحسنه ۲۵۰٪ منابع را (۱۵۰٪ از منابع داخلی بانک) به متقاضیان منتقل می‌کند.

۸,۲. مطابق توافق منعقده، بانک تجاری ۴۰۰٪ منابع را (۳۰۰٪ از منابع یا سپرده‌ها) با نرخ ۱۸٪ به متقاضیان منتقل می‌کنند (سود منابع صندوق ملی مسکن ۰٪ است).

۹. بخشی از پروژه (مازاد برنامه) در قالب پیش فروش به غیر واگذار می‌شود. با اینکار ریسک برنامه‌ریزی مالی و دولت کاهش پیدا کرده و بخش خصو صی ریسک پروژه را بر عهده می‌گیرد. افزون بر آن در این بخش تو سعه مسکن گران قیمت صورت می‌گیرد تا در یک منطقه جغرافیایی تنوعی از مردم سکونت داشته باشند و آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی آن به حداقل ممکن بر سد. خلاصه این بخش از مدل در تصویر زیر آمده است:



تصویر ۵. فرآیند بخش فروش بخشی از پروژه به غیر

۱۰. پس از تکمیل فرآیند ساخت واحدهای مسکونی، بخشی از واحدها برای مردم و شرکت‌های سازنده بوده و بخشی دیگر نیز متعلق به صندوق خصوصی است. در تمامی واحدها متقاضیان ساکن می‌شوند.

۱۱. از آنجا که مالکیت بخشی از هر ملک برای متقاضی بوده و مابقی آن متعلق به صندوق خصوصی است، سه اتفاق ممکن است رخ دهد:

۱۱,۱. واحدهای ساخته شده به صندوق املاک و مستغلات منتقل شده و در قالب اجاره به شرط تملیک به متقاضیانی که هم اکنون در آن ساکن هستند واگذار می‌شود.

۱۱,۲. اسناد این املاک در بانک ترهین شده و به پشتوانه آن اوراق رهنی مبتنی بر اجاره به شرط تملیک صادر می شودد. این اوراق هر سال تجدید ارزیابی شده و در بازار به قیمت روز معامله می‌شوند. شیوه ارزیابی قیمت به صورت زیر است:

۱۱,۲,۱. ارزش گذاری ملک:

۱۱,۲,۱,۱. به صورت جمع سپاری نخبگان با کمک پلتفرم مربوطه

۱۱,۲,۱,۲. کارشناسان رسمی دادگستری

۱۱,۲,۱,۳. توافقی

۱۱,۲,۲. ارزش‌گذاری اجاره:

۱۱,۲,۲,۱. میزان اجاره سالانه بر اساس: (تورم اعلامی بانک مرکزی برای هر شهر ضریب شهر یا روستا) + (۵٪ ضریب شهر یا روستا)

۱۱,۲,۲,۲. ضریب کلان شهرها برابر ۱ است.

۱۱,۲,۲,۳. ضریب سایر مراکز شهرها برابر ۰,۹ است.

۱۱,۲,۲,۴. ضریب سایر شهرها ۰,۸ است.

۱۱,۲,۲,۵. ضریب شهرهای کمتر از ۲۰۰ هزار نفر ۰,۷ است.

۱۱,۲,۲,۶. ضریب روستا ها ۰,۶ است.

۱۱,۳. صندوق ملی مسکن در راستای ایفای نقش حمایتی – حاکمیتی خود برخی از این املاک را از صندوق خصوصی خریداری کرده و در اختیار افرادی می‌گذارد که توانایی خرید مسکن ندارند. صندوق ملی مسکن سالانه یک اجاره‌بهای حداقلی از این افراد دریافت می‌کند.

۱۱,۴. در یک نمونه واقعی مقایسه‌ای میان اجاره به شرط تملیک و مستأجر بودن انجام شده است که نتایج آن در جدول ذیل آمده است:

مثال واقعی از خرید مسکن یا استیجار از سال ۱۳۹۳ تا کنون

سال	۹۳	۹۴	۹۵	۹۵	۹۷	۹۸	۹۹	۰۰	۰۱	۰۲	۰۳	۰۴
قیمت ۶ دانگ خانه (میلیون تومان)	۳۰۰	۳۷۵	۴۷۰	۵۳۰	۸۹۰	۱.۴۴۰	۲.۵۸۰	۳.۴۳۰	۳.۷۸۵	۵.۴۰۰	۷.۴۵۰	۱۰.۲۸۰
مبلغ پرداخت اجاره ماهانه ۶ دانگ (بدون رهن) (میلیون تومان)	۱.۸	۲.۳	۲.۸	۳.۲	۵.۳	۷.۲	۱۲.۹	۱۷.۱	۱۸.۹	۲۷.۰	۳۷.۳	۵۱.۴

مثال واقعی از اجاره به شرط تملیک توسط REIT از سال ۱۳۹۳ تا کنون
پرداخت ۹۲٪ پول خرید مسکن و بازپرداخت ۱۲ ساله

سال	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۰۰	۰۱	۰۲	۰۳	۰۴
مبلغ اجاره به شرط تملیک الباقی ملک (۳٪ اجاره بازاری)		۱.۵	۱.۷	۱.۹	۱.۸	۲.۲	۳.۰	۴.۳	۴.۳	۳.۲	۲.۲	۰
مبلغ اصل به شرط تملیک الباقی ملک (نرخ تورم و قیمت هر دانگ هر سال به قیمت روز)		۲.۶	۳.۳	۳.۷	۶.۲	۱۰.۰	۱۷.۹	۲۳.۸	۲۶.۳	۳۷.۵	۵۱.۷	۷۱.۴
جمع اجاره به شرط تملیک		۴.۱	۴.۹	۵.۵	۸.۰	۱۲.۲	۲۰.۹	۲۸.۱	۳۰.۶	۴۰.۶	۵۴.۰	۷۱.۴
تفاوت هزینه مستاجر باقی ماندن با خانه دار شدن با اجاره به شرط تملیک REITs		۱.۹	۲.۱	۲.۴	۲.۷	۵.۰	۸.۰	۱۱.۰	۱۱.۶	۱۳.۷	۱۶.۷	۲۰.۰

تصویر ۶. مقایسه اجاره بشرط تملیک با استیجار

منبع: یافته‌های پژوهش

۱۲. پس از تکمیل وجوه، اسناد آزاد شده و افراد مالک واحد مسکونی می‌شوند.

فرآیند این طرح در شکل زیر به تصویر کشیده شده است:



تصویر ۷. فرآیندها در مدل مختار

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتیجه حاصله از این آزمون، اعتبار مدل طراحی شده تأیید می‌شود.

به منظور اعتبارسنجی مدل طراحی‌شده، پس از انجام مصاحبه‌ها، مدل به خبرگان ارائه شد تا از منظر جامع و کلی آن را ارزیابی کنند. خبرگان بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای (از ۱ تا ۵) به

مدل امتیاز دادند؛ به‌گونه‌ای که هدف، سنجش میزان پذیرش یا رد کلی مدل بود. در این پرسشنامه، این گزاره مطرح شد که صندوق ملی مسکن می‌تواند به‌عنوان نهاد مالی مرکزی در تأمین مالی بخش املاک و مستغلات عمل کرده و از مدل پیشنهادی برای تحقق این هدف بهره گیرد. نتیجه این پرسشنامه از طریق آزمون t تک نمونه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته است.

One-Sample Statistics	مقدار
میانگین	4.0625
تعداد نمونه‌ها (N)	16
انحراف معیار (Std. Deviation)	1.2366
خطای استاندارد میانگین (Std. Error Mean)	0.3091

One-Sample Test	مقدار
تفاوت میانگین (Mean Difference)	1.0625
بازه اطمینان ۹۰٪ تفاوت میانگین	[4.6045 ,3.5205]
مقدار t	3.4369
درجه آزادی (df)	15
مقدار احتمال دوطرفه (Sig. (2-tailed))	0.0037

تصویر ۸. نتیجه آزمون

بحث و نتیجه‌گیری

تأمین مالی پروژه‌های مسکن در ایران، به‌ویژه در شرایط اقتصاد تورمی، به یکی از چالش‌های راهبردی تبدیل شده است. ضعف در نظام تأمین مالی سنتی، عدم انسجام نهادی، ناپایداری منابع، و عدم تناسب ابزارهای موجود با واقعیت‌های اقتصادی کشور، موجب شده است که راهکارهای متداول دیگر کارایی لازم را نداشته باشند. در چنین شرایطی، نیاز به طراحی یک مدل جامع، منعطف و ترکیبی که بتواند ظرفیت‌های بازار پول، بازار سرمایه و ابزارهای خارج از بازار را در کنار هم به‌کار گیرد، بیش از پیش احساس می‌شود.

پژوهش حاضر با تمرکز بر ظرفیت‌های «صندوق ملی مسکن»، که بر اساس قانون جهش تولید مسکن به‌عنوان یک نهاد محوری و تسهیل‌گر در حوزه تأمین مالی مسکن تعریف شده است، سعی کرده است مدلی نوین برای تأمین مالی املاک و مستغلات کشور طراحی کند. در این مدل، با بهره‌گیری از ابزارهایی نظیر شرکت پروژه سهامی عام، صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی، صندوق املاک و مستغلات، اوراق رهنی مبتنی بر اجاره به شرط تملیک، و امکان

مشارکت سرمایه‌گذاران خارجی، سعی شده است تا تأمین مالی از چند مسیر متنوع و در چارچوبی هماهنگ صورت گیرد.

از مهم‌ترین مزایای مدل طراحی‌شده، می‌توان به مواردی چون: امکان تأمین مالی هم‌زمان پروژه‌های مختلف در مقیاس‌های گوناگون، ایجاد انگیزه برای مشارکت بخش خصوصی، هدایت سرمایه‌های مردمی به سمت پروژه‌های مولد، کاهش فشار مالی بر دولت، امکان بهره‌برداری از زمین‌های دولتی و عمومی، و همچنین فراهم‌سازی بستر حقوقی و نهادی مناسب برای مدیریت ریسک اشاره کرد.

افزون بر این، مدل ارائه‌شده از انعطاف لازم برای سازگاری با شرایط متغیر اقتصادی کشور برخوردار است و امکان تلفیق ابزارها با ویژگی‌های پروژه‌های خاص در نقاط مختلف جغرافیایی کشور را دارد. نکته دارای اهمیت این است که مدل یادشده مبتنی بر اصل مشارکت و واگذاری تدریجی مالکیت (مانند اجاره به شرط تملیک) طراحی شده است، که می‌تواند به صورت واقع‌گرایانه‌تری با توان اقتصادی خانوارهای متوسط و پایین‌درآمد تطبیق یابد.

در نهایت، این مدل نه‌تنها پاسخی به بحران تأمین مالی مسکن در ایران محسوب می‌شود، بلکه می‌تواند مبنایی برای تدوین سیاست‌های جدید در حوزه حکمرانی مالی مسکن قرار گیرد. صندوق ملی مسکن در صورتی که با اختیارات اجرایی کافی و ارتباط موثر با سایر نهادهای کلان اقتصادی عمل کند، می‌تواند به محور تحول در نظام تأمین مالی مسکن کشور تبدیل شود. در ادامه پیشنهادات و محدودیت‌های مرتبط با این پژوهش ارائه شده است:

۱. مطابق با آیین‌نامه حمایت از تولید، دانش بنیان و اشتغال آفرین در حوزه راه و شهرسازی در هر شهر چند شهرک الگویی با این نظام تأمین مالی تأسیس شود.
۲. هیأت وزیران به صندوق ملی مسکن این اجازه را بدهد تا مانند صندوق نوآوری و شکوفایی صندوق‌های تخصصی برای موضوع مسکن (ناظر به آیین نامه اجرایی ماده ۵ قانون جهش تولید مسکن) را راه‌اندازی کرده و صرفا به سازمان بورس و اوراق بهادار گزارشات دوره‌ای را ارائه دهد.
۳. به منظور تأمین مالی پروژه‌های نیمه تمام مسکونی در کشور، صندوق ملی مسکن به عنوان متولی قانونی حوزه تأمین مالی مسکن، از طریق مدل یادشده پروژه‌ها را تأمین مالی کرده و پس از اتمام به صندوق املاک و مستغلات واگذار کند.

۴. پژوهش‌های بین المللی با توجه به ساختار هر کشور طراحی‌شده‌اند. بیشتر کشورهایی که مورد بررسی قرار می‌گیرند (آمریکا، انگلیس، مالزی،سنگاپور، چین و ...) با دو مساله تورم و تحریم نظام اقتصادی کشور روبرو نیستند و بازار مالی پویایی دارند. این سه عامل موجب شده تا بسیاری از مدل‌های مالی مرسوم در فضای تأمین مالی بین الملل، امکان استفاده در داخل کشور را نداشته باشند.

۵. امکان دسترسی به برخی از آمارهای این حوزه برای نویسندگان وجود نداشته است.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان (محمدرضا اسماعیلی، حسین بریهی) اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت کرده‌اند و این موضوع مورد تائید آنهاست.

مشارکت نویسندگان

هر دو نویسنده به طور کامل درگیر این پژوهش بوده‌اند و کلیت این فعالیت زیر نظر جناب آقای دکتر محمدرضا اسماعیلی پیش رفته است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد و فرم مربوط به این موضوع توسط نویسندگان تکمیل و ارسال شده است.

حامی مالی

این پژوهش هیچ حامی مالی نداشته است.

سپاسگزاری

به واسطه تمام تلاش‌هایی که شهید سید ابراهیم رئیسی برای به سرانجام رساندن وضعیت مسکن عموم مردم انجام داد، این مقاله به ایشان تقدیم و از زحماتشان تقدیر می‌شود.

References

Statute of the National Housing Fund (2021/1401). Approved by the Islamic Consultative Assembly. https://rc.majlis.ir/fa/law/show/175492. (In Persian)

The law of housing production leap (2020/1400). Approved by the Islamic Consultative Assembly. https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1675340. (In Persian).

Statistics Center's plan, cost, and revenue data (2021/1401) (In Persian)

Information on the country's real estate system (2021/1401) (In Persian)

Ban, H; & Barihi, H. (2024/1403). “Board-of-trustees structure; new methods of real estate investment” Tehran: Molavi Institute. (In Persian) https://molaviinstitute.com/shop/%DA%A9%D8%AA%D8%A7%D8%A8/P45394-%D8%B3%D8%A7%D8%AE%D8%AA%D8%A7%D8%B1-%D9%87%DB%8C%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%85%D9%86%D8%A7%DB%8C%DB%8C.html

Peymani, A. (2024/1403). “Designing an independent organized real estate market in the Islamic Republic of Iran” (Master’s thesis, Imam Sadiq University). (In Persian) https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/4ec4be811cd7c5b8ebe111157260f07b

Rasoulian. M, Dashtbani, Y, Golkani, M.” Presenting a model of utilizing Real Estate Investment Trust (REIT) for financing and generating assets for the armed forces pension fund” (2021/1401). *Journal of Defense Economics*, 7 (24), 39-53. DOR: 20.1001.1.25382454.1401.7.24.2.8 (In Persian)

Zakernia, E, Khodabakhshiyan, S, saleh abadi, A. “Operational Model of Using the Private Equity Fund to Implement Project Financing” (2020/1400). *Journal of Strategic Budget and Finance Research*. DOR: 20.1001.1.27171809.1400.2.3.1.1 (In Persian)

Habibollah Pourzareshki, M (2020). Designing an efficient housing financing system in inflationary conditions. The 8th Annual Conference on Resistance Economics, Topic: Housing; The Driver of Production, Tehran: https://mett.ir/wpcontent/uploads/2022/03/%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C-%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85-%D8%AA%D8%A3%D9%85%DB%8C%D9%86-%D9%85%D8%A7%D9%84%DB%8C-%DA%A9%D8%A7%D8%B1%D8%A2%D9%85%D8%AF-

%D9%85%D8%B3%DA%A9%D9%86-%D8%AF%D8%B1-%D8%B4%D8%B1%D8%A7%DB%8C%D8%B7-%D8%AA%D9%88%D8%B1%D9%85%DB%8C.pdf (In Persian)

Shadmani, H (2020). "A New Version of Housing Financing; How do the Five Stock Market Paths Provide Resources for Housing Construction?" *Market and Capital Journal*, (126), 74-77. https://elmnet.ir/doc/2361355-62132 (In Persian)

Khadem al-Mulla, S (2020/1400). "Finding the Missing Link; Housing Industry Financing Challenges Are Reduced." *Market and Capita*l, (124), 90-93. (In Persian)

Pirhayati, Mohammad (2020). "Establishing and Financing Rental Housing Companies Through the Capital Market." *Bourse Monthly*, (194), 70-73 https://tsemag.ir/%d8%aa%d8%a3%d8%b3%db%8c%d8%b3-%d9%88-%d8%aa%d8%a3%d9%85%db%8c%d9%86-%d9%85%d8%a7%d9%84%db%8c-%d8%b4%d8%b1%da%a9%d8%aa%e2%80%8c%d9%87%d8%a7%db%8c-%d8%aa%d8%a3%d9%85%db%8c%d9%86-%d9%85%d8%b3%da%a9/ (In Persian)

Dargahi, H (2012). "Development of the financing system; the basic solution for the Iranian housing market: strategies and warnings." *Economic News*, Year 10, (138), 28-30. http://www.hassandargahi.com/main.php?pid=weblog_form&search_str=%D9%85%D8%B3%DA%A9%D9%86&mid=4&id=7&start=6&tedad=5 (In Persian)

ANDERS LARSSON & RODEN SIDO (2024), Financing Real Estate Assets with Alternative Financial Vehicles, KTH Royal Institute of Technology, Real Estate and Construction Management Department. http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1874433/FULLTEXT01.pdf

Godwin Kavaarpuo, Kwabena Mintah & Kenneth Appiah Donkor-Hyiaman (2023). Financing Housing Development in an Underdeveloped Financial Market: Learning from Developers' Financing Adaptations? Housing Policy Debate. DOI:10.1080/10511482.2023.2237004

Wenshu Yang (2023), Comparison of Different Financing Methods of Real Estate Enterprises, Highlights in Business, Economics and Management. DOI:10.54097/hbem.v7i.6959

Wang, Sheng (2015). Real estate financing method and corresponding network system. DOI:10.2991/978-94-6463-268-2_4

Tiwari, Piyush & White, Michael (2014). Real Estate Finance in the New Economy, Wiley. ISBN:9781405158718 1405158719

Chen, Ling; Wang, Biyue & Cao, Ning (2013). Study of Real Estate Financing Risk and Prevention under Macro-Control Policies. doi: 10.1061/9780784413135.063

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 111-142

The Reporting Quality of Investment Companies and the Performance of Mutual Funds[1]

Hamideh Asnaashari[2], Mohammad Hossein Safarzadeh[3], Reyhaneh Keikha Akhar[4]

Receive Date: 26 November 2022 Revise Date: 28 November 2023
Accept Date: 16 January 2024 Publish Date: 19 November 2025

Research Paper

Highlights

- The goal of mutual funds is to achieve the highest return with the lowest risk.
- The reporting quality of investment companies affects mutual fund returns.
- The liquidity of earnings has a negative relationship with fund performance.
- The timeliness of earnings has a positive relationship with fund performance.

Abstract

Investment funds have an essential role in collecting small funds. They help to minimize risk and obtain the highest return on investment through the diverse composition of their portfolio. Therefore, it is crucial to understand the factors affecting these funds. Investing in stocks is one of the most critical assets of funds, highlighting the need to address the reporting quality of companies in their portfolio. This study aimed to investigate the relationship between the quality of financial reporting of investment portfolio companies and the fund's performance. Earnings liquidity, accruals quality, and earnings timeliness were used to measure the quality of financial reporting. In addition, fund performance was measured using Alpha Jensen's index. The research population included 50 investment funds selected by quota method from 2016-2020. The research data were analyzed using the generalized least squares method. The findings showed that the earnings liquidity and timeliness of companies have a negative and positive relationship with fund performance, respectively. These results indicate that timely financial report publication is crucial and interest liquidity does not affect fund performance. This issue should be considered when determining financial reporting policies.

Keywords: Mutual Funds, Financial Reporting Quality, Earnings Timeliness, Jensen Alpha.
JEL Classification: M41, G14, G23

---

1. doi: 10.22034/JSE.2024.12115.2072
2. Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. (h_asnaashari@sbu.ac.ir).
3. Associate Professor, Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). (m_safarzadeh@sbu.ac.ir).
4. M.Sc. Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. (r.keykha@cbi.ir).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Asnaashari, Hamideh; Safarzadeh, Mohammad Hossein; Keikha Akhar, Reyhaneh. (2025). The Reporting Quality of Investment Companies and the Performance of Mutual Funds. ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 111-142. http://10.22034/JSE.2024.12115.2072.

Introduction

The purpose of accounting as an information system is to provide accurate, timely, and useful information to standard setters, stakeholders, and investors. Accounting provide assurance to the reports produced by the accounting profession, there liability and trust in the output of the accounting system is of particular importance low quality Information increases information risk and incorrect decision-making for stock holders, and investors. On the other hand, with the complexity of societies, progress in financial fields and the emergence of different financial instruments, investment has gradually taken on a specialized form; in such circumstances, not all members of society have the necessary skills and expertise for investment. Funds as one of the most famous financial intermediaries and strategies, tend to attract investors' savings through advantages such as diversification, professional management, liquidity and economies of scale. The primary goal of all investment funds is to maximize the return on the assets under their controlled risk. A successful fund is one that can simultaneously achieve higher returns while reducing risk. Therefore, in this study, we examine the relationship between accounting information quality as a measure of information risk and fund returns with the ultramodern performance evaluation criterion (Jensen's alpha) as a measure of return. The study aimed to investigate the relationship between the quality of financial reporting of investigate portfolio companies and the fund’s performance.

Research indicators & Hypotheses

To examine the earnings quality of investment companies in a fund's portfolio, we have used three indicators: earnings liquidity, accrual quality, and earnings timeliness. Earnings liquidity: According to this criterion, the higher the cash component of profit compared to its accrual component, the higher the quality. The reason for this is that cash flows are more objective and less likely to be manipulated by management. Hence, it has a higher confirmatory value in the set of qualitative profit criteria (Schipper and Vincent, 2003). So the first hypothesis is as follows: The liquidity of investment portfolio companies' earnings has a positive and significant relationship with the returns of investment funds.

Accruals quality refers to the rate at which accruals are converted into future cash flows (Dechow and Dichev, 2002). They defined accruals quality as that portion of working capital that could not be explained by cash flows over time, thus, the second hypothesis of the study is as follow: There is a positive and significant relationship between the quality of accruals of investment portfolio companies and the returns of investment funds.

Timeliness is defined as the accessibility of accounting information to users and stakeholders in decision-making before it loses its effectiveness and becomes useless (Wermers, 2000 and Safarzadeh, 2013). Timeliness is the difference between the time interval between the end of the financial period and the date of the profit announcement. Thus, the third hypothesis of the study is as follow: There is a positive and significant relationship between earnings timeliness of investment portfolio companies and the returns of investment funds.

Research Method & Models

The present research is considered to be applied in terms of purpose, because it aims to apply the final rules and principles to solve real and operational problems in the field of funds. The population of this study includes mutual funds that have been selected based on the following conditions:

- They were established before 2016 and were active until the end of 2020.
- The type of fund is in one of the equity, mixed or fixed income investment groups.
- Information on the composition of the fund's assets during the period under review has been announced on the fund's website (Fipiran.ir) or Codal.
- It has an investment portfolio of stocks and has maintained an investment in at least one company for at least one quarter.

In this study, the models of Dechow and Dichev (2002), and Cuton et al. (2022) were used to examine the effect of quality of financial reporting of investment portfolio.

Findings

The findings of first hypothesis show that earnings liquidity has a negative and significant effect on Jensen's alpha as a measure of fund performance (coefficient: -0.092 and sig level: 0.000). The reason for this result could be the significant role of loss-making companies in investment fund portfolios. Given this finding, the first hypothesis of the study is rejected.

The findings from the second hypothesis show that accrual quality, which is a measure of the quality of accruals in the portfolio of investment companies, does not have a significant relationship with Jensen's alpha as a measure of fund performance (coefficient: -0.053 and sig level: 0.109). Given this finding, the second hypothesis of the study is rejected.

The findings from the third hypothesis show that the timeliness of the portfolio earnings of investee companies has a positive and significant relationship with Jensen's alpha as a measure of fund performance (coefficient: 0.580 and sig level: 0.000). Based on these findings, the third hypothesis of the study is not rejected.

Discussion and Conclusion

Mutual funds as financial intermediary instruments are one of the most prominent components of capital markets. These institutions, by collecting investors' capital in a diversified portfolio, while benefiting from the benefits of professional management, high liquidity leads to a reduction in unsystematic risk. Each fund, in accordance with its objectives, tries to achieve the highest return and bear the lowest risk. On the other hand, the quality of financial reporting as an output of the accounting information system plays an important role in maintaining trust and survival of the profession. Many studies show that the quality of financial reporting is effective on returns because low quality of information as an information risk leads to inappropriate and misleading decisions for stakeholders. In this study, the effect of financial reporting quality of mutual fund portfolios on fund returns was examined. The finding of the first hypothesis of the study showed that most of the companies in the investment fund portfolios are loss-making. Although they have positive cash flows, the relationship between earnings liquidity and fund performance was significantly negative. Accordingly, what is important in selecting companies in investment funds is the company's cash flows, not their profitability. This could be an indication of the short-term and speculative view of investment funds in obtaining returns, which of course is also consistent with the rules and regulations of the Tehran Stock Exchange Organization. This finding is consistent with the

results of Islam et al. (2020) and is contrary to researches such as Schipper and Vincent (2003) and Kelth and Worthy (2017), which show a positive and significant relationship between cash flow and performance.

The finding of second hypothesis of showed that the accruals quality of mutual investment funds does not play an effective role in selecting companies that are associated with positive returns for investment funds. This issue could be due to the complex calculations in determining the quality of accruals and the unstable economic environment of Iran, which makes predictability and appropriate judgment difficult. This result is in line with recent reflections by Colton et al. (2020) and contrary to the results of studies such as Ann (2017); Shabani (2017); Peterson et al. (2015); Feizollahi et al. (2021) and Foroughi et al. (2015), which state a positive and significant relationship between earnings quality and accruals quality.

The findings from the third hypothesis showed that the relationship between earnings timeliness and fund performance was significantly positive. One of the main reasons for this effect is that the timelier the disclosure of financial statements, the fund manager can use his analytical methods to buy or sell stocks that have performed well earlier and acquire a higher percentage of a stock with a good future performance. This finding is consistent with the results of previous researches such as Francis et al. (2004); Wermers (2000); Norouzi et al. (2014); and Safarzadeh, (2013).

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors. The research data base was obtained from sources available in Financial Information Processing of IRAN (Fipiran.Com) and Tehran stock Exchange. Therefore, the reliability of the data is high.

Acknowledgements

We hereby express our gratitude and appreciation to Mr. Mustafa Shadman, a Professor of Imam Reza International University, who provided valuable assistance in collecting research data.

Ethical Considerations

The present article is scientifically authentic in terms of honesty and accuracy, and all text references are cited from reputable domestic and foreign journals with references so the authors guarantee that there is no fabrication, falsification, plagiarism or misconduct.

Funding

This research didn’t receive any specific grant from funding agencies in the public commercial, or not-for-profit organizations and is entirely the result of the authors' efforts.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest and that all responsibility for this research solidary obligation with them.



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

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۱۴۲-۱۱۱

کیفیت گزارشگری شرکت‌های سرمایه‌پذیر بر عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک[۱]

حمیده اثنی‌عشری[۲]، محمدحسین صفرزاده[۳]، ریحانه کیخاآخر[۴]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۱/۰۸/۱۵ تاریخ بازنگری:۱۴۰۲/۰۹/۰۷

تاریخ پذیرش:۱۴۰۲/۱۰/۲۶ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۲۸

نکات برجسته

- هدف صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک کسب بیشترین بازدهی با پذیرش کمترین ریسک است.
- کیفیت گزارشگری مالی پرتفوی بر بازده موثر است.
- نقد شوندگی سود شرکت‌های پرتفوی سرمایه‌گذاری تاثیر منفی و معنی‌داری بر بازده صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک دارد.
- به هنگام بودن سود شرکت‌های پرتفوی سرمایه‌گذاری تاثیر مثبت و معنی‌داری بر بازده صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک دارد.

چکیده

صندوق‌های سرمایه‌گذاری نقش مهمی در جمع‌آوری سرمایه‌های اندک دارند. آنها توسط ترکیب متنوع پرتفوی خود منجر به حداقل‌سازی ریسک و کسب بیشترین بازده می‌شوند. به همین سبب، شناخت عوامل موثر بر آنها اهمیت دارد. سرمایه‌گذاری در سهام یکی از مهمترین اقلام دارایی صندوق‌هاست که ضرورت پرداختن به کیفیت گزارشگری شرکت‌های پرتفوی را نمایان می‌سازد. در این پژوهش رابطه کیفیت گزارشگری مالی شرکت‌های پرتفوی سرمایه‌گذاری با عملکرد صندوق بررسی شد. بدین منظور از شاخص‌های نقدپذیری سود، کیفیت اقلام تعهدی و بهنگام بودن سود برای سنجش کیفیت گزارشگری مالی و از شاخص الفای جنسن برای سنجش عملکرد صندوق استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش صندوق‌های فعال و نمونه شامل ۵۰ صندوق سرمایه‌گذاری در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ بود که به روش سهمیه‌بندی انتخاب شد. داده‌های پژوهش به روش حداقل مربعات تعمیم یافته تحلیل شدند. یافته‌های پژوهش نشان داد نقدپذیری سود و بهنگام بودن سود شرکت‌ها به ترتیب رابطه منفی و مثبت با عملکرد صندوق دارند. این نتایج اهمیت انتشار بهنگام گزارش‌های مالی نمایان ساخته و نشان می‌دهد نقدینگی سود تاثیری در عملکرد صندوق ندارد. این موضوع می‌تواند در تعیین سیاست‌های گزارشگری مالی مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: صندوق‌های سرمایه‌گذاری، کیفیت گزارشگری مالی، بهنگام بودن سود، الفای جنسن.

طبقه‌بندی موضوعی: M41، G14، G23

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2024.12115.2072

۲. استادیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. (h_asnaashari@sbu.ac.ir).

۳. دانشیار، گرو حسابداری، دانشکد مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (m_safarzadeh@sbu.ac.ir).

۴. کارشناس ارشد، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. (r.keykha@cbi.ir).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: اثنی‌عشری، حمیده؛ صفرزاده، محمدحسین؛ کیخاآخر، ریحانه. (۱۴۰۴). کیفیت گزارشگری شرکت‌های سرمایه‌پذیر بر عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۱۴۲-۱۱۱.
https://10.22034/JSE.2024.12115.2072

مقدمه

اگر توسعه اقتصادی را به عنوان مجموعه عملیات یک کشور برای بهبود سطح زندگی مردم و افزایش درآمد ملی درنظر بگیریم، سرمایه، هسته اصلی توسعه اقتصادی را تشکیل می‌دهد. دستیابی به رشد بلند مدت و مداوم اقتصادی، مبارزه با تورم رکودی، افزایش تولید ملی و تجهیز و تخصیص بهینه منابع درسطح اقتصاد ملی، بدون بازار کارآ و سرمایه‌گذاری صحیح، میسر نمی‌شود. حیات و رونق بازارهای مالی هر اقتصادی وامدار سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه توسط سرمایه‌گذران است. سرمایه‌گذاری خود در گرو تصمیم‌گیری صحیح و دستیابی به اهداف مطلوب سرمایه‌گذاران است. از آنجا که تصمیم‌گیری امری چند جانبه است، برای گرفتن بهترین تصمیم باید تمامی ابعاد آن را در نظر گرفت. حسابداری به عنوان یک سیستم اطلاعاتی که خروجی آن گزارشگری مالی است، مبنایی را برای تصمیم‌گیری فراهم کرده و تکمیل‌کننده فرآیند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی است (عرب مازار یزدی، ۱۳۷۴).

حسابداری به عنوان یک سیستم اطلاعاتی، فراهم آوردن اطلاعات صحیح، به موقع و مفید برای تدوین‌کنندگان استانداردها، ذینفعان وسرمایه‌گذاران است. برای حفظ اعتبار و اطمینان بخشی به گزارش‌های تولید شده از حرفه حسابداری، قابلیت اتکا و اعتماد به خروجی سیستم حسابداری از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. کیفیت پایین اطلاعات، ریسک اطلاعاتی و تصمیم‌گیری نادرست برای ذینفعان را بالا می‌برد و در نتیجه عدم اطمینان سرمایه‌گذاران نسبت به خروجی سیستم اطلاعاتی حسابداری افزایش می‌یابد (اثنی اعشری و همکاران، ۱۳۹۳). از سوی دیگر،صاحبان سرمایه، ثروت خود را به امید کسب بازده بیشتر در اختیار مدیران حرفه‌ای وآگاه اقتصادی قرار داده‌اند و به منظور کنترل وارزیابی عملکرد آنان، پاسخگویی دوره‌ای را در چارچوب گزارش‌های مالی الزام کرده‌اند. بنابراین پژوهشگران حسابداری به دنبال افزایش کیفیت گزارش‌های مالی به عنوان ابزاری برای ادای مسؤلیت پاسخگویی هستند (وارمز، ۲۰۰۰؛ فرانسیس و همکاران، ۲۰۰۵؛ کرنل و لندسمن، ۲۰۰۳؛ دچو و همکاران، ۲۰۰۹). از آنجا که کیفیت اطلاعات مستخرج از گزارشگری مالی موضوعی کیفی وغیر قابل مشاهده است، اجماع نظری میان پژوهشگران برای سنجش آن وجود ندارد، بسیاری از پژوهشگران کیفیت سود را نماینده‌ای از کیفیت گزارشگری مالی می‌دانند (پتمن و وانگ، ۲۰۰۲؛ فرانسیس و همکاران، ۲۰۰۵؛ حقیقت و پناهی، ۱۳۹۰ و کاظمی و همکاران، ۱۳۹۶).

از سوی دیگر با پیچیده شدن جوامع، پیشرفت در حوزه‌های مالی و پیدایش ابزارهای مالی متفاوت به مرور سرمایه‌گذاری شکلی تخصصی به خود پیدا کرده است، در چنین شرایطی تمام افراد جامعه مهارت و تخصص لازم برای سرمایه‌گذاری را ندارند. صندوق‌ها به عنوان یکی از معروف‌ترین واسطه‌های مالی و استراتژی‌های مطرح، تمایل دارند تا از طریق مزایایی چون تنوع‌بخشی، مدیریت حرفه‌ای، نقد شوندگی و صرفه‌جویی نسبت به مقیاس، پس‌اندازهای سرمایه‌گذاران را جذب کنند. صندوق‌های سرمایه‌گذاری با جمع‌آوری وجوه آزاد افراد، خانوارها و اشخاص حقوقی به صورت کلان به سرمایه‌گذاری حرفه‌ایی می‌پردازند. هدف اولیه تمام صندوق‌های سرمایه‌گذاری بیشینه کردن بازده دارایی های تحت کنترل آن‌ها است. رشد چشمگیر این صندوق‌ها در چند دهه اخیر خود بیانگر استقبال بازارهای مالی وعملکرد مطلوب این نهادهای مالی در بازار است. به همین جهت شناخت عوامل موثر بازدهی این صندوق‌ها همواره مد نظر بسیاری از پژوهشگران بوده است (کارهارت، ۱۹۹۷؛ گالافر و همکاران، ۲۰۱۴؛ کیانگ باو، ۲۰۱۹؛ وجباری و همکاران، ۱۳۹۰).

تمرکز بیشتر پژوهش‌ها در حوزه صندوق‌ها بر مدل‌های ارزیابی عملکرد صندوق‌ها و شناسایی عوامل موثر بر بازده است. در واقع بر مبنای نظریه تقابل بازدهی و ریسک، صندوقی موفق است که بتواند به طور همزمان با کاهش ریسک، بازدهی بالاتری کسب کند.از این رو، در این پژوهش ما به بررسی رابطه کیفیت اطلاعات حسابداری به عنوان سنجه‌ای از ریسک اطلاعات، و بازدهی صندوق‌ها با معیار ارزیابی فرامدرن عملکرد (آلفای جنسن) به عنوان سنجه‌ای از بازده می‌پردازیم و طبق این نظریه انتظار داریم هرچه ریسک کیفیت کمتر باشد وکیفیت اطلاعات منتشر شده شرکت‌های سرمایه پذیرتشکیل‌دهنده پرتفوی سرمایه‌گذاری بالاتر باشد، بازده صندوق‌ها هم بیشتر باشد. بنابراین هدف ما از انجام این پژوهش آزمون تجربی معیار اندازه‌گیری بازدهی صندوق‌ها وعملکرد مطلوبشان درباره یک جنبه ازکیفیت اطلاعات حسابداری (کیفیت سود) است. این پژوهش سعی دارد تا با یافتن ارتباط بین کیفیت اطلاعات حسابداری و عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به این موضوع بپردازد که در عمل تا چه اندازه مدیران، گزارش‌های مالی را در انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذاری دخیل می‌کنند؟ به بیان دیگر، کیفیت گزارش‌های مالی شرکت‌های موجود در پرتفوی صندوق‌های سرمایه‌گذاری تا په میزان با عملکرد این صندوق‌ها ارتباط دارد؟ از آنجا که کیفیت گزارش‌های مالی ابعاد مختلفی دارد بنابراین این موضوع که چه ابعادی از کیفیت اطلاعات بیشتر از سوی مدیران

سرمایه‌گذاری مورد توجه قرار می‌گیرد نیز مطرح می‌شود. پاسخ به این پرسش‌ها می‌تواند نقش گزارش‌های مالی و کیفیت آنها را در زنجیره سرمایه‌گذاری در ایران به نمایش گذارد و نشان دهد در ایران چه بعد یا ابعادی از کیفیت گزارش‌های مالی از دید مدیران سرمایه‌گذاری دارای اهمیت است.

صندوق‌های سرمایه‌گذاری در ایران در مقایسه با دیگر کشورها جوان هستند و پژوهش های آنها نوپاست. به همین سبب انجام پژوهش درخصوص تبیین عوامل موثر بر بازدهی آن‌ها، به منظور حفظ وتوسعه هر چه بیشتر این نهادهای واسطه‌ای در بازارهای مالی امری ضروری است. از منظر گزارشگری مالی، پرداختن به عوامل مرتبط با کیفیت گزارشگری مالی و سیستم‌های اطلاعاتی از اهمیتی دو چندان برخوردار است زیرا نتایج آن می‌تواند به عارضه‌یابی و بهبود چرخه گزارشگری مالی کمک کند.

مبانی نظری و توسعه فرضیه های پژوهش

صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک

براساس تعریف انجمن اوراق بهادار کانادا وبورس اوراق بهادار آمریکا، صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک عبارت است از: «شرکتی که با جمع آوری سرمایه سرمایه‌گذاران در سبد متنوعی از سهام، اوراق قرضه، یاسایر دارایی ها به منظور تحقق اهداف صندوق، فعالیت کرده و فعالیت آن بصورت مستقیم تحت نظارت گروهی از سرمایه‌گذاران یا نهاد های حرفه‌ای است که در مواقع بخصوص علاوه براین گروه، هیأت مشاور هم بر تصمیمات آن ها نظارت دارد». نخستین این صندوق‌ها در سال ۱۹۲۴ ودربوستون آمریکا تشکیل شد و تا سال ۱۹۴۰ شمارآن به ۶۸ عدد افزایش یافت. رفته رفته رشد و محبوبیت این صندوق‌ها تا جایی رسید که از تعداد ۵۶۴ عدد در سال ۱۹۸۰ به بیش از ۸۳۰۰ عدد در سال ۲۰۰۰ رسید. امروزه در بسیاری ازکشور های توسعه یافته با بازارهای مالی کمابیش کارآ و شفاف، سرمایه‌گذاری در بورس به منزله سرمایه‌گذاری در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک شمرده می‌شود. در ایران نیز برای نخستین بار در قانون بورس اوراق بهادار آذر۱۳۸۴ صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بعنوان جایگزینی برای سبدهای مشاع ایجاد گشت. مطابق این قانون، این صندوق‌ها با مدیریتی مستقل وبرون سازمانی اداره می‌شوند. این صندوق‌ها در ایران هم از استقبال بالایی برخودارگشتند به طوری که درهمان سال های ابتدایی فعالیت خود تا مرداد ۱۳۷۸ به گستردگی سرمایه‌ای بالغ بر

۱۳۰ میلیارد ریال رسیدند (سازمان بورس اوراق بهادار). صندوق‌های سرمایه‌گذاری با توجه به ماهیت و اهداف تاسیس خود به دسته های مختلفی مانند صندوق‌های سرمایه‌گذاری باز (سرمایه متغیر)، صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بسته، صندوق‌های سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار با درآمد ثابت، صندوق‌های سهامی و صندوق‌های ترکیبی مختلط گروه بندی می‌شوند.

مدل‌های ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک

با توجه به روند تکاملی نظریه‌های ریسک، مدل‌های ارزیابی عملکرد در دو دسته مدرن و فرامدرن گروه‌بندی می‌شوند. بنیاد هردو مدل‌های مبتنی بر نظریه تقابل ریسک و بازده‌ای است.

تئوری مدرن پرتفوی : براساس این تئوری، کلیه انحرافات چه مثبت (بالاتر از میانگین) وچه منفی(پایین تر از میانگین) هم ارزش بوده وریسک محسوب می‌شوند. معیارهای ارزیابی عملکرد شارپ، شاخص ترینر، آلفای جنسن و شاخص مودیلیانی از معیارهای ارزیابی عملکرد مبتنی بر نظریه مدرن پرتفوی هستند. شاخص آلفای جنسن، بعنوان شاخصه‌ای از عملکرد صندوق‌ها از میان معیارهای مدرن ارزیابی عملکرد کاربردپذیری بیشتری دارد. این معیار براساس مدل CAPM (مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای) است و ارزیابی می‌کند چه میزان نرخ سود پورتفوی مرتبط با قابلیت ها و توانایی های مدیریت است. آلفا مقدار بازده مازاد بازدهی کسب شده یک صندوق را نسبت به شاخص بازار نشان می‌دهد. در ایران نیز مرکز پردازش اطلاعات مالی ایران این شاخص را برای کلیه صندوق‌های سرمایه‌گذاری محاسبه و برای عموم افشا می‌کند.

تئوری فرامدرن پرتفوی : مارکویتز به همراه ولیام شارپ این تیوری را تحت عنوان میانگین–واریانس معرفی می‌کنند و به این طریق تفکیک روشنی بین نوسانات مساعد و نوسانات نامساعد قرار می‌دهد (کیانگ باو،۲۰۱۹). یکی از مفروضات این تئوری، فرض غیر نرمال بودن توزیع بازدهی است. به دلیل پیچیدگی های خاص این روش، شاخص‌های عددی نیم – واریانس و نیم – انحراف معیار برای سنجه ریسک بکار می‌روند. ازجمله معیارهای ارزیابی مبتنی بر تئوری فرامدرن می‌توان به شاخص سورتینو، نسبت پتانسیل مطلوب ومعیار بتای نامطلوب اشاره کرد.

آلتون و همکاران (۲۰۲۰)، به بررسی روش‌ها و مدل‌های تک عاملی و چند عاملی ارزیابی عملکرد در صندوق‌هاپرداختند. نتایج پژوهش بیانگر آن بود از میان معیارهای ارزیابی عملکرد تک عاملی، معیار آلفای جنسن و معیار شارپ، رتبه‌بندی بالاتری را به خود اختصاص

می‌دهند.کیانگ باو (۲۰۱۹)، به بررسی اثر احساسات سرمایه‌گذاران بر عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک» با استفاده از معیارهای تک عاملی پرداختند. آنها دریافتند از میان معیارهای ارزیابی تک عاملی معیار جنسن، بعنوان سنجه ارزیابی عملکرد صندوق مبنایی دقیق به منظور ارزیابی مهارت مدیران فراهم می‌کند. ژآو و همکاران (۲۰۱۰)، در پژوهشی با جایگزینی آلفاجنسن در مدل قیمت گذاری دارایی ها، به بررسی ۵۰ صندوق سرمایه‌گذاری مشترک طی پنج سال پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد توانایی و دقت معیار آلفای جنسن در ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بیشتر است.گالافر و همکاران (۲۰۱۴)، اثر کیفیت پرتفوی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر عملکرد آنها را بررسی کردند. نتایج پژوهش داد سهام‌های با کیفیت پایین پرتفوی منجر به عملکرد ضعیف صندوق (آلفای کمتر از ۱) می‌شود. همچنین میان اندازه و عملکرد صندوق رابطه مثبت ومعنی‌داری وجود داشت.

معیارهای سنجش کیفیت گزارشگری مالی

کیفیت سود مهمترین شاخص سنجش کیفیت گزارشگری مالی است. زیرا سود مبنای تدوین سیاست‌های تقسیم سود، محاسبه مالیات، مبنای قرداد های پاداش وبدهی وبالاخره پیش‌بینی و مدل‌سازی بازده به شمار می‌رود (فرانسیس و همکاران، ۲۰۰۵؛ جونز و همکاران، ۱۹۹۱؛ دچو و همکاران، ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰، مهرانی و همکاران، ۱۳۹۶ وکاظمی و همکاران، ۱۳۹۷). معیارهای رایج برای سنجش کیفیت سود به شرح زیر است:

نقدپذیری سود: بر اساس این معیار، هرچه اجزای نقدی سود نسبت به اجزای تعهدی آن بیشتر باشد، باکیفیت‌تر است. دلیل این امرآن است‌که‌جریان‌های نقدی از عینیت بیشتری برخوردار هستند واحتمال دستکاری آن‌ها توسط مدیریت کمتر است. از این رو، ارزش تاییدکنندگی بالاتری در مجموعه معیارهای کیفی سود دارد (وینسنت وشیپر، ۲۰۰۳). نقدپذیری سود اغلب با استفاده از تقسیم جریان‌های نقدی حاصل از عملیات بر سود اندازه گیری می بشود (پتمن ،۲۰۰۱؛ شیپر وینسنت، ۲۰۰۳). به این ترتیب فرضیه اول پژوهش به شرح زیر است:

فرضیه اول: نقدپذیری سود شرکت‌های پرتفوی سرمایه‌گذاری با بازدهی صندوق‌های سرمایه‌گذاری ارتباط مثبت و معنی‌داری دارد.

کیفیت اقلام تعهدی: کیفیت اقلام تعهدی به میزان تبدیل اقلام تعهدی به جریان‌های نقدی آتی گفته می‌شود. هرچه اقلام تعهدی تشکیل دهنده سود در زمان به موقع خود به نقد تبدیل

شوند، بدان معنی است که برآوردهای حسابداری تشکیل‌دهنده این اقلام، براساس رویدادهای واقعی و بدون دخالت یا سوءگیری و مدیریت است .دیچو ودیچاو(۲۰۰۲) کیفیت سود را بر اساس رابطه بین اقلام تعهدی و جریان‌های نقدی ناشی از فعالیت‌های عملیاتی گذشته، حال وآینده تعریف می‌کنند. آن‌ها کیفیت اقلام تعهدی را آن بخش از سرمایه در گردش تعریف کردند که توسط جریان‌های نقدی در طول زمان قابل توضیح نبود و مدلی متداول برای سنجش کیفیت اقلام تعهدی است. بر این اساس هر چه انحراف معیار جزء باقیمانده بیشتر باشد کیفیت اقلام تعهدی نهفته پایین‌تر است و این امر منجر به کیفیت پایین سود می‌شود (اثنی‌عشری و همکاران، ۱۴۰۱). به این ترتیب، فرضیه دوم پژوهش به شرح زیر است:

فرضیه دوم: کیفیت اقلام تعهدی شرکت‌های پرتفوی سرمایه‌گذاری با بازدهی صندوق‌های سرمایه‌گذاری ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

بهنگام بودن: بهنگام بودن یک ویژگی کیفی ثانویه و مرتبط با سودمندی در تصمیم معرفی می‌شود، این ویژگی در قالب، قابلیت دسترسی استفاده‌کنندگان و ذینفعان اطلاعات حسابداری در تصمیم‌گیری قبل از دست دادن اثر گذاری و بی فایده شدن آن‌ها گفته می‌شود.به هنگام بودن به تاخیر روزهای انتشار سود گزارشگری در فاصله بین پایان سال مالی آن شرکت و تاریخ اعلان سود واقعی گفته می‌شود (به نقل از صفرزاده، ۱۳۹۲) و مطابق وانگ (۲۰۱۱)، بهنگام بودن تفاوت فاصله زمانی پایان دوره مالی و تاریخ انتشار سود است. به این ترتیب، فرضیه سوم پژوهش به شرح زیر است:

فرضیه سوم: بهنگام بودن سود شرکت‌های پرتفوی سرمایه‌گذاری با بازدهی صندوق‌های سرمایه‌گذاری ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

گالاقر و همکاران (۲۰۱۴)، در پژوهشی به بررسی اثر کیفیت سهام‌های پرتفوی نگهداری شده صندوق‌ها سرمایه‌گذاری مشترک و عملکرد صندوق با آلفای جنسن پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد سهام‌های باکیفیت پایین منجر به عملکرد ضعیف (آلفای کمتر از ۱) می‌شود. همچنین میان اندازه و عملکرد صندوق رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

کاتون و همکاران (۲۰۲۲)، به بررسی اثر بکارگیری روش‌های تحلیل تحقق وجوه نقد در شرکت‌ها بر بهبود کیفیت سود آتی بااستفاده از مفهوم مدیریت سود و مدل ارزیابی کیفیت اقلام تعهدی دچوو دیچاو پرداختند. نتایج پژوهش آنان بیانگر آن است که بکارگیری روش تحلیل وجوه نقد توسط شرکت‌ها با مدیریت سود و پیرو کیفیت سود دوره آتی ارتباط معنی‌داری ندارد. اسلام وهمکاران (۲۰۲۰)، به بررسی اثر انعطاف پذیری مالی بر کیفیت سود پرداختند.

نتایج پژوهش آنان نشان می‌دهد بین مولفه‌های انعطاف پذیری سود (اندازه شرکت، وجوه نقد عملیاتی به سود ، ونرخ رشد) وکیفیت سود رابطه منفی ومعنی‌داری وجود دارد.ژانگ و همکاران (۲۰۱۹)، به بررسی رابطه بین کیفیت اقلام تعهدی بر نسبت‌های سودآوری وبازدهی، نرخ رشد و سرمایه درگردش پرداختند. نتایج پژوهش آنان بیانگر آن است که بین کیفیت اقلام تعهدی با دقت پیش‌بینی سود (سودآوری) و بازده هر سهم رابطه مستقیم ومعنی‌داری وجود دارد. شبانی (۲۰۱۷)، به بررسی اثر کیفیت اقلام تعهدی و ساختار سرمایه می‌پردازد. نتایج پژوهش وی بیانگر ارتباط مثبت ومعنی‌دارمیان کیفیت اقلام تعهدی با هزینه‌های سرمایه و بازده سهام است.آن (۲۰۱۷)، به بررسی اثرکیفیت سود از دو جنبه سودمندی در تصمیم و مسئولیت پاسخگویی براساس استانداردهای مالی بین المللی پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهند از میان معیارهای ارزیابی کیفیت سود، کیفیت اقلام‌تعهدی، رابطه مستقیم ومعنی‌داری با کیفیت سود دارد. کلت‌ورثی‌وهمکاران (۲۰۱۵)، به بررسی تاثیر ترکیب‌وجوه نقد واقلام‌تعهدی موجود در سود ونوسانات بازدهی پرداختند. پژوهش آنان نشان می‌دهدکه جریان نقدی سود از اقلام تعهدی موجود درآن در توضیح بازده سهام بهتر عمل می‌کند. پترسون و همکاران (۲۰۱۵)، ارتباط معنی‌دار و مثبت ثبات رویه حسابداری در طی زمان‌های مختلف با دیگر معیارهای کیفیت سود از جمله: هموارسازی سود، قابلیت پیش‌بینی، کیفیت اقلام تعهدی و قدرمطلق اقلام تعهدی را نشان می‌دهد. نوروزی و همکاران (۱۴۰۱)، نشان دادند کیفیت اقلام تعهدی بر رابطه بین سود وجریان‌های نقد عملیاتی با بازده غیر عادی سهام تاثیر منفی و معنی‌داری دارد. به عبارتی دیگر: هر چه سود بهنگام‌تر باشد، بازده غیر عادی عرضه عمومی کمترو ریسک عدم تقارن اطلاعات کاهش می‌یابد و منجر به افزایش کارایی گزارشگری مالی می‌شود. فیض اللهی و لشکری زاده (۱۴۰۰)، نشان دادند با افزایش کیفیت اقلام تعدی نوسان پذیری بازده کاهش می‌یابد. فروغی و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی به بررسی معیارهای مختلف کیفیت سود بر قدر مطلق مازاد بازده سهام و توانایی هر یک از معیارها در توضیح مازاد قدرمطلق بازده سهام پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها بیانگر آن است که از میان تمامی معیارهای مرتبط باکیفیت سود، معیارهای مبتنی بر اقلام تعهدی و ارتباط ارزشی دارای ارتباط مثبت و معنی‌دار بر قدر مطلق مازاد بازده سهام هستند. طالبی و همکاران(۱۴۰۰) در پژوهشی نشان دادند اجزای اقلام تعهدی و جریان نقدی عملیاتی در پیش بینی سود و جریانات نقدی آتی اثر دارد. زمردیان وهمکاران(۱۳۹۵) در پژوهشی اثر مثبت و معنی‌دار جریان نقدی عملیاتی را بر بازده نشان دادند.

روش پژوهش

پژوهش پیش رو از نظر هدف، کاربردی محسوب می‌شود، چراکه با هدف بکارگیری قوانین و اصول نهایی برای حل مسائل واقعی و اجرایی در حوزه صندوق‌ها پرداخته است. از نظر فرآیند اجرا، پژوهشی‌کمی است و همچنین از آنجا که پژوهشگر سعی دارد با آزمودن نظریه تقابل بین ریسک و بازده به استنتاج معنی‌داری درخصوص صندوق‌ها برسد، جزء پژوهش‌های نظریه آزمایی به شمار می‌آید. از نظر زمان انجام گذشته نگر است.

مدل‌های پژوهش

به منظور آزمون فرضیه اول پژوهش از مدل شماره یک استفاده شد (کالتون و همکاران،۲۰۲۲):

مدل شماره(۱)

$$\alpha_{it} = b_0 + b_1 Leq_{it} + b_2 \log(Nou_{it}) + b_3 type_{it} + b_4 \log(Size_{it}) + b_5 \log(Age_{it}) + b_6 Psa_{it} + b_7 Pfr_{it} + b_8 Rm_t + \varepsilon_{it}$$

مدل بالا در هر سال برآورد می‌شود که در آن:

α_{it}: آلفای جنسن (متغیر وابسته) برای ارزیابی عملکرد صندوق i در سالt و توسط مدل زیر محاسبه شد:

$$\alpha_{it} = (R_{it} - Rf_t) + \beta_i (Rm_t - Rf_t)$$

که در آن:

R_{it}: بازدهی صندوق i در سالt است.

R_{mt}: بازدهی بازار در سال t است.

Rf_t : نرخ بازدهی بدون ریسک است که سالانه ۱۸درصد منظور شد.

β_i: ضریب بتای صندوق i است که برای یکسال اخیر برآورد شده است.

Leq_{it} = نقدپذیری سود شرکت‌های پرتفوی صندوقi در سال t است که بصورت زیر محاسبه شد (پتمن ،۲۰۰۱؛ شیپر وینسنت ، ۲۰۰۳):

$$\sum_{j=1}^{N} W_{ijt} * \frac{OCF_{jt}}{OE_{jt}} = Leq_{it}$$

که در آن:

OCF_{jt}: جریان‌های نقد حاصل از عملیات شرکت j در سال t

OE_{jt}: سود عملیاتی شرکت j در سال t

W_{ijt}= وزن سهام شرکت j در پرتفوی صندوق i در سال t است که به صورت زیر محاسبه شده است:

$$W_{ijt}=\frac{\text{nijt} * \text{Pjt}}{\sum_{j=1}^{N} \text{nijt} * Pjt}$$

که در آن

n_{ijt}: تعداد سهام شرکت j در پایان سال t

P_{jt} : ارزش روز سهام شرکت j در پایان سال t

شرکت‌هایی در محاسبه منظورشدند که حداقل یک فصل در پرتفوی شرکت حضور داشتند.

Nou_{it}: لگاریتم طبیعی تعداد واحدهای سرمایه‌گذاری صندوق i در دوره t است که یک متغیر کنترلی است.

$type_{it}$: نوع صندوق i (صندوق سهامی ، با درآمد ثابت ویا مختلط) در دوره t مد نظر است که یک متغیر کنترلی است.

$Size_{it}$: اندازه صندوق i در سال t است واز لگاریتم طبیعی میانگین خالص ارزش دارایی های صندوق بدست می آید که یک متغییر کنترلی است.

Age_{it}: عمر صندوق i در سال t است که یک متغیر کنترلی می‌باشد.

Psa_{it}: درصد سهام به جمع دارایی های صندوقi در سال t است.

Pfr_{it}: درصد اوراق با درآمد ثابت به جمع دارایی های صندوقi در سال t است.

به منظور آزمون فرضیه دوم از مدل شماره دو، استفاده می‌شود(کالتون و همکاران،۲۰۲۲):

مدل شماره (۲)

$$\alpha_{it} = b_0 + b_1 AQ_{it} + b_2 \log(Nou_{it}) + b_3 type_{it} + b_4 \log(Size_{it}) + b_5 \log(Age_{it}) + b_6 Psa_{it} + b_7 Pfr_{it} + b_8 Rm_t + \varepsilon_{it}$$

AQ_{it}: کیفیت اقلام تعهدی سود شرکت‌های پرتفوی صندوق i در سال t است که بصورت زیر محاسبه شد (دیچو و دیچاو، ۲۰۰۲):

$\sum_{j=1}^{N} W_{ijt} * (-\sigma(\varepsilon_{jt})) = AQ_{it}$

که در آن:

$\sigma(\varepsilon_{jt})$= انحراف معیار خطای باقیمانده شرکت j در سال t در مدل زیر است که بصورت کل شرکت‌ها-کل دوره پژوهش برآورد شد:

$$\frac{TCA_{jt}}{Assets_{jt}} = B_{0j} + B_{1j}\frac{CFO_{jt-1}}{Assets_{jt}} + B_{2j}\frac{CFO_{jt}}{Assets_{jt}} + B_{3j}\frac{CFO_{jt+1}}{Assets_{jt}} + \varepsilon_{jt}$$

که در آن :

TCA_{jt} : اقلام تعهدی جاری شرکت j در سال t است که از تغییرات سرمایه درگردش (حاصل‌جمع حساب‌های دریافتنی و موجودی‌کالا وسایر دارایی‌ها منهای حساب‌های پرداختنی) بدست آمد.

CFO_{jt}: جریان نقدی عملیاتی شرکت j در سال t است.

$Assets_{jt}$: میانگین جمع دارایی‌های شرکت j در سال‌های t و t-1 است.

مابقی متغیرها در مدل شماره (۱) تعریف عملیاتی شدند.

به منظور آزمون فرضیه سوم از مدل شماره سه، استفاده شد(کالتون و همکاران،۲۰۲۲):

مدل شماره (۳)

$$\alpha_{it} = b_0 + b_1 OT_{it} + b_2 \log(Nou_{it}) + b_3 type_{it} + b_4 \log(Size_{it}) + b_5 \log(Age_{it}) + b_6 Psa_{it} + b_7 Pfr_{it} + b_8 Rm_t + \varepsilon_{it}$$

OT_{it}: بهنگام بودن سود شرکت‌های پرتفوی صندوق i در سال t است که بصورت زیر محاسبه شد:

$\sum_{j=1}^{N} W_{ijt} * OT_{ijt}) = OT_{it}$

OT_{ijt} = تفاوت تاریخ انتشار صورت های مالی با پایان سال مالی شرکت j در پرتفوی صندوق i در سال t است.

مابقی متغیرها در مدل شماره (۱) تعریف عملیاتی شدند.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش شامل صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک است که با منظور کردن شرایط زیر، انتخاب شده‌اند:

- قبل از سال ۱۳۹۶ تاسیس شده باشند و تا پایان سال ۱۳۹۹ فعالیت داشته باشند.
- نوع صندوق در یکی از گروه های سرمایه‌گذاری در سهام، مختلط یا با درآمد ثابت باشند.
- اطلاعات مربوط به ترکیب دارایی‌های صندوق در طول بازه مورد بررسی در سایت صندوق یا کدال اطلاع رسانی شده باشد.
- پرتفوی سرمایه‌گذاری در سهام داشته باشد و سرمایه‌گذاری در حداقل یک شرکت را به مدت حداقل یک فصل نگهداری کرده باشد.

لازم به بیان است تعداد کل صندوق‌های فعال در شروع دوره نمونه گیری شامل ۱۴۰ صندوق بوده است که ۵۸ صندوق از نوع سرمایه‌گذاری در سهام، ۱۷ صندوق از نوع مختلط و ۶۵ صندوق از نوع درآمد ثابت بوده است. نمونه به روش سهمیه‌بندی انتخاب شد. براین اساس ۵۰ صندوق سرمایه‌گذاری شامل صندوق‌های سرمایه‌گذاری در سهام (۲۵عدد)، مختلط (۱۰عدد) و صندوق‌های سرمایه‌گذاری با درآمد ثابت(۱۵عدد) بعنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند.

روش آزمون فرضیه‌های پژوهش

ابتدا پایایی متغیرهای پژوهش براساس آزمون لوین، لین وچو بررسی شد. نتایج بیانگر پایایی متغیرها و عدم رخداد رگرسیون کاذب بود. سپس به منظور تعیین روش برآورد، آزمون چاو و درگام بعد آزمون هاسمن انجام شد. براساس نتایج آزمون چاو و هاسمن، مدل‌های اول تاسوم به شیوه تابلویی- اثرات ثابت برآورد شد. همچنین نتایج آزمون عامل تورم واریانس نشان دهنده عدم همخطی بین متغیرهای مستقل در مدل‌های پژوهش است. با اجرای آزمون های دوربین واتسون و وایت به ترتیب تشخیص عدم خودهمبستگی سریالی و همسانی واریانس اجزای اخلال در هر سه مدل مشخص شد.

آمار توصیفی

نتایج آماره توصیفی نمونه پژوهش در جدول ۱ آورده شده است:

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	اختصار	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	مشاهدات
آلفای جنسن	α	۰/۰۳۲	۰/۰۰۶	۱/۰۴۸	-۰/۲۳۲	۰/۱۱۲	۲۰۰
نقدپذیری سود	Leq	-۰/۰۲۷	-۰/۰۱۶	۰/۰۹۲	-۰/۲۴۰	۰/۰۵۹	۲۰۰
کیفیت اقلام تعهدی	AQ	-۰/۰۴۷	-۰/۰۳۰	-۰/۰۰۱	-۰/۲۶۰	۰/۰۴۹	۲۰۰
بهنگام بودن سود	OT	۰/۰۱۱	۰/۰۱۰	۰/۱۳۷	۰/۰۰۰	۰/۰۱۸	۲۰۰
واحدهای صندوق	LogNou	۱/۰۸۱	۱/۰۲۶	۲/۸۷۲	۱/۰۱۵	۲/۶۷۹	۲۰۰
اندازه صندوق	SIZE	۱۰/۵۸۴	۱۰/۵۱۷	۱۲/۶۳۹	۸/۲۰۹	۱/۰۷۹	۲۰۰
عمر صندوق	AGE	۳/۸۹۲	۳/۹۴۱	۵/۰۷۵	۱/۶۰۹	۰/۶۱۷	۲۰۰
درصد سهام به دارایی	PSA	۵۵/۵۶۸	۳۹/۱۱۸	۷۱,۱۰۲	۰/۰۰۹	۳/۴۰۱	۲۰۰
درصد اوراق با درآمد ثابت	PFT	۲۸/۷۱۳	۱۳/۲۱۶	۵۶,۳۵	۰/۰۰۰	۳/۵۰۰	۲۰۰
بازده بازار	RM	۰/۰۷۴	۰/۰۵۵	۰/۵۱۴	-۰/۲۰۰	۰/۱۴۰	۲۰۰

با توجه به آنکه تفاوت زیادی بین میانه و میانگین داده‌ها مشاهده نشده است، فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها پذیرفته شد، همچنین ازآنجاکه حداکثر داده‌ها با دو برابر انحراف معیار تفاوت چندانی ندارد، داده‌های موردبررسی داده‌های پرت نبوده‌اند و از این رو از دقت کمابیش مناسبی برخوردار هستند. میانگین آلفای جنسن در نمونه موردبررسی برابر با ۰,۰۳۲ است که نشان می‌دهد متوسط عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری با بازده بازار تاحدودی برابر بوده است. میانگین نقدپذیری سود که معیار سنجش کیفیت سود با جریان‌های نقدی است، ۰/۰۲۷- بوده که نشان می‌دهد شرکت‌های سرمایه پذیری که زیان داشته اند میانگین وزنی غالب در صندوق‌ها داشته‌اند. میانگین کیفیت اقلام تعهدی سود ۰/۰۴۷- است که از میانه کوچکتر است. بر این اساس استنباط می‌شود برخی شرکتهای موجود در پرتفوی صندوق کیفیت اقلام تعهدی بسیار ضعیفی داشته اند به گونه‌ای که توزیع این متغیر را چوله به چپ کرده است. میانگین بهنگام بودن سود ۰/۰۱۱ است که به میانه توزیع بسیار نزدیک و بیانگر توزیع متقارن متغیر است. داده‌های پژوهش نشان می‌دهد به‌طور متوسط ۸۲ روز (حدود سه ماه) طول می‌کشد تا شرکت‌های سرمایه پذیر پرتفوی سود خود را افشا کنند. میانگین لگاریتم طبیعی عمر صندوق

به ماه برای صندوق‌های موردبررسی۳٫۸۹ بوده است که تاحدودی برابر با لگاریتم طبیعی عدد (ماه)۵۰ است و به معنای آن است که بیشتر صندوق‌ها تازه تأسیس بوده و متوسط عمر آن‌های ۴٫۵ سال است. میانگین درصد سهام به دارایی برابر ۵۵٫۵۶۲ است که متناسب با حدود مندرج در قوانین و مقررات سازمان بورس در خصوص صندوق‌های سرمایه‌گذاری سهامی است. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش به شرح جدول ۲ ارائه شده است:

جدول ۲. آمار توصیفی به تفکیک نوع صندوق

متغیر	صندوق‌های سهامی (تعداد =۱۰۰)			صندوق‌های با درآمد ثابت (تعداد = ۶۰)			صندوق‌های مختلط (تعداد = ۴۰)		
	میانگین	میانه	انحراف معیار	میانگین	میانه	انحراف معیار	میانگین	میانه	انحراف معیار
α	۰/۰۵۵	۰/۰۱۹	۰/۰۱۵	۰/۰۱۲	۰/۰۰۷	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	-۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۴
Leq	-۰/۰۲۵	-۰/۰۱۶	۰/۰۰۷	-۰/۰۳۲	-۰/۰۱۳	۰/۰۰۶	-۰/۰۲۵	-۰/۰۱۸	۰/۰۰۵
AQ	-۰/۰۵۷	۰/۰۰۵	۰/۰۳۶ -	-۰/۰۳۹	-۰/۰۲۹	۰/۰۰۵	-۰/۰۳۸	-۰/۰۲۸	۰/۰۰۶
OT	۰/۰۱۵	۰/۰۰۷	۰/۰۰۲	۰/۰۰۹	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۷
LogNou	۱۴/۳۳	۱۵/۴۲	۰/۲۶۲	۱۶/۶۴	۱۶/۹۲	۰/۲۸۳	۱۴/۴۱	۱۵/۱۶	۰/۳۹
SIZE	۱۰/۳۳	۱۰/۰۲	۰/۱۰۲	۱۰/۸۵	۱۰/۸۹	۰/۱۳۶	۱۰/۸۰	۱۱/۲۱	۰/۱۷۸
AGE	۳/۷۸	۳/۸۲	۰/۰۶۵	۴/۰۰۵	۴/۰۶۸	۰/۰۸۳	۳/۹۸	۴/۰۲	۰/۰۶۶
PSA	۷۶/۵۱	۷۹/۶۸	۱/۷۰	۱۰/۶۱	۹/۴۲	۱/۰۱۲	۶۵/۸۸	۷۱/۱۱	۱/۹۱
PFT	۹/۶۹	۷/۱۷	۱/۰۶	۳۴/۵۸	۳۵/۸۳	۲/۰۸۱	۱۶/۷۲	۱۲/۳۴	۱/۷۸
RM	۰/۰۶۵	۰/۰۴۱	۰/۰۱۲	۰/۰۷۱	۰/۰۵۸	۰/۰۱۷	۰/۱۰۱	۰/۰۷۰	۰/۰۲۹

مطابق جدول بالا، صندوق‌های سهامی عملکرد بهتری را در بازه پژوهش از خود به نمایش گذاشته‌اند. افزون بر آن، سطح سرمایه‌گذاری در سهام در صندوق‌های سهامی و مختلط تاحدودی نزدیک بهم بوده است. ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش نیز به شرح جدول ۳ است:

جدول ۳. ماتریس ضرایب همبستگی پیرسون

متغیرها	α	Leq	AQ	OT	LogNou	SIZE	AGE	PSA	PFT	RM
α	۱									
Leq	-۰/۰۳۱	۱								
AQ	۰/۰۲۶	۰/۲۵۰	۱							
OT	۰/۰۷۳	۰/۹۴۹	۰/۲۲۳	۱						
LogNou	-۰/۰۰۳	-۰/۰۵۳	۰/۰۷۵	-۰/۰۴۴	۱					
SIZE	-۰/۱۳۸	-۰/۰۴۸	۰/۰۴۹	-۰/۰۱۵	۰/۰۱۸	۱				
AGE	-۰/۲۵۶	۰/۱۲۹	-۰/۰۲۶	۰/۱۵۶	-۰/۰۶۱	۰/۱۳۰	۱			
PSA	-۰/۰۲۳	۰/۰۴۱	۰/۰۵۹	۰/۰۳۶	-۰/۰۸۵	۰/۰۷۸	۰/۰۴۱	۱		
PFT	-۰/۰۱۱	۰/۰۲۰	۰/۰۶۵	۰/۰۲۴	۰/۰۳۳	۰/۱۳۵	۰/۱۰۴	۰/۸۰۸	۱	
RM	۰/۰۶۳	۰/۰۴۷	۰/۰۳۸	۰/۰۳۴	۰/۰۲۹	-۰/۰۷۹	۰/۰۵۹	-۰/۰۳۷	۰/۰۲۶	۱

دو متغیر نقدپذیری سود (Leq) و بهنگام بودن سود (OT) ضریب همبستگی مثبت و بالایی دارند که چنین موضوعی می‌تواند نشانگر رفتار مشابه این دو بعد از کیفیت سود باشد که چنین موضوعی موردانتظار است. لازم به اشاره است متغیرهای کیفیت سود در مدل‌های جداگانه‌ای قرار گرفته‌اند و همبستگی آنها موجب عامل همخطی در مدل‌های پژوهش نمی‌شود. همبستگی مابقی متغیرهای پژوهش از ۲۰ درصد کوچکتر است که نشان می‌دهد هر یک مفاهیم متفاوتی را سنجیده و توانایی افراز فضای نمونه‌ای رفتار متغیر وابسته را دارند.

یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون فرضیه اول پژوهش

نتایج مربوط به آزمون فرضیه اول در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون فرضیه اول پژوهش

متغیر	نماد	ضریب	انحراف معیار	آماره	سطح معناداری
نقدپذیری سود	Leq	-۰/۰۹۲	۰/۰۲۷	-۳/۳۹۹	۰/۰۰۰
واحدهای صندوق	LogNou	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۶	۰/۹۵۱	۰/۳۴۳
نوع صندوق سهامی	Type1	۰/۰۲۸	۰/۰۰۸	۳/۵۴۸	۰/۰۰۰
نوع صندوق با درآمد ثابت	Type2	-۰/۲۱۹	۰/۱۲۲	-۱/۷۹۲	۰/۰۷۵
نوع صندوق مختلط	Type3	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۹۴۴	۰/۰۵۳

متغیر	نماد	ضریب	انحراف معیار	آماره	سطح معناداری
اندازه صندوق	SIZE	-۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۲	-۰/۳۴۸	۰/۷۲۸
عمر صندوق	AGE	-۰/۰۴۱	۰/۰۰۶	-۶/۲۱۱	۰/۰۰۰
درصد سهام به دارایی	PSA	-۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۰۲۴	۰/۹۸۰
درصد اوراق با درآمد ثابت	PFT	-۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۳۰۷	۰/۷۵۹
بازده بازار	RM	۰/۰۲۳	۰/۰۱۵	۱/۴۸۶	۰/۱۳۹
ضریب تعیین			۰/۶۹۸		
ضریب تعیین تعدیل شده			۰/۵۶۴		
آماره F			۵/۲۳۴		
سطح معناداری آماره F			۰/۰۰۰		
آماره دوربین واتسون			۲/۱۹۰		

ضریب تعیین مدل آزمون شده، معادل ۰/۶۹۸ است و نشان می‌دهد که ۷۰ درصد تغییرات در متغیر وابسته، توسط متغیرهای مستقل و کنترلی توضیح داده می‌شود. همچنین، باتوجه به مقدار آماره F (۵/۲۳۴) می‌توان گفت که مدل در سطح کلی معنادار است. مقدار آماره دوربین واتسون ۲/۱۹۰ است. بر این اساس می‌توان گفت خودهمبستگی سریالی بین اجزای اخلال وجود ندارد. یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه اول نشان می‌دهد که نقدپذیری سود تأثیر منفی و معناداری بر آلفای جنسن به‌عنوان معیار عملکرد صندوق‌ها دارد (ضریب: ۰/۰۹۲- و سطح خطا: ۰/۰۰۰). علت این نتیجه می‌تواند نقش چشم‌گیر شرکت‌های زیانده در پرتفوی صندوق‌های سرمایه‌گذاری باشد که این موضوع با میانگین این متغیر که در امار توصیفی نیز ارائه شد، همپوشانی دارد. باتوجه به این یافته‌ها، فرضیه اول پژوهش رد می‌شود.

نتایج آزمون فرضیه دوم پژوهش

نتایج مربوط به آزمون فرضیه دوم در جدول ۵ ارائه شده است:

جدول ۵. نتایج آزمون فرضیه دوم پژوهش

متغیر	نماد	ضریب	انحراف‌معیار	آماره	سطح معناداری
کیفیت اقلام تعهدی سود	ACC	-۰/۰۵۳	۰/۰۲۳	-۲/۲۵۹	۰/۱۰۹
واحدهای صندوق	LogNou	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۳	۲/۱۳۴	۰/۱۲۲
نوع صندوق سهامی	Type1	۰/۰۲۳	۰/۰۰۳	۷/۴۴۶	۰/۰۰۵
نوع صندوق با درآمد ثابت	Type2	-۰/۲۳۵	۰/۰۸۵	-۲/۷۷۰	۰/۰۶۹

متغیر	نماد	ضریب	انحراف‌معیار	آماره	سطح معناداری
نوع صندوق مختلط	Type3	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۳/۱۴۷	۰/۰۵۱
اندازه صندوق	SIZE	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	-۰/۴۴۷	۰/۶۸۴
عمر صندوق	AGE	-۰/۰۴۴	۰/۰۰۸	-۵/۱۱۸	۰/۰۱۴
درصد سهام به دارایی	PSA	-۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۶۸۴	۰/۵۴۳
درصد اوراق با درآمد ثابت	PFT	-۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۲۱۶	۰/۸۴۲
بازده بازار	RM	۰/۰۲۰	۰/۰۱۶	۱/۲۸۳	۰/۲۸۹
ضریب تعیین		۰/۶۲۴			
ضریب تعیین تعدیل‌شده		۰/۴۵۸			
آماره F		۳/۷۶۲			
سطح معناداری آماره F		۰/۰۰۰			
آماره دوربین واتسون		۲/۱۴۱			

ضریب تعیین مدل آزمون شده، معادل ۰/۴۵۸ است و نشان می‌دهد که ۴۶ درصد تغییرات در متغیر وابسته، توسط متغیرهای مستقل و کنترلی توضیح داده می‌شود. همچنین، با توجه به مقدار آماره F (۳/۷۶۲) می‌توان گفت که مدل در سطح کلی معنادار است. مقدار آماره دوربین واتسون ۲/۱۴۱ است. بر این اساس می‌توان گفت خودهمبستگی سریالی بین اجزای اخلال وجود ندارد. یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه دوم نشان می‌دهد کیفیت سود که معیار کیفیت اقلام تعهدی پرتفوی شرکت‌های سرمایه‌پذیر است، رابطه معناداری بر آلفای جنسن به‌عنوان معیار عملکرد صندوق‌ها ندارد (ضریب: ۰/۰۵۳- و سطح خطا: ۰/۱۰۹). با توجه به این یافته‌ها، فرضیه دوم پژوهش رد می‌شود.

نتایج آزمون فرضیه سوم پژوهش

یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه سوم در جدول ۶ ارائه شده است:

جدول ۶. نتایج آزمون فرضیه سوم پژوهش

متغیر	نماد	ضریب	انحراف‌معیار	آماره	سطح معناداری
بهنگام بودن سود	OT	۰/۵۸۰	۰/۱۲۴	۴/۶۴۷	۰/۰۰۰
واحدهای صندوق	LogNou	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۷	۰/۹۱۳	۰/۳۶۲
نوع صندوق سهامی	Type1	۰/۰۳۴	۰/۰۰۸	۴/۲۸۲	۰/۰۰۰
نوع صندوق با درآمد ثابت	Type2	-۰/۲۲۷	۰/۱۲۱	-۱/۸۷۴	۰/۰۶۲

متغیر	نماد	ضریب	انحراف‌معیار	آماره	سطح معناداری
نوع صندوق مختلط	Type3	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲/۰۸۷	۰/۰۳۸
اندازه صندوق	SIZE	-۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۲	-۰/۳۴۵	۰/۷۳۰
عمر صندوق	AGE	-۰/۰۴۴	۰/۰۰۶	-۶//۶۹۱	۰/۰۰۰
درصد سهام به دارایی	PSA	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۰۷	۰/۸۳۵
درصد اوراق با درآمد ثابت	PFT	-۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۴۹۹	۰/۶۱۷
بازده بازار	RM	۰/۰۲۵	۰/۰۱۶	۱/۴۸۰	۰/۱۴۱
ضریب تعیین		۰/۷۵۸			
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۶۵۱			
آماره F		۷/۰۹۲			
سطح معناداری آماره F		۰/۰۰۰			
آماره دوربین واتسون		۲/۱۸۵			

نتایج بیان می‌کند ضریب تعیین مدل آزمون شده، معادل ۰/۷۵۸ است و نشان می‌دهد که ۷۶ درصد تغییرات در متغیر وابسته، توسط متغیرهای مستقل و کنترلی توضیح داده می‌شود. همچنین، با توجه به مقدار آماره F (۷/۰۹۲) می‌توان گفت که مدل در سطح کلی معنادار است. مقدار آماره دوربین واتسون ۲/۱۸۵ است. بر این اساس می‌توان گفت خودهمبستگی سریالی بین اجزای اخلال وجود ندارد. یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه سوم نشان می‌دهد که بهنگام بودن سود پرتفوی شرکت‌های سرمایه‌پذیر رابطه مثبت و معناداری بر آلفای جنسن به‌عنوان معیار عملکرد صندوق‌ها دارد (ضریب: ۰/۵۸۰ و سطح خطا: ۰/۰۰۰). بر اساس این یافته‌ها، فرضیه سوم پژوهش رد نمی‌شود.

آزمون مکمل

از آنجایی که نمونه متشکل از سه نوع صندوق سهامی، درآمدثابت و مختلط بود و با توجه به آنکه فعالیت اصلی صندوق‌های سهامی، سرمایه‌گذاری در سهام است مدل‌های پژوهش به طور مجدد بر داده‌های صندوق‌های سهامی آزمون شدند. ضرایب متغیرهای اصلی به شرح زیر هستند:

جدول ۷. نتایج آزمون های تکمیلی

متغیر	نماد	مدل اول	مدل‌دوم	مدل سوم
نقدپذیری سود	Leq	-۰/۳۰۹**		
کیفیت اقلام تعهدی سود	ACC		۰/۰۷۷	
بهنگام بودن سود	OT			۰/۶۵***

متغیر	نماد	مدل اول	مدل‌دوم	مدل سوم
واحدهای صندوق	LogNou	-۰/۰۰۳	۰/۰۳۲	۰/۰۳۹
اندازه صندوق	SIZE	-۰/۰۳۹	-۰/۰۵۸	-۰/۰۶۴
عمر صندوق	AGE	-۰/۷۲***	-۰/۶۴***	-
درصد سهام به دارایی	PSA	۰/۲۸	۰/۳۴۸*	۰/۳۳۵
ضریب تعیین		۰/۲۸	۰/۲۰	۰/۱۹۴
آماره F		۲/۹۳	۲/۲۴	۲/۷۸
سطح معنی‌داری		۰/۰۱۷	۰/۰۶	۰/۰۳۷

جدول بالا نشان می‌دهد آزمون مدلها در سطح صندوق‌های سهامی نتایج اخذ شده در فرضیه‌های اصلی را تقویت نمی‌کند. لازم به بیان است متغیر عمر شرکت در مدل سوم به دلیل پایدارسازی مدل حذف شد. به این ترتیب، انتشار بهنگام صورت‌های مالی توسط شرکت‌های بورسی با کسب بازده در صندوق‌های سهام رابطه مثبت و معنی‌داری را نشان داد.

بحث و نتیجه‌گیری

صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به عنوان نهاده‌های مالی واسطه ای یکی از برجسته‌ترین اجزای تشکیل دهنده بازارهای سرمایه هستند. این نهادهای با جمع‌آوری سرمایه سرمایه‌گذاران در سبدی متنوع، ضمن بهره‌مندی از مزایای مدیریت حرفه ای، نقد شوندگی بالا منجر به کاهش ریسک غیرسیستماتیک می‌شوند. هر صندوق مطابق با اهداف خود سعی برکسب بیسترین بازدهی و تحمل کمترین ریسک دارد. از سوی دیگر، کیفیت گزارشگری مالی بعنوان خروجی سیستم اطلاعاتی حسابداری، در حفظ اعتماد وبقای حرفه نقش مهمی ایفا می‌کند. پژوهش‌های زیادی نشان می‌دهند کیفیت گزارشگری مالی بر بازده موثر است چرا که کیفیت پایین اطلاعات بعنوان یک ریسک اطلاعاتی منجر به اتخاذ تصمیم های نامناسب و گمراه کننده برای ذینفعان می‌شود. در این پژوهش، اثر کیفیت گزارشگری مالی شرکت‌های سرمایه‌پذیر پرتفوی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر بازدهی صندوق‌ها بررسی شد. یافته فرضیه اول پژوهش نشان داد بیشتر شرکت‌های موجود در پرتفوی صندوق‌های سرمایه‌گذاری زیان ده هستند. اگرچه جریان‌های نقدی مثبتی دارند و به این ترتیب رابطه بین نقدپذیری سود و عملکرد صندوق به شکل معنی‌داری منفی بود. بر این اساس، آنچه در گزینش شرکت‌ها در صندوق‌های

سرمایه‌گذاری مهم می‌کنند، جریان‌های نقدی شرکت است نه وضعیت سوداوری آن. این موضوع می‌تواند نشانه‌ای از نگاه کوتاه مدت و سوداگرایانه صندوق‌های سرمایه‌گذاری در کسب بازدهی باشد که البته با قوانین و مقررات سازمان بورس نیز همگراست. زیرا که مطابق ضوابط سازمان بورس، صندوق‌های سرمایه‌گذاری امکان سرمایه‌گذاری با نگاه بلندمدت (کسب نقش موثر یا کنترلی) در شرکت‌های سرمایه پذیر را ندارند. افزون بر آن، انتخاب شرکت در پرتفوی به خودی خود موجب کسب بازدهی برای صندوق‌های سرمایه‌گذاری نمی‌شود. بلکه این اجماع تصمیمات سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه است که قیمت سهام را شکل می‌دهد و زمینه ساز کسب بازدهی برای صندوق‌های سرمایه‌گذاری می‌شود. بر این اساس، به نظر می رسد که بازار هم بیش از سود یا زیان به جریان‌های نقدی شرکت توجه داشته و به آن واکنش نشان می‌دهد. افزون بر آن مشاهده چنین نتیجهای می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که شرکت‌های زیان ده به طور متوسط جریان‌های نقدی بیشتری را در مقایسه با شرکت‌های سودده موجود در پرتفوی صندوق‌های سرمایه‌گذاری ایجاد کرده‌اند. ایجاد آن جریان‌های نقدی می‌تواند از محل منابع مختلف به غیر از عملیات اصلی شرکت باشد. اما به نظر می‌رسد بازار به جریان‌های نقدی اهمیتی بیشتری در مقایسه با منبع ایجاد آن می‌دهد که شاید ناشی از نگاه کوتاه‌مدت و رفتار احساسی سرمایه‌گذاران خرد باشد. به هر ترتیب، اهمیت جریان‌های نقدی برای بازار باعث شده است شرکت‌های زیاده به منظور مدیریت قیمت به هر ترتیب اقدام به خلق جریان‌های نقدی کنند که این موضوع باعث شده است رابطه شاخص نقدپذیری با عملکرد سهم دچار اختلال شود. به همین دلیل نمی‌توان گفت که رابطه منفی شاخص نقدپذیری با عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری به معنای آن است که افزایش این شاخص با کیفیت پایین سود همراه است. بلکه برعکس شاخص نقدپذیری برای بازار مهم است و همین امر باعث ایجاد رفتارهایی در بازار شده است که عملکرد این شاخص را در اندازه گیری عملکرد کیفیت سود در خلق ارزش برای شرکت دچار مشکل و نوسان کرده است. این پژوهش همسو با نتایج اسلام و همکاران (۲۰۲۰) است و مغایر با پژوهش‌هایی مانند: شیپر ووینست (۲۰۰۳) است که ارتباط مثبت ومعنی‌دار جریان نقدی و عملکرد را بیان می‌کند. یافته فرضیه دوم پژوهش نشان داد کیفیت اقلام تعهدی شرکت‌های پرتفوی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک نقش موثری در گزینش

شرکت‌هایی ندارد که با کسب بازدهی مثبت برای صندوق‌های سرمایه‌گذاری همراه باشد. چنین موضوعی می‌تواند به دلیل محاسبات پیچیده در تشخیص کیفیت اقلام تعهدی و محیط اقتصادی ناپایدار ایران باشد که پیش بینی پذیری و قضاوت مناسب را دشوار می‌کند. به این ترتیب، مدیران شرکت‌ها نمی‌توانند اقلام تعهدی را به گونه‌ای تعیین کنند که انعکاس مناسبی از جریان‌های نقدی آتی باشند و به همین دلیل این متغیر از تصمیم‌های اقتصادی سرمایه‌گذاران و صندوق‌های سرمایه‌گذاری حذف می‌شود. این نتیجه همسو با تاملات اخیر کالتون و همکاران (۲۰۲۰) همسو و با نتایج پژوهش‌هایی نظیر آن (۲۰۱۷)؛ شبانی (۲۰۱۷)؛ پترسون و همکاران (۲۰۱۵)؛ فیض اللهی و همکاران (۱۴۰۰) و فروغی و همکاران (۱۳۹۴) مغایر است که ارتباط مثبت و معنی‌دار میان کیفیت سود و کیفیت اقلام تعهدی را بیان می‌کنند. یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه سوم پژوهش نشان داد بهنگام بودن سود شرکت‌های پرتفوی با کسب عملکرد مثبت در صندوق‌های سرمایه‌گذاری همگام است. از جمله اصلی‌ترین دلایل این اثرگذاری را می‌توان این نکته دانست که هر چه افشا صورت گزارشگری مالی بهنگام باشد، مدیر صندوق می‌تواند با روش‌های تحلیلی خود، سهام‌هایی که عملکرد مطلوب داشته‌اند را زودتر بخرد یا بفروشد و درصد بالاتری از یک سهام با عملکرد آتی مطلوب را تصاحب کند یا سهامی که عملکرد نامناسبی دارد را به سرعت از پرتفوی صندوق خارج کند. با افشا شدن وضعیت مطلوب یا نامطلوب سهام یک شرکت (بعد از گزارش حسابرسی) و پس از تحلیل این اطلاعات توسط بازار، حجم زیادی عرضه یا تقاضا در خصوص سهام شرکت ایجاد می‌شود. حال اگر مدیریت صندوق در تحلیل اطلاعات سرعت بالاتری از میانگین بازار داشته باشد می‌تواند از مزایای افشای اطلاعات بهنگام به میزان بیشتری بهره مند شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های پیشین در این راستا مطابقت دارد (فرانسیس و همکاران، ۲۰۰۴؛ نوروزی و همکاران، ۱۴۰۱ و صفرزاده، ۱۳۹۲). نتایج این پژوهش شواهدی را در اختیار نهادهای ناظر در خصوص رفتار صندوق‌های سرمایه‌گذاری به عنوان یکی از مهمترین نهادهای فعال در بازار سرمایه ایران قرار می‌دهد. به این ترتیب، بهنگام بودن کیفیت افشای اطلاعات شرکتها بر روی سامانه کدال از اهمیت بالایی برخوردار است. افزون بر آن، با توجه به شرایط اقتصادی ناپایدار ایران حرکت یا کاربست استانداردهای حسابداری که نقش قضاوت مدیران در تهیه اطلاعات را افزایش می‌دهد، می‌تواند

بر کاهش کیفیت اطلاعات یا کاهش نقش اطلاعات حسابداری در تصمیم‌گیری‌ها به دلیل ایجاد نویز به صورت عامدانه (ناشی از انگیزه های سوء مدیر) یا سهوی (به دلیل ناممکن بودن پیشی بینی آینده) فراهم آورد. این در حالیست که به نظر می رسد حسابرسان نیز نمی‌توانند در این فرایند به بهبود کیفیت اطلاعات حاصل از قضاوت مدیران کمک کرده وآثار منفی آن را بر کیفیت اطلاعات کاهش دهند. آنچه در ادامه این پژوهش به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود، آن است به بررسی نقش حسابرسان در بهبود کیفیت اطلاعات از منظر مدیران سرمایه‌گذاری بپردازند و اینکه از پایه حسابرسان می‌توانند نقشی ارزش‌افزا در زنجیره گزارشگری مالی بازی کنند و اگر خیر، دلایل اصلی آن از منظر مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری چیست. افزون بر آن پژوهش در خصوص سهم شرکتهای زیان ده در پرتفوی صندوق‌های سرمایه‌گذاری و دلایل انتخاب آنها از سوی مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری می‌تواند موضوعی جالب دیگری باشد که شایسته توجه و تحلیل بیشتر است.

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

مقاله حاضر از نظر صداقت و صحت دارای اصالت علمی است و تمامی ارجاعات متنی با قید در منابع به مجلات معتبر داخلی و خارجی استناد شده است، همچنین نویسندگان تضمین می‌کنند که در پژوهش حاضر هیچ گونه جعل، سرقت علمی، تحریف و تخلف وجود ندارد و تمام اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نکرده‌اند.

مشارکت نویسندگان

مقاله حاضر، حاصل زحمات مشترک تمام نویسندگان در تمامی مراحل پژوهش است.

انتشار بانک داده‌های پژوهش

نویسندگان ملزم به ارائه و افشای کامل داده‌های خام و همچین اطلاعات بدست آمده از پژوهش به مجله پذیرنده بوده و ازآنجا که تمامی داده-ها از منابع در دسترس بازارهای مالی

ایران مانند مرکز پردازش اطلاعات مالی ایران (فیپیران) و بورس اوراق بهادار تهران گردآوری شده‌اند، اعتبار داده‌های پژوهش در سطح مطلوب و قابل اتکا اعلام می‌شود.

تعارض منافع

مقاله بدون حمایت مالی سازمانی یا شخصی بوده و تمام آن حاصل تلاش نویسندگان است، همچنین مقاله پیش رو عاری از هرگونه تضاد منافع است و نویسندگان در قبال تمام محتوا پژوهش دارای مسئولیت تضامنی هستند.

سپاسگزاری

بدینوسیله از جناب آقای مصطفی شادمان عضو هیات علمی دانشگاه بین‌المللی امام رضا (علیه السلام)که در جمع‌آوری داده‌های آماری پژوهش کمک شایانی کرده‌اند، مراتب تشکر و قدردانی خود را اعلام می‌داریم.

References

Arab Mazar Yazdi, M. (1995). Scientific Paradigms of Accounting. Journal of Accounting and Auditing Review, 1(2), 31-12, https://acctgrev.ut.ac.ir/ (In Persian).

Asna ashari, H; Safarzadeh, M. H. and Sefatjoo, P. (2023). Information Content of Non-Current Operating Assets in Capital Raising Prospectus, Applied Research in Financial Reporting, 11(2), https://www.arfr.ir/article_168390.html. (In Persian)

Asna ashari, H, Hejazi, R. and Mojtahedzadeh, V. (2014). Designing a Model for Measuring Accounting Information Quality. Financial Accounting Research, 6(2), 75-94. https://acctgrev.ut.ac.ir/. (In Persian).

An, Y. (2017). Measuring Earnings Quality over Time, *International Journal of Economics and Financia*, 7, 82-87, https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/4786.

Basu, S. (1997). The Conservatism Principle and the Asymmetric Timeliness of Earnings, *Journal of Accounting and Economics*, 24, 3-37. https://doi.org/10.1016/s0165-4101(97)00014-1

Carhart, M.M; (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance, J*ournal of Finance*, 52, https://doi.org/10.2307/2329556.

Clatworthy, M. A; Pong, C.K.M. and Wong. W.K. (2015). The Role of Accruals and Cash Flows in Explaining UK Stock Returns and the Impact of Auditor Quality. Centre for Global Finance.4-10

Cornell, B. and Landsman, W. (2003). Accounting Valuation: Is Earnings Quality an Issue? *Financial Analysts Journal*, 59, 20-29. https://doi.org/10.2469/faj.v59.n6.2571

Cuton, N; Jeffry J, Saune, S. and Taylor, L. (2022). Are analysts' cash flow forecasts associated with improved earnings quality? Australian evidence. *Pacific-Basin Financial Journal*. 73, 1-19. https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2022.101758

Dechow, P. M; and Dichev. I. D. (2002). The Quality of Accruals and Earnings: The Role of Accrual Estimation Errors. *The Accounting Review*, 77, Supplement, 35–59. https://doi.org/10.2308/accr.2002.77.s-1.35.

Dechow, P; Ge, W. and Schrand, C. (2009). Understanding Earnings quality: A Review of the Proxies, Their Determinants and Their Consequences, Haas School of Business, University of California. https://doi.org/10.2139/ssrn.1485858.

Dechow, P. M; Ge, W. and Schrand. C. M. (2010). Understanding Earnings Quality: A Review of the Proxies, Their Determinants and Their Consequences. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2–3), 344–401. https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001.

Edwin. J. and Gruber, M. (2020). A Review of the performance measurement of long-term mutual funds. *Financial Analysts Journal.* 10-26. https://doi.org/10.1080/0015198x.2020.1738126.

Elton, Edwin.J and Martin J. Gruber2020.A Review of the performance measurement of long-term mutual funds. *Financial Analaysts Journal.*10-26.

Eslami Bidgoli, Gh; Tehrani, R. and Shirazian, Z. (2005). Investigating the relationship between the performance of investment companies based on the Trinter, Jensen and Sharpe ratios and their market value and liquidity.

Financial Research Journal, 7(1), 3-24. http://jfr.ut.ac.ir/article_20390.html. (In Persian)

Feizollahi, S. and Lashkari Zadeh, M. (2021). Effects of Accruals Quality on Conditional Volatility. *The Financial Accounting and Auditing Researches*, 13(49), 31-51. (In Persian).

Foroughi, D; Hamidian, N. and Mohammadian, M. (2015). The Effect of Earnings Quality Measures on Excess Stock Returns. *Quarterly Journal of Financial Accounting Empirical Studies*. 48, 1-28. DOI 10.22054/qjma.2016.4048. (In Persian).

Francis J; Ryan, L; Ohlson, M. and Schipper, K. (2005). The market pricing of accruals quality" *Journal of Accounting and Economics*. 39, 295-327. https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2004.06.003.

Gallagher, D. R; Gardner P. A; Schimidt, C; and Walter, T. S. (2014). Portfolio quality and mutual fund performance International Review of Finance, 14(4), 485-521. https://doi.org/10.1111/irfi.12031.

Haghighat, H. and Panahi, M. (2011). The Investigation of Relationship between Earnings Quality and Future Stock Returns in Tehran Stock Exchange (TSE). *Journal of Accounting Knowledge*, 2(5), 31-50. doi: 10.22103/jak.2011.25. (In Persian)

Islam, R; Wangman, M; Ghafoor, S. and Kuyon, B. (2020). Does earning quality instigate financial flexibility? New evidence from emerging economy. *Economic research*, 33(1), 1647-1666. https://doi.org/10.1080/1331677x.2020.1758588.

Jabbari, R. (2011). Performance Evaluation and Portfolio Selection of Stock Investment Funds. MA Dissertation, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaei University, (In Persian).

Jones, J. (1991). Earnings management during import relief investigations. *Journal of Accounting Research*, 29, 193–228. https://doi.org/10.2307/2491047.

Kazemi Olum, M; Abdi, M; Khatnloo, M. and Jafari, M. (2018). Convergence of Earnings Quality Measurement Models. *Journal of Empirical Research in Accounting*, 8(1), 61- https://doi.org/10.22051/jera.2017.12125.1465. (In Persian).

Lewellen. J; Robert, J. and Resutek, P. (2019). Why do accruals predict earnings? *Journal of Accounting and Economics.* 67, 336–356. https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2018.12.003.

Mehrani, S, Kamyabi, Y, and Ghayour, F. (2017). Reviewing the Effectiveness of Earnings Quality Indices on the Power of Financial Distress Prediction Models. *The Iranian Accounting and Auditing Review*, 24(1), 103-126. https://doi.org/10.22059/acctgrev.2017.61846. (In Persian).

Noravesh, I; Nazemi, A, and Heydari, M. (2006). The quality of accruals and profits with emphasis on the role of errors on accruals. *Journal of Accounting and Auditing Review*. 42. 160-135. (In Persian).

Norouzi, M; Ghodrati Z; Najari, A and Timurpour, S. (2022). The Effect of Operating Cash Flow on Stock Return and Profit Sustainability. J*ournal of*

Accounting and Management Perspectives. 60, 84-94. https://www.jamv.ir/article_150131.html. (In Persian).

Penman, S. H; and Zhang, X. J. (2002). Accounting conservatism, the quality of earnings, and stock returns. *The Accounting Review*, 77 (2), 237-264. https://doi.org/10.2308/accr.2002.77.2.237.

Perotti, P. and Wagenhofer, A. (2014). Earnings Quality Measures and Excess Returns. *Journal of Business Finance & Accounting*, 41, 545–571. https://doi.org/10.1111/jbfa.12071.

Peterson, K; Schmardebeck, R. and Wilks, T. (2015). The earnings quality and information processing effects of accounting consistency. *The Accounting Review*, In-Press. https://doi.org/10.2308/accr-51048.

Qiang, B. (2019). Investor Sentiment and Mutual Fund Alpha. *Journal of Behavior Finance*, 17, 1-9.https://doi.org/10.1080/15427560.2019.1594814.

Safarzadeh, M H. (2013). Earnings Quality and Its Measurement Criteria. *Quarterly Journal of Accounting Research.* 3(9), 125-145. doi: 10.22103/jak.2011.25. (In Persian).

Shabani. M A. (2017). The Effect of Accruals Quality on Return and Capita Cost. *International Journal of Business Management*, 2 (3), 126-138. https://doi.org/10.21511/ppm.14(3-si).2016.01 (In Persian).

Schipper, K. and Vincent, L. (2003). Earnings quality, *Accounting Horizons*, (17), 97-110. https://doi.org/10.2308/acch.2003.17.s-1,97.

Talebi, B; Abdi, R; Hajiha, Z. and Rezaei. N. (2017). "New evidence on forecasting future cash flows using a new class of accruals and operating cash flows components", *Quarterly Journal of the Stock Exchange.* 15(60). 27-46. doi: https://doi.org/10.22034/jse.2022.11330.1522.

Wermers, R. (2000). Mutual Fund Performance: An Empirical Decomposition into Stock Picking Talent, Style, Transactions Cost and Expenses, J*ournal of Finance*, 55, 1655-1703. https://doi.org/10.1111/0022-1082.00263.

Wu, J; L. Zhang, and X. Zhang (2010), The Q-Theory Approach to Understanding the Accrual Anomaly', *Journal of Accounting Research*, 48.177–223. https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2009.00353.x.

Zhao, X; Yue, W; (2010). A multi-subsystem fuzzy DEA model with its application in mutual funds Management Company's competence evaluation. Procedia Computer Science, 1, 2469-2478. https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.04.279.

Zomordian, Gh; Asi, M. and Aminian, T. (2016)." Predicting the behavior of cash dividends, emphasizing the role of the effect of earnings and operating cash flow". *Quarterly Journal of the Stock Exchange.* 9(35). 57-79. https://doi.org/10.22034/jse.2016.11088.

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 143-184

A Systematic Reexamination of the Drivers and Consequences of Institutional Investor Destructive Behavior: System Representation and Dynamic Modeling[1]

Ruhollah Jaberi[2], Seyyed Abbas Borhani[3], Zohreh Hajiha[4], Mostafa Khajeh[5]

Receive Date: 25 February 2025 Revise Date: 14 April 2025
Accept Date: 28 April 2025 Publish Date: 19 November 2025

Research Paper

Highlights

- This study, using a systems approach and dynamic modeling, reinterprets the destructive behaviors of institutional investors.
- Two overarching themes were identified: destructive judgmental behaviors and destructive perceptual behaviors.
- Ten organizing themes and thirty-three basic themes were extracted using thematic analysis and MAXQDA software.
- Structured corruption was identified as the most influential driver of destructive behavior among institutional investors.
- The system representation model explains the dynamic relationships between behavioral drivers and outcomes.
- The findings offer a framework for predicting, controlling, and managing destructive behaviors in the capital market.

Abstract

In a world where economics and financial behavior reflect psychological complexities and social structures, the behavior of institutional investors plays a crucial role as a fundamental link in the chain of macroeconomic decision-making. Meanwhile, destructive behaviors have profound and sometimes irreversible effects not only on the functioning of financial markets, but also on the entire economic and social system. This article, with a systemic approach and using dynamic and systematic modeling, seeks to reinterpret and represent this multi-layered phenomenon in order to not only provide a deeper understanding of the hidden mechanisms of destructive behaviors of institutional investors, but also to draw a framework for predicting and managing these behaviors in the future. This study, considering the exploratory research approach and utilizing a qualitative approach, used the content analysis method. In the first phase, the literature on destructive behavior of institutional investors was reviewed. Then, qualitative data was collected through interviews with 15 experts and university professors with professional experience in the field of capital markets in 1402. These experts were selected based on the purposive sampling method with a snowball approach, and interviews continued until theoretical saturation was achieved. In the second phase, after reviewing the interviews, the qualitative data collected were analyzed using the Atride-Sterling thematic analysis method and coded using MAXQDA software. Finally, in the quantitative part, based on systemic representation modeling, the drivers and consequences of institutional investors' destructive behaviors were determined. The results of the present study indicated 2 overarching themes, 10 organizing themes, and 33 basic themes. Findings from the quantitative system representation modeling showed that the most motivating dimension of institutional investors' destructive behavior is structured corruption, which is considered a motivation arising from the pattern of perceptual destructive behaviors and can have the consequence of unidimensional analysis and adverse effects.

Keywords: Institutional Investors, Capital Market, Judgmental Destructive Behaviors, Perceptual Destructive Behaviors.
JEL Classification: G10 – General Financial Markets.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2025.12491.2336
2. Department of Accounting, Qo.C, Islamic Azad University, Qom, Iran. (r.jaberi.f@gmail.com).
3. Department of Accounting, Qo.C, Islamic Azad University, Qom, Iran. (Corresponding Author). (sa.sborhani1352@iau.ac.ir).
4. Department of Accounting, ST.C, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (zhajiha@qdiau.ac.ir).
5. Department of Managment, Qo.C, Islamic Azad University, Qom, Iran. (Mostafa.khajeh@iau.ac.ir).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Jaberi, Ruhollah; Borhani, Seyyed Abbas; Hajiha, Zohreh; Khajeh, Mostafa. (2025). A Systematic Reexamination of the Drivers and Consequences of Institutional Investor Destructive Behavior: System Representation and Dynamic Modeling. ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 143-184. http://10.22034/JSE.2025.12491.2336.

Background and Significance

In the contemporary financial landscape, institutional investors have become the cornerstone of market movements and macroeconomic decision-making. Their vast influence extends beyond mere financial transactions to the overall economic and social systems. However, certain patterns of behavior exhibited by these investors transcend the boundaries of rational economic conduct and enter the realm of destructive behaviors. These behaviors—often rooted in excessive individualism, short-termism, and moral detachment—can disrupt market stability, erode public trust, and foster systemic inequality.

This research is motivated by the growing evidence that such destructive behavioral patterns among institutional investors are not isolated anomalies but manifestations of deeper psychological, organizational, and systemic imbalances. Therefore, a systematic and dynamic reexamination of their drivers and consequences is crucial for both theoretical advancement and policy formulation in the field of capital market regulation.

Objectives

The main objective of this study is to systematically reinterpret and represent the phenomenon of destructive behavior among institutional investors using a systemic and dynamic modeling approach. Specifically, the study seeks to:

Identify and categorize the key drivers and behavioral mechanisms underlying institutional investors' destructive actions.

Develop a system-based conceptual model that explains the interconnections between judgmental and perceptual destructive behaviors.

Explore the systemic consequences of these behaviors on market performance, investor trust, and long-term financial stability.

Provide a practical framework for policymakers and regulators to predict, control, and manage destructive tendencies within institutional investment practices.

Methodology

Adopting an exploratory qualitative approach within the interpretive paradigm, the study employed thematic analysis based on the Attride-Stirling (2001) model. Data collection was carried out through semi-structured, in-depth interviews with 15 academic experts and market professionals in the field of capital markets during the year 1402 (2023–2024). The experts were selected using purposive sampling with a snowball strategy until theoretical saturation was achieved.

The qualitative data were coded and analyzed using MaxQDA software. Themes were organized into three hierarchical levels: global (overarching), organizing, and basic themes. The reliability of the coding was verified through triangulation, involving data-source, investigator, methodological, and theoretical validation.

In the quantitative phase, the study utilized systemic representation modeling to map the dynamic interrelations among the identified

behavioral themes. Subsequently, a Delphi analysis was performed to validate the model dimensions and confirm consensus among experts.

Findings

The research identified two overarching themes—(1) judgmental destructive behaviors and (2) perceptual destructive behaviors—encompassing ten organizing themes and thirty-three basic themes.

The organizing themes included: reference point (point of reliance), self-observation (overconfidence), reliance on analysis in stock trading, locus of control, one-dimensional analysis and adverse effects, limited attention, structured corruption, short-term psychological shock, stereotyped behaviors, and self-serving bias.

Among these, structured corruption emerged as the most influential and motivating driver of destructive institutional behavior. This dimension, arising from perceptual destructive behavior patterns, generates adverse effects such as narrow analytical focus, moral disengagement, and distorted decision-making.

The systemic representation model further revealed a network of causal feedback loops linking psychological biases, organizational incentives, and regulatory inefficiencies. These interactions intensify the propagation of destructive behavior, leading to cyclical patterns of market volatility and erosion of ethical norms within financial institutions.

Discussion

The study demonstrates that institutional investors' destructive behaviors are not isolated or spontaneous; rather, they evolve from systemic interdependencies between internal motivations (e.g., excessive self-confidence, reward structures) and external conditions (e.g., weak regulation, market pressure).

From a philosophical-economic perspective, such behaviors reflect a transition from collective rationality to individualistic utilitarianism—a phenomenon that can be interpreted as "economic alienation." This shift undermines market integrity and distorts the relationship between power and responsibility in financial systems.

By combining systemic theory and behavioral finance, the study bridges a critical gap in the literature by offering an integrative framework that connects ethical, cognitive, and institutional dimensions of investor behavior.

Practical and Theoretical Implications

From a theoretical standpoint, the study contributes to the behavioral finance literature by introducing a dual-dimensional framework (judgmental vs. perceptual destructive behaviors) and integrating qualitative thematic findings with systemic modeling.

From a practical perspective, the findings can inform policymakers, market regulators, and institutional managers in:

Developing preventive mechanisms to reduce structured corruption and short-termism.

Designing incentive systems that encourage transparency and ethical accountability.

Enhancing market resilience through improved governance and behavioral monitoring frameworks.

Limitations and Directions for Future Research

While the qualitative approach provides deep insights, the study's scope is limited to expert perceptions within the Iranian capital market context. Future studies can employ quantitative simulations or cross-market comparative analyses to generalize the systemic dynamics identified. Moreover, integrating real-time behavioral data or agent-based modeling could enhance predictive accuracy.

Conclusion

This research redefines the understanding of institutional investors' destructive behaviors by revealing their systemic and dynamic nature. The results underscore that managing these behaviors requires not only financial regulation but also ethical reinforcement and cognitive restructuring within institutional systems.

By exposing the underlying mechanisms and feedback structures, the study provides a roadmap for transforming destructive investment patterns into more rational, responsible, and sustainable financial conduct—thereby contributing to the long-term stability and integrity of capital markets.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism and misconduct.

Funding

This research didn't receive any specific grant from funding agencies in the public commercial, or not-for-profit secors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی
فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۱۸۴-۱۴۳

بازخوانی نظام‌مند محرک‌ها و پیامدهای رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی: بازنمایی سیستمی و مدلسازی پویا[۱]

روح الله جابری فردوئی[۲]، سید عباس برهانی[۳]، زهره حاجیها[۴]، مصطفی خواجه[۵]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۳/۰۸/۰۹ تاریخ بازنگری:۱۴۰۴/۰۱/۱۹
تاریخ پذیرش:۱۴۰۴/۰۲/۰۶ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۲۸

نکات برجسته

- بررسی تأثیر معاملات بلوکی بر نوسانات قیمتی سهام در بازار سرمایه ایران.
- این پژوهش با رویکردی سیستمی و مدلسازی پویا، رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی را بازخوانی می‌کند.
- دو مضمون فراگیر شامل رفتارهای مخرب قضاوتی و رفتارهای مخرب ادراکی شناسایی شد.
- ده مضمون سازمان‌دهنده و سی‌وسه مضمون پایه با روش تحلیل مضمون و نرم‌افزار MAXQDA استخراج شد.
- فساد ساختاریافته» به‌عنوان محرک‌ترین عامل رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی تعیین گردید.
- مدل بازنمایی سیستمی، روابط پویا میان محرک‌ها و پیامدهای رفتاری را تبیین می‌کند.
- یافته‌ها چارچوبی برای پیش‌بینی، کنترل و مدیریت رفتارهای مخرب در بازار سرمایه ارائه می‌دهند.

چکیده

در جهانی که اقتصاد و رفتارهای مالی به‌عنوان بازتابی از پیچیدگی‌های روان‌شناختی و ساختارهای اجتماعی عمل می‌کنند، رفتار سرمایه‌گذاران نهادی به‌مثابه حلقه‌ای اساسی در زنجیره‌ی تصمیم‌گیری‌های کلان اقتصادی، نقشی تعیین‌کننده ایفا می‌کند. در این میان، رفتارهای مخرب نه تنها بر عملکرد بازارهای مالی، بلکه بر کلیت نظام اقتصادی و اجتماعی تأثیراتی ژرف و گاه غیرقابل‌بازگشت بر جای می‌گذارند. مقاله با رویکردی سیستمی و با به‌کارگیری مدلسازی پویا و سیستماتیک، در پی بازخوانی و بازنمایی این پدیده چندلایه است تا از رهگذر آن، نه تنها درکی عمیق‌تر از سازوکارهای پنهان رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی فراهم آورد بلکه چارچوبی برای پیش‌بینی و مدیریت این رفتارها در آینده ترسیم کند. این مطالعه باتوجه‌به رویکرد اکتشافی پژوهش و بهره‌گیری از رهیافت کیفی، از روش تحلیل مضمون استفاده شده است. در فاز اول ادبیات رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی بررسی شد. سپس از طریق مصاحبه با ۱۵ نفر از خبرگان و استادان دانشگاهی باتجربه حرفه‌ای در حوزه بازار سرمایه در سال ۱۴۰۲، داده‌های کیفی جمع‌آوری شد. این خبرگان بر اساس روش نمونه‌گیری هدفمند با رویکرد گلوله‌برفی انتخاب شدند و انجام مصاحبه‌ها تا زمان دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت. در فاز دوم بعد از بررسی مصاحبه‌ها، داده‌های کیفی جمع‌آوری شده به روش تحلیل مضمون آترایدـاسترلینگ و به کمک نرم‌افزار مکس کیودا کدگذاری تحلیل شدند و در نهایت در بخش کمی، براساس مدل‌سازی بازنمایی سیستمی، محرک‌ها و پیامدهای رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی تعیین شدند. نتایج پژوهش نشان‌دهندۀ ۲ مضمون فراگیر، ۱۰ مضمون سازمان‌دهنده و ۳۳ مضمون پایه بود. یافته‌های ناشی از مدل‌سازی بازنمایی سیستمی در بخش کمی نشان داد، محرک‌ترین بعد رفتارمخرب سرمایه‌گذاران نهادی، فساد ساختار یافته است که محرکی برآمده از الگوی رفتارهای مخرب ادراکی قلمداد می‌شود و می‌تواند پیامد تحلیل تک‌بعدی و اثرسوء را به همراه داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: رفتارهای مخرب قضاوتی، رفتارهای مخرب ادراکی، سرمایه‌گذاران نهادی، بازار سرمایه.
طبقه‌بندی موضوعی: G10 – General Financial Markets

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2025.12491.2336
۲. گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران. (r.jaberi.f@gmail.com)
۳. گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران. (نویسنده مسئول) (sa.sborhani1352@iau.ac.ir)
۴. گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (zhajiha@qdiau.ac.ir)
۵. گروه مدیریت، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران. (Mostafa.khajeh@iau.ac.ir)

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.
این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: جابری فردوئی، روح الله؛ برهانی، سید عباس؛ حاجیها، زهره؛ خواجه، مصطفی. (۱۴۰۴). بازخوانی نظام‌مند محرک‌ها و پیامدهای رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی: بازنمایی سیستمی و مدلسازی پویا. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۱۸۴-۱۴۳. https://10.22034/JSE.2025.12491.2336

مقدمه

سرمایه‌گذاران نهادی، بعنوان بازیگران اصلی در عرصه بازارهای مالی، همواره نقشی تعیین‌کننده در شکل‌گیری روندهای اقتصادی ایفا می‌کنند. اما گاهی رفتارهای آن‌ها، به‌جای آنکه به تعادل و پویایی بازار بینجامد، به سمتی مخرب و ویرانگر سوق پیدا می‌کند. این رفتارها، که می‌توان آن‌ها را تحت عنوان «تخریب سیستماتیک» توصیف کرد، اغلب ناشی از حرص سیری‌ناپذیر برای کسب سودهای کلان در کوتاه‌ترین زمان ممکن است. این سرمایه‌گذاران، با استفاده از ابزارهای پیچیده مالی و دسترسی به اطلاعات محرمانه، گاهی بازار را به سمت نوسانات مصنوعی سوق می‌دهند و با ایجاد حباب‌های قیمتی، بنیان‌های اعتماد عمومی را تضعیف می‌کنند. این رفتارها نه‌تنها به بی‌ثباتی بازار منجر می‌شود بلکه به نوعی «خودویرانگری جمعی» را نیز رقم می‌زند، جایی که همه بازیگران، حتی خود این سرمایه‌گذاران، در بلندمدت متضرر می‌شوند(پوترا و همکاران ، ۲۰۲۴، لیو و همکاران، ۲۰۲۰). از منظر فلسفی، این رفتارهای مخرب را می‌توان به مثابه «فردگرایی افراطی» تفسیر کرد، جایی که منافع شخصی بر مصالح جمعی ترجیح داده می‌شود. این رویکرد، که ریشه در تفکر سودمحور و کوتاه‌مدت دارد، به نوعی «ازخودبیگانگی اقتصادی» منجر می‌شود. در این حالت، سرمایه‌گذاران نهادی و حقوقی، به‌جای آنکه خود را بخشی از یک اکوسیستم مالی بزرگ‌تر بدانند، به موجوداتی تبدیل می‌شوند که تنها به دنبال تغذیه از منابع موجود هستند. این رفتار، که می‌توان آن را «شکارچی‌گری مالی» نامید، نه‌تنها به تخریب بازار می‌انجامد، بلکه به نوعی«اخلاق‌زدایی از فضای اقتصادی» نیز کمک می‌کند. در چنین شرایطی، ارزش‌هایی مانند عدالت، شفافیت و مسئولیت‌پذیری به حاشیه رانده می‌شوند و جای خود را به بی‌عدالتی و بی‌ثباتی می‌دهند. اما در پس این رفتارهای مخرب، می‌توان امید به تغییر و تحول را نیز مشاهده کرد. با نگاهی تفسیرگرایانه، می‌توان گفت که این بحران‌ها، در واقع فرصتی برای بازنگری و بازسازی نظام‌های مالی هستند. اینجاست که مفهوم «مسئولیت‌پذیری جمعی» به میان می‌آید. سرمایه‌گذاران نهادی و حقوقی، به‌عنوان بخشی از این سیستم، باید به این درک برسند که رفتارهای آن‌ها نه‌تنها بر سرنوشت خودشان، بلکه بر سرنوشت جامعه به‌طور کلی تأثیر می‌گذارد. این تغییر نگرش، که می‌توان آن را «گذار از فردگرایی به جمع‌گرایی اقتصادی» نامید، مستلزم ایجاد چارچوب‌های نظارتی قوی‌تر، شفافیت بیشتر و ترویج اخلاق حرفه‌ای در فضای مالی است. تنها در این صورت است که می‌توان امید

داشت بازارهای مالی به جای آنکه صحنه‌ای برای جنگ و تخریب باشند، به عرصه‌ای برای همکاری و رشد پایدار تبدیل شوند (لیو و همکاران، ۲۰۲۰).

بررسی رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی از منظر نظری، به‌عنوان یک ضرورت فلسفی و علمی، درک عمیق‌تری از ماهیت تعاملات انسانی در سیستم‌های پیچیده اقتصادی ارائه می‌دهد. این رفتارها، که گاه در قالب تصمیم‌های کوتاه‌مدت و سودجویانه ظاهر می‌شوند، در واقع بازتابی از تنش‌های ذاتی بین منافع فردی و جمعی هستند. از دیدگاه فلسفی، این موضوع به مفهوم «دیالکتیک قدرت و مسئولیت» مرتبط است، جایی که سرمایه‌گذاران نهادی، با دارا بودن منابع عظیم مالی، در موقعیتی قرار می‌گیرند که می‌توانند بر سرنوشت جوامع تأثیر بگذارند. بررسی این رفتارها نه‌تنها به درک بهتر از پویایی‌های بازار کمک می‌کند، بلکه به عنوان یک لنز تحلیلی، امکان نقد ساختارهای نهادی و اقتصادی را فراهم می‌آورد (کایوم و همکاران، ۲۰۲۴).

از جنبه عملی، بررسی رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی به‌عنوان یک ضرورت فوری و راهبردی، نقش کلیدی در حفظ ثبات و سلامت سیستم‌های مالی ایفا می‌کند. این رفتارها، که گاه در قالب دستکاری بازار، استفاده از اطلاعات محرمانه یا ایجاد نوسانات مصنوعی بروز می‌کنند، می‌توانند به بی‌اعتمادی عمومی و بی‌ثباتی اقتصادی منجر شوند. در اینجا، اهمیت نظارت و تنظیم مقررات به‌عنوان ابزاری برای مهار این رفتارها آشکار می‌شود. از منظر حرفه‌ای، این بررسی‌ها به ایجاد چارچوب‌هایی کمک می‌کند که نه‌تنها از حقوق سرمایه‌گذاران خرد محافظت می‌کنند بلکه به تقویت شفافیت و پاسخگویی در بازارهای مالی نیز می‌انجامند. این رویکرد عملی که مبتنی بر داده‌ها و تحلیل‌های علمی است، می‌تواند به کاهش ریسک‌های سیستماتیک و افزایش تاب‌آوری اقتصادی کمک کند(دی و همکاران،۲۰۲۴). در نهایت، بررسی رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی از اهمیت استراتژیک برخوردار است زیرا این رفتارها نه‌تنها بر بازارهای مالی، بلکه بر کل ساختارهای اجتماعی و سیاسی تأثیر می‌گذارند. از دیدگاه جامعه‌شناختی، این رفتارها می‌توانند به تشدید نابرابری‌های اقتصادی و کاهش انسجام اجتماعی منجر شوند. بنابراین، بررسی این پدیده به‌عنوان یک مسئله چندبعدی، نیازمند همکاری بین‌رشته‌ای و استفاده از ابزارهای تحلیلی پیشرفته است. این فرآیند، که می‌توان آن را «مهندسی اجتماعی اقتصادی» نامید، مستلزم مشارکت فعال نهادهای دانشگاهی، سیاست‌گذاران و فعالان بازار است. تنها از طریق چنین رویکردی است که می‌توان به ایجاد سیستم‌های مالی عادلانه‌تر و پایدارتر امید داشت، سیستم‌هایی که در آن منافع فردی و جمعی در تعادل قرار گیرند.

در دنیای پیچیده و به‌هم‌تنیده بازارهای مالی، رفتار سرمایه‌گذاران نهادی به‌عنوان بازیگران کلیدی، همواره تأثیری شگرف بر روندهای اقتصادی و اجتماعی داشته است. با این حال، برخی از این رفتارها که در قالب اقدامات مخرب و سودجویانه بروز می‌کنند، نه‌تنها ثبات بازارها را تهدید می‌کنند، بلکه به ایجاد نابرابری‌های ساختاری و بی‌اعتمادی عمومی دامن می‌زنند. این پژوهش با هدف «بازخوانی نظام‌مند محرک‌ها و پیامدهای رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی: بازنمایی سیستمی»، به دنبال کشف و تحلیل لایه‌های پنهان این پدیده است. پرسش اصلی این است که چه عواملی به‌عنوان محرک‌های اصلی، سرمایه‌گذاران نهادی را به سمت رفتارهای مخرب سوق می‌دهند و این رفتارها چه پیامدهای سیستمی در سطح خرد و کلان ایجاد می‌کنند؟ با استفاده از رویکرد سیستمی، این پژوهش تلاش می‌کند تا با نگاهی جامع و چندسطحی، تعاملات پیچیده بین عوامل اقتصادی، روان‌شناختی، نهادی و محیطی را بررسی کند و به بازنمایی دقیق‌تری از این پدیده دست یابد. این بازنمایی نه‌تنها به درک بهتر از مکانیسم‌های پشت پرده این رفتارها کمک می‌کند بلکه راهکارهایی برای طراحی سیاست‌های مؤثرتر و پایدارتر در جهت کاهش این رفتارهای مخرب ارائه می‌دهد. نتایج این پژوهش می‌تواند دانش‌افزایی قابل توجهی برای ادبیات پژوهش در حوزه رفتار سرمایه‌گذاران نهادی و تأثیرات آن بر سیستم‌های مالی و اجتماعی داشته باشد:

نخست اینکه پژوهش حاضر، نخستین پژوهشی است که با رویکردی نظام‌مند و سیستمی، به بازخوانی محرک‌ها و پیامدهای رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی می‌پردازد. این رویکرد، که ریشه در تفکر فلسفیِ کل‌نگر و انتقادی دارد، به جای تمرکز صرف بر عوامل فردی یا محیطی، تعاملات پویا و چندسطحی بین این عوامل را تحلیل می‌کند. این پژوهش با ارائه چارچوبی نوآورانه، نه‌تنها شکاف‌های موجود در ادبیات پیشین را پر می‌کند، بلکه به عنوان پایه‌ای برای پژوهش‌های آینده در این حوزه عمل می‌کند. از این منظر، این مطالعه به درک عمیق‌تری از «چرایی» و «چگونگی» شکل‌گیری رفتارهای مخرب و تأثیرات گسترده آن‌ها کمک می‌کند و ادبیات پژوهش را به سمت نگاهی جامع‌تر و چندبعدی سوق می‌دهد.

افزون بر این، نتایج این پژوهش می‌تواند به عنوان نقشه‌ای راهبردی برای سیاست‌گذاران، نهادهای نظارتی و فعالان بازار مالی مورد استفاده قرار گرفت. با ارائه تحلیل‌های عمیق و مبتنی بر شواهد، این مطالعه ابزارهایی مفهومی و عملی برای شناسایی نقاط ضعف سیستم‌های کنونی و طراحی مکانیسم‌های نظارتی مؤثرتر فراهم می‌آورد. از منظر فلسفی، این پژوهش به بازتعریف

رابطه بین «قدرت» و «مسئولیت» در بازارهای مالی کمک می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با ایجاد تعادل بین این دو، به سمت سیستم‌های مالی عادلانه‌تر و پایدارتر حرکت کرد. این دانش‌افزایی نه‌تنها به غنای نظری ادبیات موجود می‌افزاید بلکه به عنوان پلی بین نظریه و عمل، راهکارهایی کاربردی برای مواجهه با چالش‌های واقعی در دنیای مالی ارائه می‌دهد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

رفتار سرمایه‌گذاران نهادی نه به‌عنوان پدیده‌ای خطی و تک‌بعدی، بلکه به‌عنوان بخشی از یک شبکه‌ی به‌هم‌تنیده از تعاملات پویا و چندسطحی قابل تحلیل است(خان و همکاران،۲۰۲۱). از منظر نظریه سیستم‌های پیچیده، بازارهای مالی به‌عنوان اکوسیستم‌هایی در نظر گرفته می‌شوند که در آن‌ها رفتار هر کنشگر، از جمله سرمایه‌گذاران نهادی، نه تنها بر خود آن کنشگر، بلکه بر کل سیستم تأثیر می‌گذارد. این تأثیرات اغلب غیرخطی، پیش‌بینی‌ناپذیر و دارای اثرات موجی هستند که می‌توانند به‌صورت فرایندهای خودتقویتی یا خودتضعیفی ظاهر شوند (پوترا و همکاران، ۲۰۲۴). در این چارچوب، رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی نه به‌عنوان تصمیم‌های مجزا بلکه به‌عنوان نتیجه تعاملات پیچیده بین عوامل درونی (مانند انگیزه‌های سودجویانه، فشارهای رقابتی و ساختارهای تشویقی نادرست) و عوامل بیرونی (مانند مقررات ناکارآمد، نهادهای ضعیف و شرایط کلان اقتصادی) درک می‌شوند. از سوی دیگر، با بهره‌گیری از فلسفه اخلاق اقتصادی، این چارچوب نظری به بررسی ماهیت اخلاقی رفتارهای مخرب و پیامدهای آن‌ها می‌پردازد. بر اساس این دیدگاه، سرمایه‌گذاران نهادی به‌عنوان بازیگرانی با قدرت تأثیرگذاری گسترده، مسئولیتی اخلاقی در قبال جامعه و سیستم اقتصادی دارند. این مسئولیت، که ریشه در مفهوم «اخلاق مسئولیت» هانس یوناس دارد، بر این اصل استوار است که کنش‌های امروز ما باید به گونه‌ای باشند که امکان حیات و شکوفایی نسل‌های آینده را تضمین کنند. در این راستا، رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی نه تنها به‌عنوان نقض اصول اخلاقی فردی بلکه به‌عنوان تهدیدی برای پایداری سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی در نظر گرفته می‌شوند (لیو و همکاران،۲۰۲۰). این چارچوب نظری، با ترکیب دیدگاه‌های سیستم‌محور و اخلاق‌محور، به ارائه تحلیلی جامع و عمیق از رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی می‌پردازد و نشان می‌دهد که چگونه این رفتارها می‌توانند به‌عنوان علائم هشداردهنده‌ای برای ناکارآمدی‌های ساختاری و اخلاقی در سیستم‌های مالی عمل کنند.

۱-رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی

رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی به اقداماتی گفته می‌شود که با هدف کسب سود کوتاه‌مدت یا حفظ مزیت رقابتی، به‌صورت آگاهانه یا ناخودآگاه، به بی‌ثباتی بازارها، کاهش اعتماد عمومی و ایجاد نابرابری‌های اقتصادی منجر می‌شوند. این رفتارها شامل دستکاری قیمت‌ها، استفاده از اطلاعات محرمانه، ایجاد نوسانات مصنوعی و سوءاستفاده از قدرت بازار است. از منظر نظریه سیستم‌های پیچیده، این رفتارها نه تنها به‌عنوان تصمیم‌های فردی، بلکه به‌عنوان نتیجه تعاملات پویا و چندسطحی در یک اکوسیستم مالی بزرگ‌تر در نظر گرفته می‌شوند. برای مثال، دستکاری قیمت‌ها می‌تواند به‌عنوان یک فرایند خودتقویتی عمل کند که در آن، رفتار یک سرمایه‌گذار نهادی، دیگران را به تقلید وادار می‌کند و در نهایت به ایجاد حباب‌های قیمتی یا سقوط ناگهانی بازار منجر می‌شود. این رفتارها، افزون بر تأثیرات اقتصادی، پیامدهای اجتماعی گسترده‌ای نیز دارند، از جمله کاهش اعتماد عمومی به بازارهای مالی و تشدید نابرابری‌های اقتصادی (کایوم و همکاران، ۲۰۲۴). از دیدگاه فلسفه اخلاق اقتصادی، رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی به‌عنوان نقض مسئولیت‌های اخلاقی و اجتماعی آن‌ها در قبال جامعه و نسل‌های آینده تلقی می‌شود. این رفتارها، که اغلب ناشی از تمرکز بیش‌ازحد بر منافع کوتاه‌مدت و نادیده گرفتن منافع بلندمدت است، به نوعی «اخلاق‌زدایی از فضای اقتصادی» منجر می‌شوند. در این چارچوب، رفتارهای مخرب نه تنها به‌عنوان یک مساله اقتصادی، بلکه به‌عنوان یک چالش اخلاقی و اجتماعی در نظر گرفته می‌شوند که نیازمند بازنگری در ساختارهای تشویقی و نظارتی است. این دیدگاه بر این اصل استوار است که سرمایه‌گذاران نهادی، به‌عنوان بازیگران قدرتمند در بازارهای مالی، مسئولیتی اخلاقی در قبال حفظ تعادل و پایداری سیستم‌های اقتصادی دارند (خان و همکاران،۲۰۲۱).

از دیدگاه استاپلدان، سرمایه‌گذاران نهادی جایگاه توانمندی در حاکمیت شرکتی دارند، به‌طوری‌که می‌توانند بر مدیریت شرکت نظارت موثری داشته باشند. سرمایه‌گذاران نهادی کیفیت حاکمیت شرکتی را افزایش می‌دهند. وجود سیستم حاکمیت شرکتی مناسب در شرکت‌ها، افزایش شفافیت اطلاعاتی را به دنبال دارد که این به نوبه خود در کارایی بازار سرمایه نقش مهمی ایفا می‌کند و در صورت کارا بودن بورس، هم قیمت اوراق به درستی و عادلانه تعیین می‌شود و هم تخصیص سرمایه که مهم‌ترین عامل تولید و توسعه اقتصادی است،

به صورت مطلوب و بهینه انجام می‌شود. بوهل و همکاران(۲۰۰۷)دربارهٔ رابطه میان سرمایه-گذاران نهادی و نوسان‌پذیری بازده سهام پژوهش کردند. یافته‌های آنها بیانگر آن است که افزایش مالکیت سرمایه‌گذاران نهادی اثر ثابت کنندگی بر نوسان‌پذیری بازده سهام دارد، چرا که آنان قیمت سهام را به سرعت با اطلاعات جدید تنظیم کرده، و باعث کاراتر شدن بازار سهام می‌شوند. کمپل و همکاران(۲۰۰۹) در پژوهشی به بررسی سرمایه‌گذاران نهادی، بازده سهام و اعلان سود پرداختند. یافته‌های پژوهش این پژوهشگران بیانگر آن است تغییرات در دارایی‌های سهام نهادی به‌صورت متوالی ومثبتی با بازده سهام آینده همبسته است. تی سای (۲۰۰۹)، در مطالعه خود موضوع مالکیت نهادی و بازده سهام را بررسی کرد. نتایج این بررسی نشان می‌دهد شرکت‌هایی با مالکیت نهادی بیشتر، شرکت‌هایی هستند که مدیران به صورت کاراتری تحت نظارت قرار می‌گیرند و اطلاعات بیشتری در اختیار سرمایه گذاران قرار می‌دهند. بوهل و سینزکی(۲۰۰۶)، در مطالعه خود این موضوع را مورد پژوهش قرار دادند که آیا سرمایه‌گذاران نهادی باعث بی‌ثباتی قیمت‌های سهام می‌شوند؟ نتایج پژوهش‌های آنها نشان می‌دهد که وقتی سرمایه‌گذارن نهادی سهامداران عمده شرکت می‌شوند، نوسان پذیری بازده سهام سقوط می‌کند. پژوهش اوساجی و همکارانش(۲۰۰۵) نیز نشان می‌دهد شرکت‌هایی که در آنها مالکان نهادی مشارکت بیشتری دارند، قیمت سهامشان نسبت به شرکت‌هایی با مالکیت کمتر بالاتر است، از این رو، بالا بودن مالکیت نهادی برای شرکت‌ها ارزش محسوب می‌شود. از سوی دیگر، مفهوم همگرایی منافع نیز طیف دیگری از پژوهش‌ها را در مورد پیامدهای حضور سهامداران نهادی به‌دنبال داشته است. از جمله این پژوهشگران، می توان به نگوین و چن (۲۰۰۸)اشاره کرد که، به پژوهش در مورد رفتار توده¬ای سرمایه¬گذاران نهادی و تأثیر آن بر قیمت سهام پرداختند. آنها دلیل این بررسی را به این موضوع ارتباط دادند که وقتی سرمایه‌گذاران نهادی بازیگران اصلی بازار سرمایه می‌شوند، انجام رفتار توده وار از طرف آنها ممکن است باعث بی ثباتی قیمت سهام و در نتیجه نوسان بازده شود. همچنین بوش و نو (۲۰۰۱) در پژوهشی به بررسی تأثیر فعالیت‌های افشا سازی بر مالکیت سرمایه‌گذاران نهادی پرداختند و این موضوع را مورد مطالعه قرار دادند که آیا این تأثیر بر نوسان‌پذیری بازده شرکت ارتباط دارد یا خیر؟ نتایج پژوهش آنها بیانگر آن است که شرکت‌هایی که از کیفیت افشاگری بالا و مالکیت سرمایه‌گذاری نهادی بیشتری برخوردارند، نوسان‌پذیری بازده سهام بیشتر و مستمری را تجربه می‌کنند.

تنها پژوهش‌های مرتبط وبه ترتیب زمانی یا موضوعی بررسی شود و نتیجه آن در پایان این بخش استخراج نظریه و یا مدل مفهومی یا تحلیلی باشد که تدوین فرضیه‌های پژوهش متغیرهای پژوهش را مستند می‌سازد.

۲- عوامل مؤثر بر رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی

عوامل مؤثر بر رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی را می‌توان در دو دسته کلی عوامل درونی و بیرونی طبقه‌بندی کرد. عوامل درونی شامل انگیزه‌های سودجویانه، فشارهای رقابتی، ساختارهای تشویقی نادرست و فرهنگ سازمانی است. برای مثال، زمانی‌که پاداش مدیران سرمایه‌گذاری بر اساس سودهای کوتاه‌مدت تعیین می‌شود، این امر می‌تواند به رفتارهای مخربی مانند دستکاری قیمت‌ها یا استفاده از اطلاعات محرمانه منجر شود. از سوی دیگر، فشارهای رقابتی در بازارهای مالی نیز می‌توانند سرمایه‌گذاران نهادی را به سمت اتخاذ تصمیم‌های پرریسک و غیراخلاقی سوق دهند. این عوامل درونی، که اغلب ناشی از طراحی نادرست سیستم‌های انگیزشی و مدیریتی هستند، به‌عنوان محرک‌های اصلی رفتارهای مخرب در سطح فردی و سازمانی عمل می‌کنند(لیو[1] و همکاران، ۲۰۲۰).

عوامل بیرونی نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی دارند. این عوامل شامل مقررات ناکارآمد، ضعف نهادهای نظارتی، شرایط کلان اقتصادی و نوسانات بازار است. برای مثال در نبود مقررات سختگیرانه و نظارت مؤثر، سرمایه‌گذاران نهادی ممکن است از فرصت‌های موجود برای دستکاری بازار یا سوءاستفاده از اطلاعات محرمانه استفاده کنند. افزون بر این، شرایط کلان اقتصادی مانند رکود یا تورم بالا نیز می‌توانند به افزایش رفتارهای مخرب منجر شوند، زیرا سرمایه‌گذاران نهادی ممکن است در تلاش برای حفظ سودآوری، به اقدامات پرریسک و غیراخلاقی روی آورند. این عوامل بیرونی، که اغلب ناشی از ناکارآمدی سیستم‌های نهادی و محیطی است، به‌عنوان بستری برای شکل‌گیری و تشدید رفتارهای مخرب عمل می‌کنند(دی[2] و همکاران، ۲۰۲۴).

---

1. Liu
2. Dey



شکل ۱. عوامل مؤثر بر رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی

پیشینه پژوهش

در راستای بررسی عمیق و نظام‌مند پدیده‌های پیچیده‌ی علمی، پیشینه‌ی پژوهش به عنوان سنگ بنای هر پژوهش، نقش حیاتی در شناسایی شکاف‌های دانش و تعیین مسیرهای نوین پژوهشی ایفا می‌کند. این بخش نه تنها به مرور جامع مطالعات پیشین می‌پردازد، بلکه با تحلیل انتقادی یافته‌ها، زمینه نظری و تجربی لازم برای توسعه فرضیه‌ها و مدل‌های جدید را فراهم می‌آورد. در این راستا، استفاده از روش‌های تحلیلی پیشرفته و رویکردهای میان‌رشته‌ای، امکان دستیابی به بینش‌های عمیق‌تر و جامع‌تری را مهیا می‌سازد.

- کایوم و همکاران (۲۰۲۴) بر اساس نظریه‌های رفتاری تثبیت‌شده و پژوهش‌های قبلی، چهار دسته از سوگیری‌های رفتاری، خودفریبی (شامل اسناد خود و اعتماد به نفس بیش از حد)، اکتشافی (شامل بازنمایی، از دست دادن بیزاری، و لنگر انداختن)، احساسات (به ویژه، پشیمانی گریزی) را مطرح می‌کند. و سوگیری‌های اجتماعی (از جمله هردینگ). عوامل رفتاری شکل‌دهنده تصمیمات سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران نهادی فعال در بورس اوراق بهادار پاکستان را مورد بررسی قرار دادند، یافته‌های این مطالعه وجود عوامل رفتاری متمایز را نشان می¬دهد که به طور چشمگیری بر تصمیمات سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران نهادی در بورس اوراق بهادار پاکستان تأثیر می¬گذارد. همه سوگیری‌ها بجز رفتار گله‌ای تأثیر مثبت چشمگیری بر تصمیمات سرمایه¬گذاری نشان دادند. یافته‌های پژوهش همچنین نشان داد که برخلاف انتظار، هیچ اثر تعدیل‌کننده‌ای از تجربه سرمایه‌گذاری بر رابطه بین تصمیم‌های سرمایه‌گذاری و سوگیری‌های رفتاری در بین سرمایه‌گذاران نهادی وجود ندارد. در پژوهش دیگری پوترا و همکاران(۲۰۲۴) نشان دادند سرمایه‌گذاران نهادی نسبت به سرمایه‌گذاران فردی عقلانیت متمایز دارند و در

معرض سوگیری فساد ساختار یافته هستند. نتایج مطالعه دی و همکاران(۲۰۲۴)نشان داد کل دارایی‌ها، گردش سهام و بازده حقوق صاحبان سهام دلایل مالکیت سرمایه‌گذار نهادی خارجی را توصیف می‌کنند، اگرچه ریسک خاص، بتا، نسبت سهام مروج و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام در توضیح بازار سهام بسیار مهم‌تر هستند. لیو و همکاران(۲۰۲۰) نشان دادند سرمایه‌گذاران نهادی خارجی در شرکت‌هایی سرمایه‌گذاری می‌کنند که از نظر اندازه، سود و غرامت مدیریت تفاوت چشمگیری با شرکت‌های داخلی دارند و هنگام تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاران نهادی خارجی تمایل دارند بر برخی از شاخص‌های حاکمیت شرکتی تکیه کنند، که با نتایج حاصل از مطالعات قبلی که بازارهای توسعه‌یافته سازگار نیست. مطالعه هادسون و همکاران(۲۰۲۰) شواهدی از شوک روانی کوتاه‌مدت و رفتار گله‌داری صندوق‌ها را پیدا می‌کند، که نشان می‌دهد آنها در پرتفوی بازار، اندازه و فاکتورهای ارزش گله دارند. شاخص احساس سرمایه‌گذاران در سطح بازار انگلستان برای بررسی اثرات احساسات سرمایه‌گذاران بر رفتار گله نهادی استفاده می‌شود. ما تأثیر احساسات یک طرفه سرمایه‌گذاران را در گله‌داری مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک انگلستان مشاهده می‌کنیم. ما همچنین نشان می‌دهیم که عوامل احساسی تأثیرگذار بر رفتار گله‌داری مدیران صندوق‌های باز و بسته پایان انگلستان به دلیل تفاوت در ساختار صندوق متفاوت است. قلعه و دستگیر (۱۴۰۲)نشان دادند سرمایه‌گذاران نهادی بر رابطه بین کیفیت گزارشگری حسابداری و هزینه سرمایه تاثیری ندارد. زینی وند و همکاران (۱۴۰۲) در بررسی سوگیری‌های رفتاری و تصمیمات سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی مبتنی بر اطلاعات تکنیکال در بورس اوراق بهادار تهران نشان دادند که تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی اثرات متفاوتی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری آنها در سطوح مقاومت و حمایت داشته‌اند و همچنین تورش‌های رفتاری در بین سرمایه‌گذاران حقیقی، قدرت پیش‌بینی‌کنندگی بیشتری از تصمیمات سرمایه‌گذاری آنها داشته است. نتایج همچنین نشان داد که تورش‌های رفتاری کوته-نگری، خوش‌بینی مفرط و تحلیل تک بعدی بین این دو گروه از سرمایه‌گذاران یکسان بوده است. مهرانی و معدنچی (۱۳۹۷) در بررسی اثر احساس و رفتار معاملاتی سرمایه‌گذاران بر بازده مازاد سهام، سه متغیر رفتاری شامل «شاخص احساس سرمایه گذار»، «شاخص رفتار معاملاتی سرمایه‌گذاران حقیقی» و «شاخص رفتار معاملاتی سرمایه گذاران حقوقی» را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد

که اضافه‌کردن سه متغیر رفتاری یادشده، باعث بهبود مدل ۵ عاملی فاما و فرنچ شده و مدل ۸ عاملی، برازش بهتری نسبت به مدل ۵ عاملی، در تبیین «بازده مازاد هر سهم» دارد. ضمن اینکه اثر احساس سرمایه‌گذار، بیش از اثر رفتار معاملاتی سرمایه‌گذاران بوده است. مطالعه دولو و بابائی (۱۳۹۶) در خصوص بررسی پدیدهٔ رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی در دو سطح خرد و کلان و تأثیر آن در نوسان‌های بازار نشان دادند. رفتار جمعی در بین هر دو گروه سرمایه‌گذاران وجود دارد و این پدیده در بین سرمایه‌گذاران نهادی بیشتر است. براساس یافته‌های حاصل، میزان رفتار جمعی به ویژگی‌های بنیادی سهام وابسته است که سرمایه‌گذاران نهادی نسبت به این ویژگی‌ها، حساسیت بیشتری دارند. یافته‌های سطح کلان نیز نشان می‌دهد افزون بر اینکه رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی بیشتر تحت تأثیر عوامل بازار به‌ویژه بازده بازار قرار دارد، این رفتار آنان در نوسان‌های بازار نیز مؤثر است. نتایج آزمون علیت گرنجر و گارچ نیز یافته‌های سطح کلان را تأیید می‌کند.

در جمع‌بندی پیشینه‌ی پژوهش حاضر، می‌توان به این نکته اشاره کرد که مطالعات متعدد به بررسی تأثیر سوگیری‌های رفتاری، احساسات، و عوامل اجتماعی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران نهادی پرداخته‌اند. کایوم و همکاران (۲۰۲۴) با تأکید بر چهار دسته سوگیری رفتاری، نشان دادند که این عوامل به‌طور معناداری بر تصمیمات سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار پاکستان تأثیر می‌گذارند، هرچند رفتار گله‌ای تأثیر چشمگیری نداشته است. پوترا و همکاران (۲۰۲۴) و دی و همکاران (۲۰۲۴) نیز بر عقلانیت متمایز سرمایه‌گذاران نهادی و تأثیر عوامل مالی و حاکمیتی بر تصمیمات آنان تأکید کرده‌اند. از سوی دیگر، لیو و همکاران (۲۰۲۰) و هادسون و همکاران (۲۰۲۰) به تفاوت‌های رفتاری سرمایه‌گذاران نهادی خارجی و تأثیر احساسات بر رفتار گله‌داری اشاره کرده‌اند. در بازار ایران نیز مطالعاتی همچون زینی‌وند و همکاران (۱۴۰۲) و مهرانی و معدنچی (۱۳۹۷) به بررسی سوگیری‌های رفتاری و تأثیر احساسات و رفتار معاملاتی بر بازده سهام پرداخته‌اند. این یافته‌ها در کنار نتایج مطالعاتی مانند دولو و بابایی (۱۳۹۶) که بر رفتار جمعی سرمایه‌گذاران نهادی و تأثیر آن بر نوسان‌های بازار تأکید دارند، نشان می‌دهد که رفتار سرمایه‌گذاران نهادی تحت تأثیر پیچیدگی‌های رفتاری، احساسی، و ساختاری قرار دارد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بازخوانی نظام‌مند محرک‌ها و پیامدهای

رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی، در پی ارائه‌ی چارچوبی جامع برای درک بهتر این پدیده و تأثیرات آن بر بازارهای مالی است.

پرسش‌های پژوهش

در فرآیند پژوهش حاضر، هدف یافتن پاسخ برای پرسش‌های زیر است:

۱-مضامین فراگیر الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه کدامند؟

۲-مضامین سازمان‌دهنده الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه کدامند؟

۳-مضامین پایه الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه کدامند؟

پرسش بخش کمی:

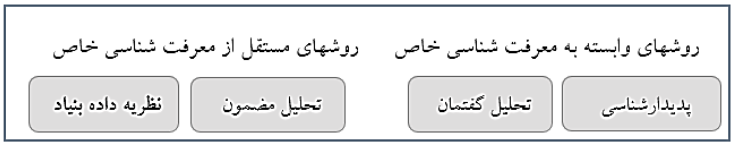
۴-محرک‌های رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه کدامند؟

۵-پیامدهای رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه کدامند؟

همانطور که مشاهده می‌شود، سه پرسش اول این مطالعه از طریق تحلیل مضمون به دنبال تعیین ابعاد چارچوب رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه است و پرسش چهارم و پنجم این مطالعه تلاش دارد تا از طریق تحلیل سیستماتیک بازنمایی سیستمی، پیامدها و محرک‌های شناسایی شده رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه مورد بررسی قرار دهد.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر فلسفی در پارادایم تفسیری قرار می‌گیرد، از لحاظ منطق اجرا از نوع استقرایی و از نظر هدف، پژوهش کاربردی و از دیدگاه نوع، پژوهش کیفی است(دانایی فرد و همکاران، ۱۳۹۸). به صورت کلی می‌توان روش‌های مورد استفاده در پژوهش‌های کیفی را به دو دسته به شرح شکل ۲ طبقه‌بندی کرد. در این پژوهش از روش تحلیل مضمون بهره گرفته شده است.



شکل ۲. انواع روش پژوهش کیفی(براون و کلارک[1]، ۲۰۰۶)

1. Braun &. Clarke

تحلیل مضمون در دسته روش‌هایی قرار می‌گیرد که وابسته به جایگاه معرفت‌شناسی یا نظری خاصی نیستند و می‌توان در طیف وسیعی از روش‌های نظری از آن استفاده کرد(براون و کلارک، ۲۰۰۶). به‌این‌ترتیب تحلیل مضمون، تحلیلی مناسب و منعطف برای روش‌های مختلف است(بویاتزیس[1]، ۱۹۹۸). به طورکلی مضمون، ویژگی متمایز و تکراری در متن است که ازنظر پژوهشگر، مبین درک و تجربه خاصی در ارتباط با پرسش‌های پژوهش است(کینگ و هورکس[2]، ۲۰۱۰). برخی از مزایای روش تحلیل مضمون به این شرح است: ۱- تحلیل مضمون، تصویر محرکی از نحوه ایجاد مضامین در دوره های مختلف فراهم می‌کند، نه تصویر ثابتی از ایجاد مضامین در یک زمان خاص ۲- مضامین را به طور مستقیم، از منابع استخراج می‌کند و از پارادایم مشخص شده برای توسعه مضامین استفاده نمی‌کند ۳-تعریف مضامین را با توجه به طیف‌ها تعیین می‌کند ۴- در طیف متنوعی از شرایط انسانی می‌توان این روش را مورد استفاده قرار داد (نوول[3] و همکاران،۲۰۱۷).

با توجه به تنوع دیدگاه صاحب‌نظران و گوناگونی روش‌های به کاررفته در تحلیل مضمون، طبقه‌بندی‌ها و عناوین مختلفی برای مضامین وجود دارد. در جدول (۱) انواع مضمون‌ها، بر اساس دیدگاه صاحب‌نظران مختلف ارائه شده است.

جدول ۱. انواع مضامین از دیدگاه صاحب‌نظران مختلف(منبع: عابدی و همکاران ،۱۳۹۰)

مبنای طبقه بندی	انواع مضمون	پژوهشگر
زمان شناخت مضمون	اولیه، نهایی	ریبان و برنارد ،۲۰۰۳
ماهیت مضمون در متن	توصیفی، تفسیری، رابطه ای	کینگ و هورکس ،۲۰۱۰
سلسله مراتب مضمون در قالب مضامین	اصلی، فرعی	کینگ ،۲۰۰۴- ریبان و برنارد،۲۰۰۳
جایگاه مضمون در شبکه مضامین	فراگیر، سازماندهنده، پایه	آترایدـ استرلینگ ،۲۰۰۱
مشاهده مضمون در متن	مشهود، مکنون	براون و کلارک ،۲۰۰۶
منشأ شناسایی مضمون	داده محور، نظریه محور	
نقش مضمون در تحلیل	کلان، یکپارچه ، کلیدی	کینگ و هورکس ،۲۰۱۰
تثبیت موقعیت مضمون	تثبیت نشده، تثبیت شده	ریچاردز،۲۰۰۸

1. Boyatzis
2. King, N; and C. Horrocks
3. Nowell

تحلیل مضمون استفاده شده در پژوهش حاضر بر مبنای روش آترایدـاسترلینگ[1](۲۰۰۱) است، که این روش بر اساس یک رویه مشخص و در سه سطح به شرح زیر نظام‌مند می‌شود و نقش‌های از کل مضامین ارائه می‌کند: مضامین فراگیر[2] که شامل مضامین عالی در برگیرنده اصول حاکم بر متن به عنوان یک کل است و در کانون شبکه مضامین قرار می‌گیرد، مضامین سازمان‌دهنده[3] که در برگیرنده مضامین حاصل از ترکیب و تلخیص مضامین پایه است و در نهایت مضامین پایه[4] که شامل کدها و نکات کلیدی موجود در متن است (آترایدـاسترلینگ ،۲۰۰۱). ارتباط بین این مضامین در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳. ارتباط بین مضامین (منبع: آترایدـاسترلینگ ،۲۰۰۱)

برای جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته و به منظور شناسایی خبرگان از تکنیک گلوله‌برفی که یکی از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند می‌باشد، استفاده شده است.

دلیل استفاده از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته این است که افزون بر آنکه امکان تبادل‌نظر و فکر وجود دارد، می‌توان بحث و موضوع مصاحبه را در جهت دستیابی به اهداف پژوهش هدایت کرد. همچنین در طول فرآیند مصاحبه، امکان مشاهده احساسات و رسیدن به باورها و اعتقادات مصاحبه‌شوندگان درباره موضوع پژوهش نیز وجود دارد. قبل از شروع مصاحبه، خلاصه‌ای از طرح پژوهش، نتایج بررسی پیشینه پژوهش، به همراه اهداف و پرسش‌های پژوهش برای مطالعه و آمادگی اولیه برای مصاحبه‌شوندگان از طریق ایمیل ارسال خواهد و در ابتدای جلسه مصاحبه نیز در مورد کارهای انجام‌شده به طور مختصر توضیح داده می‌شود، سپس نسبت به طرح پرسش مصاحبه و انجام فرآیند مصاحبه اقدام می‌شود. انتخاب نفرات به گونه‌ای است که کلیه گروه‌های ذی‌نفوذ و اثرگذار نماینده‌ای در نمونه مورد مصاحبه داشته باشند.

---

1. Attride-Stirling
2. Global
3. Organizing
4. Basic

۱-روش و ابزار گردآوری داده‌ها

داده‌های این مرحله از ۲ طریق زیر گردآوری شده است:

الف) بررسی متن‌ها: ابتدا ۱۳ متن با استفاده از روش کتابخانه‌ای برای مرور ادبیات نظری انتخاب و شماره‌گذاری شد.

ب) مصاحبه: در این مرحله از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته استفاده شده و مصاحبه‌ها با متخصصین و صاحب‌نظران حوزه حسابداری و مالی صورت گرفت و شماره‌گذاری شد.

تجزیه و تحلیل نهایی داده‌های پژوهش حاضر از طریق مصاحبه با خبرگان و اساتید دانشگاهی با تجربه حرفه‌ای در حوزه حسابداری و مالی در سال ۱۴۰۲ انجام شده است. بنابراین جامعه آماری شامل خبرگان دانشگاهی و اساتید حسابداری صاحب‌نظر و دارای تجربه حرفه‌ای در حوزه حسابداری و گزارشگری مالی شرکت‌ها هستند. روش نمونه‌گیری به‌صورت ترکیبی از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلولهٔبرفی است. برای این منظور در گام نخست سه نفر از بین اعضای جامعه آماری که براساس مقاله‌های منتشرشده در زمینه‌های مرتبط با موضوع پژوهش یا سابقه‌های علمی و اجرایی در حوزه حسابداری و گزارشگری مالی، به‌عنوان صاحب‌نظر شناخته می‌شدند، به صورت هدفمند انتخاب شدند. در گام دوم، افرادی از جامعه آماری که براساس روش گلوله‌برفی توسط مصاحبه‌شوندگان به پژوهشگر معرفی شدند و امکان مصاحبه داشتند، به نمونه آماری اضافه شدند و معیار رسیدن به پایان جمع‌آوری داده‌ها، نقطه اشباع نظری است. منطق نمونه‌گیری هدفمند، انتخاب مواردی است که در مورد موضوع مورد پژوهش غنی از اطلاعات باشند و امکان پژوهش عمیق را فراهم کنند (برنز و گروو[1]، ۲۰۰۶). روند معرفی نفرات بعدی توسط مشارکت‌کنندگان و انجام مصاحبه تا زمان اشباع نظری ۱ به تعداد ۱۵ نفر ادامه یافت. اشباع نظری بر مبنای قضاوت ذهنی پژوهشگر تعیین می‌شود و رسیدن به اشباع نظری کفایت جمع‌آوری داده‌ها را نشان می‌دهد (لوپز[2]، ۲۰۱۰).

---

1. Burns & Grove
2. Lopes

جدول ۲. مشخصات جمعیت شناختی خبرگان پژوهش

متغیر	معیارها	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۱۲	٪۸۰
	زن	۳	٪۲۰
جمع		۱۵	۱۰۰٪
سن	تا ۴۵ سال	۲	٪۱۳
	۴۶ تا ۵۵ سال	۴	٪۲۷
	بالای ۵۶ سال	۹	٪۶۰
جمع		۱۵	۱۰۰٪
سابقه کاری	زیر ۱۰سال	۴	۲۶/٪۶۷
	بالای ۱۰ سال	۱۱	۷۳/٪۳۳
جمع		۱۵	۱۰۰٪

روایی پژوهش

در این بخش با هدف سنجش اعتبار کدگذاری، از روش مثلث بندی در مطالعه کیفی استفاده شد. در واقع، مثلث‌سازی برگرفته از دانش هندسه، قابلیت اطمینان را در پژوهش‌های کیفی از طریق حداقل سه منبع ارزیابی می‌کند تا مشخص کند که کدهای ایجاد شده از اعتبار و اعتماد کافی برخوردار هستند و این مطالعه به اصطلاح از «سوگیری ذاتی» رنج نمی‌برد. بنابراین در این پژوهش برای دستیابی به این امر در ۴ بعد پس از مشاهده نظرات کارشناسان پس از پایان کدگذاری، اعتبارسنجی در بخش کیفی انجام شد.

جدول ۳. اعتبارسنجی مثلث‌سازی ابعاد شناسایی شده

ابعاد مثلث‌سازی	تشریح
مثلث‌سازی منابع داده‌ها[1]	در این بعد، هدف ارزیابی تناسب نظری یا همسویی مفهومی مضامین سازماندهی با منابع علمی در تحقیقات گذشته است. بنابراین با توجه به اینکه در این پژوهش بر اساس ماهیت تحلیل، مضامین سازمانی از مطالعات قبلی استخراج شد، روایی داده‌های کدهای شناسایی شده تأیید شد. زیرا همسویی مضمون با مفاهیم شناسایی شده در مطالعه قبلی انجام شده است.

1. Data Source Triangulation

ابعاد مثلث‌سازی	تشریح
مثلث‌سازی همکاران پژوهشگر[1]	در این بعد، هدف ارزیابی فرآیند جمع آوری داده ها در مصاحبه و کدگذاری بود. در واقع، تفاسیر ذهنی شرکت‌کنندگان از کدگذاری و طراحی پرسش‌ها در طول مصاحبه، مبنای اعتبارسنجی بود. در این پژوهش چندین پژوهشگر با هم شرکت کردند، ضمن اینکه تفسیر کدها به یکدیگر نزدیک بود، سبک مصاحبه و هرگونه انحراف در کدها مورد بحث قرار گرفت.
مثلث‌سازی روش[2]	در این بعد، هدف از روش گردآوری داده ها، مطالعه کیفی است. به عنوان مثال نحوه رسیدن به نقطه رضایت نظری در مصاحبه مورد توجه قرار می گیرد. بنابراین با توجه به اینکه در طول مصاحبه از مصاحبه های باز (عمیق) و نیمه باز برای رسیدن به رضایت نظری استفاده شد، بنابراین می توان گفت که روش جمع آوری داده ها یک طرفه نیست و بر اساس است ترکیبی از روش های مصاحبه و کدگذاری اولیه در محل مصاحبه به اعتبارسنجی مطالعه کمک کرد.
مثلث‌سازی نظریه[3]	در این بعد که از نظر پیاده سازی دارای مرز خاکستری با مثلث سازی منابع است، هدف اتصال مضامین سازمانی و مضامین جامع از مرحله کدگذاری مرکزی و انتخابی است. بنابراین، با توجه به اینکه فرآیند سازمان‌دهی مضامین برای سازمان‌دهی نام‌های نظری مبتنی بر نظریه‌های مرتبط در سایر دانش‌های میان رشته‌ای مانند مدیریت بود، بنابراین، از نظریه مثلث‌سازی، کدهای شناسایی شده تأیید می‌شوند.

اما در بخش کمی از تحلیل دلفی برای سنجش روایی استفاده شد. در واقع به منظور کسب کفایت نظری در جامعه هدف در خصوص ابعاد و مولفه‌های شناسایی شده، تحلیل دلفی برای بررسی میزان کاربرد مفاهیم در جامعه هدف انجام شد.

یافته‌های پژوهش

در این بخش ابتدا از طریق واکاوی در پژوهش‌یافته‌های مشـــابه، ابتدا مضامین فراگیر مرتبط با الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه بایســـت از طریق غربالگری محتوایی مشـــخص شود. برای این منظور ابتدا در ســـه مرحله ابتدایی ارزیابی محتوایی، عنوان و تحلیل نســـبت به تعیین میزان پژوهش‌های مشـــابه اقدام شد. بنابراین با هدف شناسایی مضامین فراگیری، فهرستی از مفاهیمی که در شناسایی پژوهش‌های مشابه می‌تواند مورد توجه قرار گیرد، ابتدا برپایه جدول (۴) ارائه شـــد تا براساس آن نسبت به شناسایی پژوهش‌ها برای تعیین مضامین‌فراگیر اقدام شود.

---

1. Investigator Triangulation
2. Method Triangulation
3. Theory Triangulation

جدول ۴. جستجوی کلمات کلیدی در انتخاب پژوهش های مشابه

کلیدواژه های رفتار مخرب سرمایه گذاران نهادی		
	فساد ساختار یافته	• Structured corruption
	شوک روانی کوتاه‌مدت	• Short-term psychological shock
	اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	• Relying on analysis in the process of stock market transactions
	کانون کنترل	• Center of control

بنابراین با توجه به تعیین کلیـدواژگان الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه در ادامه، به منظور یافتن مطالعه‌های مشابه جهت تعیین مضامین فراگیر از پایگاه‌ها و مراجع پژوهشی بین‌المللی و داخلی، استفاده شد. کلیه منابع ابتدایی شناسایی شده ۲۵ مورد هستند که پس از چند مرحله فرآیند غربالگـری از نظر محتوا، عنوان و تحلیل در نهایت، ۱۱ پژوهش متناسـب با محتوا، عنوان و فرآیندهای تحلیلی مورد نظر این پژوهش انتخاب شـدند. در این مرحله می‌بایسـت مفاهیم را براسـاس مضامین فراگیر تفکیک کرد تا براساس آن از طریق مصاحبه، مضامین پایه و سـازمان دهنده ایجاد شـوند. در این تحلیل و به واسـطه روش ارزیابی انتقادی با مشـارکت خبرگان پژوهش براسـاس معیارهای اهداف پژوهش، منطق روش پژوهش، طرح پژوهش، نمونه‌برداری، جمع‌آوری داده‌ها، انعکاس‌پذیری، دقت تجزیه و تحلیل، بیان تئوریک و شفاف یافته‌ها و ارزش‌پژوهش و براساس کلید واژه‌های پژوهش ، اقدام به تعیین ابعاد و مضامین گزاره‌ای می‌شود. بر اسـاس نتایج این تحلیل مشخص شـد، ۶ پژوهش که امتیاز لازم (بیشـتر از ۳۰ امتیاز) را کسب نکردند، از دور بررسی خارج شدند. در ادامه به منظور تعیین برخی مضامین سازمان‌دهنده الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه از روش امتیازی زیر استفاده می‌شود. بر مبنای این روش کلیه معیارهای فرعی استخراج شده از متن مقالات تأیید شده، در ستون جدول نوشته می‌شود و سپس در ردیف هر جدول نام محققان پژوهش‌های تأیید شـده آورده می‌شود. بر مبنای استفاده از هر پژوهشگر از معیارهای فرعی نوشته شده در ستون جدول، علامت « ✓» درج می‌شود، سپس امتیازهایی هردر ستون معیارهای فرعی، باهم جمع می‌شود و امتیازهای بالاتر از میانگین پژوهش‌های انجام شده، به عنوان مولفه‌های پژوهش انتخاب می‌شوند.

جدول ۵. واکاوی مولفه های پژوهش

	پژوهش ها / مضامین سازمان دهنده	پیترا و همکاران(۲۰۲۴)	گوناتیلاکا و فمانلو(۲۰۲۱)	هادسون و همکاران (۲۰۲۰)	آرن و همکاران(۲۰۱۶)	ساتو و همکاران(۲۰۰۵)
۱	فساد ساختار یافته	✓	✓	✓	✓	–
۲	شوک روانی کوتاه‌مدت	–	✓	✓	✓	✓
۳	اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	✓	✓	✓	–	✓
۴	کانون کنترل	–	✓	✓	✓	✓

باتوجــه به تأیید پنج مطالعه از مرحله ارزیابی انتقــادی، جهت تعیین مضامین سازمان‌دهنده برای تمرکز بر پرسش‌های مصاحبه برای رسیدن به مضامین فراگیر و پایه، ابعاد اصلی که بیش از نصف پژوهش‌های تأیید شده را کسب کردند، به عنوان اصلی‌ترین مضامین سازمان‌دهنده الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه شناسایی شدند که در ادامه به بررسی نتایج مطالعات مورد بررسی و مصاحبه با خبرگان و شناسایی جامع مضامین فراگیر، سازمان دهنده و پایه پرداخته شده است.

اطلاعات مربوط به مضامین پایه، فراگیر و سازماندهنده در جدول (۶)نشان داده شده است.

جدول ۶. شناسایی و استخراج مضامین فراگیر، سازمان دهنده و پایه

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	منبع
رفتارهای مخرب قضاوتی	نقطه مرجع (نقطه اتکا)	تعیین اهداف و آستانه های سود و زیان	مصاحبه
		تعیین نقاط اتکا در تصمیم‌گیری	
		تعیین نقطه مرجع جهت سبدهای سرمایه‌گذاری	
		تعیین اهداف و حرکت های معکوس بعد از اجرای تصمیم	
	خود بیش نگری	بهتر دانستن خود در اطلاعات در مقابل سرمایه گذاران حقیقی	مصاحبه
		بهتر دانستن خود در تحلیل در مقابل سرمایه گذاران حقیقی	
		بهتر دانستن خود در اخذ تصمیم در مقابل سرمایه‌گذاران حقیقی	

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	منبع
		بزرگ نمایی توانمندی های خود در مقابل سرمایه گذاران حقیقی	
	اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	اتکا به توانایی های خود در خصوص شاخص قیمت	مصاحبه پوترا و همکاران(۲۰۲۴) گوناتیلاکا و فماندو(۲۰۲۱) هادسون و همکاران (۲۰۲۰) ساتو و همکاران(۲۰۰۵)
		اتکا به تحلیل های خود در خصوص بی ثباتی بازار	
		اتکا به تحلیل های خود در خصوص پیش بینی سودآوری سبدها	
		اتکا به تحلیل های خود در خصوص پیش بینی سرمایه گذاری های زیان ده	
	کانون کنترل	عدم اعتقاد به تاثیر دانش و تحلیل	مصاحبه گوناتیلاکا و فماندو(۲۰۲۱) هادسون و همکاران (۲۰۲۰) آرن و همکاران(۲۰۱۶) ساتو و همکاران(۲۰۰۵)
		عدم امکان برنامه ریزی برای آینده	
		عدم انتساب موفقیت ها و شکست ها به عملکرد	
		مقهور عوامل بیرونی بودن	
رفتارهای مخرب ادراکی	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	تصمیم بر اساس موقعیت حقوقی	مصاحبه
		اتخاذ تصمیم بر اساس گروه ها و منابع در دسترس (شناخته شده)	
		اتخاذ تصمیم بر اساس اطلاعات پیشین	
	توجه محدود	توجه و بررسی موقعیت های شناخته شده	مصاحبه
		توجه به اتفاقات خاص روزانه (برجستگی)	
		توجه به موقعیت های مشابه پیش آمده در گذشته	
	فساد ساختار یافته	تاثیرپذیری از مسائل و اخبار سیاسی	مصاحبه پوترا و همکاران(۲۰۲۴) گوناتیلاکا و فماندو(۲۰۲۱) هادسون و همکاران(۲۰۲۰) آرن و همکاران(۲۰۱۶)
		عدم ارائه اطلاعات صحیح	
		تحریف در اطلاعات موجود بازار	
	شوک روانی کوتاه‌مدت	پیروی از رفتارهای جمعی دوره ای	مصاحبه گوناتیلاکا و فماندو(۲۰۲۱) هادسون و همکاران(۲۰۲۰) آرن و همکاران(۲۰۱۶) ساتو و همکاران(۲۰۰۵)
		بلوکه کردن قیمت ها	
		عدم تمایل مواجهه با موضوعات و مسائل پیچیده	
	رفتار های قالبی	غلبه مشابهت ها	مصاحبه

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	منبع
		تسری قالب ها و دسته بندی ها	
		عدم بررسی تفاوت ها	مصاحبه
	خودخدمتی	انتساب عملکرد مطلوب به خود(عوامل درونی)	
		انتساب عملکرد نامطلوب به عوامل بیرونی	

شبکه‌های مضامین برخلاف رویکرد قالب مضامین، شبیه یک تارنما و به صورت گرافیکی نشان داده می‌شوند تا تصور هرگونه سلسله مراتب بین آنها از بین برود (شیخ‌زاده و بنی اسد، ۱۳۹۹). این شبکه‌ها فقط ابزاری تحلیلی هستند و نه خود تحلیل (آترایدِ استرلینگ، ۲۰۰۱). شکل ۴ شبکه مضامین رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی را نشان می‌دهد، که می‌توان از آن به عنوان یک سازوکار تصویری برای تفسیر متن استفاده کرد تا نتایج حاصل برای پژوهشگران قابل فهم و روشن باشد.



شکل ۴. مدل مفهومی پژوهش – منبع یافته های پژوهش

۱-یافته‌های تحلیل دلفی

تحلیل دلفی به‌عنوان پلی میان تحلیل کیفی و کمی عمل می کند زیرا از طریق ارزیابی پایایی ابعاد مدل طراحی‌شده، امکان تبیین مولفه‌های مدل را در قالب ابزارهای پژوهش برای جامعه هدف در بخش کمی فراهم می‌آورد. در این پژوهش، به‌منظور سنجش پایایی مضامین مدل ارائه‌شده از تحلیل دلفی استفاده شده است. این روش بر دو معیار اصلی ضریب توافق و میانگین استوار است. برای اجرای این فرآیند، ابتدا مولفه‌های پژوهش در قالب یک پرسشنامه

هفت‌گزینه‌ای طراحی و در اختیار اعضای پانل قرار گرفت. سپس، با انجام چند دور توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، سطح پایایی مولفه‌های پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفت. این رویکرد تکرارشونده به دستیابی به اجماع و اعتبارسنجی دقیق‌تر یافته‌ها کمک می‌کند.

جدول ۷. تحلیل دلفی مضامین شناسایی شده

مضامین فراگیر		مضامین سازمان دهنده	دور اول دلفی		دور دوم دلفی		نتیجه	
			میانگین	ضریب توافق	میانگین	ضریب توافق		
الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی	رفتارهای مخرب قضاوتی	نقطه مرجع (نقطه اتکا)	۵/۸۴	۰/۹۱	۶/۰۴	۰/۹۲	تایید	نتیجه تحلیل دلفی
		خود بیش نگری	۶/۰۵	۰/۸۵	۵/۶۹	۰/۸۴	تایید	
		اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	۵/۴۰	۰/۷۰	۶	۰/۸۰	تایید	
		کانون کنترل	۵/۸۸	۰/۸۹	۶/۱۲	۰/۹۰	تایید	
	رفتارهای مخرب ادراکی	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	۶/۰۱	۰/۹۲	۵/۹۳	۰/۸۴	تایید	
		توجه محدود	۵/۹۵	۰/۸۷	۶/۰۲	۰/۸۳	تایید	
		فساد ساختار یافته	۵/۸۴	۰/۹۱	۶/۰۴	۰/۹۲	تایید	
		شوک روانی کوتاه‌مدت	۵/۳۰	۰/۶۵	۵/۵۰	۰/۷۵	تایید	
		رفتار های قالبی	۶/۱۱	۰/۸۲	۵/۷۴	۰/۸۴	تایید	
		خودخدمتی	۵/۳۰	۰/۶۲	۵/۴۹	۰/۸۱	تایید	

بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده و با استناد به دو شاخص کلیدی میانگین و ضریب توافق، تمامی مضامین اصلی مرتبط با الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی تأیید شدند. به‌طور مشخص، میانگین مولفه‌های اصلی بالاتر از ۵ (در مقیاس ۵ نقطه‌ای) و ضریب توافق محاسبه‌شده بیش از ۰/۵ بود که نشان‌دهنده توافق بالا و اعتبار مضامین شناسایی‌شده در بخش کیفی پژوهش است. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که مضامین استخراج‌شده از اعتبار کافی برخوردارند. در گام بعدی، به منظور شناسایی محرک‌ها و پیامدهای مرتبط با این مضامین، از روش تحلیل بازنمایی سیستماتیک استفاده خواهد شد.

۲- یافته‌های تحلیل بازنمایی سیستمی پویا

پس از مشخص کردن ابعاد الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی می‌بایست نسبت به مشخص کردند پیوند درونی بین محورها برای پاسخ به پرسش چهارم مطالعه مبنی بر تعیین پیامدها و محرک‌های الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی، از این تحلیل استفاده کرد. در واقع روابط پیوندهای درونی براساس تعیین جهت تاثیرگذاری ابعاد بر یکدیگر براساس چک‌لیست ماتریسی انجام می‌پذیرد و در تحلیل روابط درونی سیستمی پژوهشگر با استفاده از تفسیر برای رابطه، از پیکان رو به بالا یا رو به چپ استفاده می‌کند. از دو علامت پیکان به سمت رو به بالا و رو به چپ به‌عنوان یک مبنای تحلیلی و دارای بار معنایی استفاده می‌کنند. بر این اساس دو جهت یاد شده پیکان دارای معنا و مفهومی مشخص در این تحلیل که تعریف آن در جدول (۸) ارائه شده است:

جدول ۸. تعریف جهت پیکان‌های در تحلیل روابط درونی پیوندها

جهت پیکان		تشریح جهت
جهت پیکان رو به بالا	↑	جهت پیکان در سمت رو به بالا نشان دهنده خروجی‌های سیستم می‌باشد و بیان‌کننده سطر عامل و دلالت‌کننده بر ستون می‌باشد.
جهت پیکان رو به سمت چپ	←	جهت پیکان در سمت چپ نشان‌دهنده ورودی‌های سیستم می‌باشد و بیان می‌کند معیار ستون عامل و دلالت‌کننده بر سطر می‌باشد.

بنابراین باتوجه به پرسشنامه ارائه شده در جدول (۸) می‌بایست نسبت به سنجش روابط پیوندهای درونی معیارهای شناسایی شده اقدام کرد.

جدول ۹. چک‌لیست ماتریسی روابط هریک از ابعاد پژوهش

مضامین	نماد	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	M1										
خود بیش نگری	M2										
اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	M3										
کانون کنترل	M4										
رفتار های قالبی	M5										
توجه محدود	M6										
فساد ساختار یافته	M7										
شوک روانی کوتاه‌مدت	M8										

مضامین	نماد	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
تحلیل تک بعدی و اثرسوء	M9										
خودخدمتی	M10										

براساس چک‌لیست طراحی شده، از هریک از مشارکت‌کنندگان خواسته شد تا براساس فرآیند تحلیلی ارتباط مولفه سطر «i» با مولفه ستون «j» را براساس سه ماهیت اعداد ترتیبی «۱»؛ «۲»؛ «۳» امتیازبندی کنند. عدد «۱» به معنای اثر مستقیم سطر «i» بر ستون «j» است، عدد «۲» به معنای اثر معکوس یا اثر ستون «j» بر سطر «i» است و عدد «۳» به معنای عدم وجود تأثیر در سطر «i» و ستون «j» با یکدیگر است. پس از تعیین بالاترین توزیع فراوانی مربوط به ارتباط هریک از مولفه‌ها، اعداد به صورت فلش مشخص می‌شوند. به طوریکه اگر بالاترین توزیع فراوانی یک مولفه در سطر و ستون عدد «۱» بود، از علامت فلش «←» استفاده می‌شود اگر بالاترین توزیع فراوانی یک مولفه در سطر و ستون عدد «۲» بود، از علامت فلش «→» استفاده می‌شود و اگر بالاترین توزیع فراوانی در مورد مولفه‌ای عدد «۳» بود از علامت «⊘» استفاده می‌شود. بنابراین با توجه به توضیح‌های ارائه شده، در این مرحله می‌بایست به شناسایی پیوندهای درونی اقدام نمود و نیز جدول (۱۰) تأثیرگذاری‌های سیستمی را ترسیم کرد. کدگذاری مفاهیم پیوندهای درونی نیز در همین مرحله انجام شد. در این بخش طبق توضیح‌های داده شده و با استناد به ابعاد شناسایی شده، اقدام به انجام تحلیل روابط پیوندهای درونی به منظور مشخص کردن محرک‌ترین و پیامدترین مضامین سازمان دهنده می‌شود.

جدول ۱۰. روابط پیوندی مضامین سازمان دهنده الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی

■ سطح اول/ نقطه مرجع (نقطه اتکا)

شاخص سطر	سطر بر ستون ←	ستون بر سطر →	بدون ارتباط ⊘	شاخص ستون	فراوانی
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	←	–	–	خود بیش نگری	۱۴
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	–	→	–	اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	۱۳
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	–	→	–	کانون کنترل	۱۵
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	–	→	–	رفتار های قالبی	۱۲
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	←	–	–	توجه محدود	۱۴

نقطه مرجع (نقطه اتکا)	←	-	-	فساد ساختار یافته	۱۴
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	-	→	-	شوک روانی کوتاه‌مدت	۱۵
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	-	→	-	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	۱۴
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	-	→	-	خودخدمتی	۱۵
■ سطح دوم/ خود بیش نگری					
خود بیش نگری	-	→	-	اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	۱۴
خود بیش نگری	←	-	-	کانون کنترل	۱۵
خود بیش نگری	←	-	-	رفتار های قالبی	۱۳
خود بیش نگری	←	-	-	توجه محدود	۱۴
خود بیش نگری	-	→	-	فساد ساختار یافته	۱۵
خود بیش نگری	-	→	-	شوک روانی کوتاه‌مدت	۱۵
خود بیش نگری	←	-	-	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	۱۵
خود بیش نگری	←	-	-	خودخدمتی	۱۵
■ سطح سوم/ اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس					
اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	-	→	-	کانون کنترل	۱۳
اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	-	→	-	رفتار های قالبی	۱۵
اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	-	→	-	توجه محدود	۱۴
اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	←	-	-	فساد ساختار یافته	۱۴
اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	←	-	-	شوک روانی کوتاه‌مدت	۱۵
اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	←	-	-	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	۱۵
اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	-	→	-	خودخدمتی	۱۴
■ سطح چهارم/ کانون کنترل					
کانون کنترل	←	-	-	رفتار های قالبی	۱۵
کانون کنترل	←	-	-	توجه محدود	۱۳
کانون کنترل	-	→	-	فساد ساختار یافته	۱۴
کانون کنترل	-	→	-	شوک روانی کوتاه‌مدت	۱۳
کانون کنترل	←	-	-	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	۱۵

کانون کنترل	←	–	–	خودخدمتی	۱۵
■ سطح پنجم/ رفتار های قالبی					
تحلیل تک بعدی و اثرسوء	–	→	–	توجه محدود	۱۴
تحلیل تک بعدی و اثرسوء	–	→	–	فساد ساختار یافته	۱۴
تحلیل تک بعدی و اثرسوء	–	→	–	شوک روانی کوتاه‌مدت	۱۵
تحلیل تک بعدی و اثرسوء	←	–	–	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	۱۵
تحلیل تک بعدی و اثرسوء	←	–	–	خودخدمتی	۱۴
■سطح ششم/ توجه محدود					
توجه محدود	–	→	–	فساد ساختار یافته	۱۴
توجه محدود	–	→	–	شوک روانی کوتاه‌مدت	۱۳
توجه محدود	←	–	–	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	۱۵
توجه محدود	←	–	–	خودخدمتی	۱۵
■سطح هفتم/ فساد ساختار یافته					
فساد ساختار یافته	←	–	–	شوک روانی کوتاه‌مدت	۱۴
فساد ساختار یافته	←	–	–	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	۱۵
فساد ساختار یافته	←	–	–	خودخدمتی	۱۵
■سطح هشتم/ شوک روانی کوتاه‌مدت					
شوک روانی کوتاه‌مدت	←	–	–	تحلیل تک بعدی و اثرسوء	۱۵
شوک روانی کوتاه‌مدت	–	→	–	خودخدمتی	۱۴
■سطح نهم/ تحلیل تک بعدی و اثرسوء					
رفتار های قالبی	–	→	–	خودخدمتی	۱۳

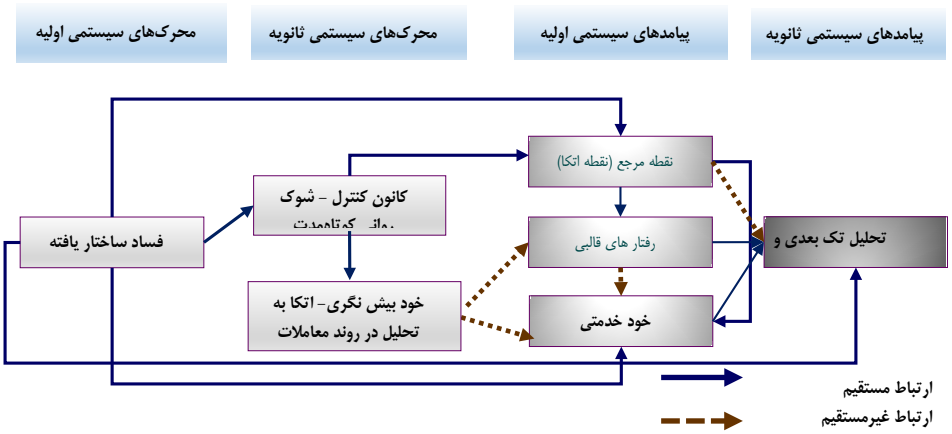
باتوجه به ارتباط درونی بین مضامین سازمان دهنده الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی، اقدام به ایجاد روابط پیوند درونی براساس اختصاص کدهایی از M1 تا M10 می‌شود تا براساس آن پیامدها و محرک‌ها مشخص شود.

جدول ۱۱. خروجی و ورودی مضامین سازمان دهنده الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی

		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	خروجی	ورودی	دلتا	مبین
نقطه مرجع (نقطه اتکا)	M1	۰	↑	←	←	←	↑	↑	←	←	←	۳	۶	-۳	پیامد
خود بیش نگری	M2	←	۰	←	↑	↑	↑	←	←	↑	↑	۵	۴	۱	محرک
اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس	M3	↑	↑	۰	←	←	←	↑	↑	↑	←	۵	۴	۱	محرک

		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	خروجی	ورودی	دلتا	مبین
کانون کنترل	M4	↑	←	↑	۰	↑	↑	←	←	↑	↑	۶	۳	۳	محرک
رفتار های قالبی	M5	↑	←	↑	←	۰	←	←	←	↑	↑	۴	۵	-۱	پیامد
توجه محدود	M6	←	←	↑	←	↑	۰	←	←	↑	↑	۴	۵	-۱	پیامد
فساد ساختار یافته	M7	←	↑	←	↑	↑	↑	۰	↑	↑	↑	۷	۲	۵	محرک
شوک روانی کوتاه‌مدت	M8	↑	↑	←	↑	↑	↑	←	۰	↑	←	۶	۳	۳	محرک
تحلیل تک بعدی و اثرسوء	M9	↑	←	←	←	←	←	↑	←	۰	←	۲	۷	-۵	پیامد
خودخدمتی	M10	↑	←	↑	←	←	←	↑	↑	↑	۰	۵	۴	۱	محرک

در آخرین مرحلهٔ تجزیه و تحلیل مضامین سازمان‌دهنده الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی نتایج اثرگذاری‌های سیستمی در نمودار ترسیم می‌شود. برای ترسیم این نمودار، نخست محرک‌های سیستم را در یک سمت و پیامدهای سیستم را در سمت دیگر در قالب جعبه‌های پیوندهای درونی قرار می‌گیرند. برای این منظور براساس تحلیل جهت پیکان‌ها عمل می‌شود. در جدول (۱۱) پیکان‌های سمت ورودی‌های سیستم و پیکان‌های رو به بالا خروجی‌های سیستم خوانش می‌شوند. تفریق مجموع تعداد خروجی‌های سیستم از ورودی‌های سیستم دلتای سیستم را نشان می‌دهد که در صورتی که این عدد مثبت باشد و خروجی‌ها بیش از ورودی‌ها باشد، آن عدد محرک سیستمی خوانش می‌شود و در صورتی که تعداد ورودی‌ها بیش از تعداد خروجی‌ها باشد و دلتای سیستم منفی شود، به این عدد پیامد سیستمی گفته می‌شود. در واقع این عدد میزان اثرگذاری مضامین را درکلّیت سیستم نشان می‌دهد و فهم آن در خوانش استوار بر واقعیات سیستمی سهم به سزایی خواهد داشت. مرحلهٔ بعدی، پس از چینش مناسب این جعبهٔ مؤلفه‌های پیوند درونی، نشان دادن ارتباط بین آن‌ها با خطوط نمایانگر ارتباط است که این خطوط می‌توانند به دو دستهٔ نمایان‌گر ارتباط مستقیم و نمایان‌گر ارتباط غیرمستقیم تقسیم شوند.



شکل ۵. مدل بازنمایی سیستماتیک مضامین سازمان دهنده الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی

براساس الگوی بازنمایی سیستماتیک مشخص گردید، فساد ساختار یافته محرک‌آمیزترین بخش الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی تلقی می‌شود که می‌تواند پیامد تحلیل تک بعدی و اثرسوء را به همراه داشته باشد. همانطور که مشخص است، پیوند ارتباطی بین محرک‌ها و پیامدها از شدت اثر بالایی برخوردار است، زیرا به غیر از سه رابطه پیوندی که دارای اثر غیرمستقیم هستند، باقی روابط پیوندی از اثرگذاری مستقیم بر روی یکدیگر برخوردار هستند. همچنین مشخص شد، تمامی محرک‌های ابتدایی و دومی، بر پیامدهای سیستمی نخستین اثرگذار است که نشان می‌دهد فساد ساختار یافته هر دو عامل پیامد اول و پیامد دوم را در بر می‌گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازارهای مالی، به‌عنوان پدیده‌ای پیچیده و چند بعدی، نه‌تنها کارایی بازار را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد بلکه ماهیت اعتماد و انصاف را در نظام مالی به چالش می‌کشد. این رفتارها، که گاه ریشه در منافع کوتاه‌مدت و فرصت‌طلبی‌های فردی دارد، می‌تواند ساختارهای کلان اقتصادی را دچار بی‌ثباتی کند و تعادل بین سودآوری و مسئولیت‌پذیری اجتماعی را برهم زند. در پژوهش حاضر به «بازخوانی نظام‌مند محرک‌ها و

پیامدهای رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی» پرداخته شد. نتایج نشان‌دهنده ۲ مضمون فراگیر (رفتارهای مخرب قضاوتی و رفتارهای مخرب ادراکی)، ۱۰ مضمون سازمان‌دهنده (نقطه مرجع، خود بیش نگری، اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس، کانون کنترل، تحلیل تک بعدی و اثرسوء، توجه محدود، فساد ساختاریافته، شوک روانی کوتاه‌مدت، رفتارهای قالبی و خودخدمتی) و ۳۳ مضمون پایه بود. یافته‌های ناشی از کسب نتیجه در بخش کمی نشان داد، محرک‌ترین بعد رفتارمخرب سرمایه‌گذاران نهادی، فساد ساختار یافته است که محرکی برآمده از الگوی رفتارهای مخرب ادراکی قلمداد می‌شود و می‌تواند پیامد تحلیل تک بعدی و اثرسوء را به همراه داشته باشد.

رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی به‌عنوان یکی از چالش‌های عمده در بازارهای مالی، تأثیرات گسترده‌ای بر کارایی بازار، تخصیص منابع و اعتماد عمومی به نظام مالی دارند. این رفتارها که بیشتر ریشه در سوگیری‌های شناختی، انگیزه‌های فردی و ساختارهای نهادی ناکارآمد دارند، می‌توانند منجر به نوسانات غیرمنطقی قیمت‌ها، کاهش شفافیت و افزایش ریسک سیستماتیک شوند. بررسی این رفتارها نه‌تنها از جنبه اقتصادی، بلکه از منظر روان‌شناختی و اخلاقی نیز دارای اهمیت است چراکه آن‌ها ماهیت تعاملات انسانی و ساختاری در بازارهای مالی را به چالش می‌کشند. این پژوهش با بررسی عمیق رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار بورس، موفق به شناسایی دو مضمون فراگیرِ رفتارهای مخرب قضاوتی و رفتارهای مخرب ادراکی شده است. این دو مضمون نه تنها نشان‌دهندهٔ تعاملات پیچیده بین عوامل روانشناختی و محیطی هستند، بلکه تأکید می‌کنند که چگونه این تعاملات می‌توانند به تصمیم‌گیری‌های مخرب و غیرمنطقی منجر شوند. رفتارهای مخرب قضاوتی، که شامل نقطه مرجع(نقطه اتکا)، خودبیش‌نگری، اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس و کانون کنترل می‌شود، نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاران چگونه تحت تأثیر سوگیری‌های شناختی و خطاهای قضاوتی قرار می‌گیرند. از سوی دیگر، رفتارهای مخرب ادراکی، که شامل تحلیل تک‌بعدی و اثر سوء، توجه محدود، فساد ساختاریافته، شوک روانی کوتاه‌مدت، رفتارهای قالبی و خودخدمتی است، نشان می‌دهند که چگونه تفسیرهای نادرست و تحریف‌شده از اطلاعات می‌توانند به تصمیم‌گیری‌های مخرب منجر شوند. این یافته‌ها به‌طور جامع نشان می‌دهند که رفتارهای مخرب در بازارهای مالی تنها به عوامل فردی محدود نبوده بلکه تحت تأثیر ساختارهای سازمانی و محیطی نیز قرار دارد.

در سطح رفتارهای مخرب قضاوتی، نقطه مرجع (نقطه اتکا) به‌عنوان یکی از مضامین کلیدی، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران چگونه از یک نقطه شروع خاص به عنوان مبنای تصمیم‌گیری‌های خود استفاده می‌کنند، حتی اگر این نقطه شروع به‌طور کامل با واقعیت‌های بازار همخوانی نداشته باشد. این سوگیری می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های نادرست و مخرب منجر شود .نقطه مرجع یا نقطه اتکا به عنوان یکی از مضامین سازمان‌دهنده، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران تمایل دارند تصمیم‌گیری‌های خود را بر اساس یک نقطه شروع خاص (مانند قیمت خرید اولیه یا ارزش ذاتی سهام) انجام دهند. این مفهوم به‌طور مستقیم با نظریه چارچوب‌بندی[1] کانمن و تورسکی[2](۱۹۷۹) مرتبط است. بر اساس این نظریه، افراد تمایل دارند اطلاعات را در چارچوب‌های ذهنی خاصی تفسیر کنند، که این امر می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های نادرست منجر شود. پژوهش‌های پیشین نیز نشان داده‌اند که سرمایه‌گذاران اغلب به نقطه مرجع خود وابسته می‌مانند و حتی در روبرویی با اطلاعات جدید، تمایل کمی به تعدیل این نقطه مرجع دارند. این رفتار می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های مخرب مانند نگه‌داری سهام زیان‌ده یا فروش سهام سودده به‌صورت زودهنگام منجر شود. خودبیش‌نگری به عنوان یکی دیگر از مضامین سازمان‌دهنده، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران تمایل دارند به توانایی‌ها و دانش خود بیش از حد اعتماد کنند. این مفهوم با نظریه اعتماد به نفس بیش از حد[3] در روانشناسی تصمیم‌گیری مرتبط است. بر اساس این نظریه، افراد تمایل دارند توانایی‌های خود را بیش از حد برآورد کنند و خطرات را دست‌کم بگیرند. تحقیقات پیشین در حوزه مالی رفتاری، مانند مطالعات باربر و اودین (۲۰۰۱)، نشان داده‌اند که سرمایه‌گذاران بیش‌ازحد مطمئن، تمایل به انجام معاملات بیشتر و پذیرش ریسک‌های غیرمنطقی دارند که این امر می‌تواند به کاهش بازدهی و افزایش رفتارهای مخرب منجر شود. اتکا به تحلیل در روند معاملات بورس نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران نهادی تمایل دارند به‌طور افراطی به روش‌های تحلیلی خاصی (مانند تحلیل تکنیکال یا بنیادی) تکیه کنند. این رفتار با نظریه وابستگی به روش‌های آشنا[4] مرتبط است، که بر اساس آن، افراد تمایل دارند به روش‌هایی که با آن‌ها آشنا هستند، اعتماد کنند، حتی اگر این روش‌ها در شرایط جدید کارایی نداشته باشند. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که اتکای بیش از حد به یک روش تحلیلی خاص می‌تواند به تحلیل‌های ناقص

1. Framing Effect
2. Kahneman, D; & Tversky
3. Overconfidence Bias
4. Familiarity Bias

و تصمیم‌گیری‌های مخرب منجر شود. برای مثال، سرمایه‌گذارانی که تنها به تحلیل تکنیکال تکیه می‌کنند، ممکن است از عوامل بنیادی مؤثر بر قیمت سهام غافل شوند. کانون کنترل به عنوان یکی از مضامین سازمان‌دهنده، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران چگونه کنترل خود بر رویدادها را برآورد می‌کنند. این مفهوم با نظریه کانون کنترل[1] راتر مرتبط است، که بر اساس آن، افراد تمایل دارند رویدادها را یا به عوامل درونی (مانند توانایی‌های خود) یا به عوامل بیرونی (مانند شانس یا شرایط محیطی) نسبت دهند. سرمایه‌گذارانی که دارای کانون کنترل درونی هستند، ممکن است به‌طور افراطی به توانایی‌های خود اعتماد کنند و خطرات را دست‌کم بگیرند، در حالی که سرمایه‌گذاران با کانون کنترل بیرونی ممکن است به‌طور افراطی به عوامل خارجی وابسته شوند و از تصمیم‌گیری‌های فعالانه اجتناب کنند. هر دو حالت می‌توانند به رفتارهای مخرب منجر شوند.

در سطح رفتارهای مخرب ادراکی، تحلیل تک‌بعدی و اثر سوء که به عنوان پیامد الگوی رفتار مخرب سرمایه گذاران نهادی نیز شناسایی شد، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران نهادی چگونه ممکن است به‌طور افراطی بر یک بعد خاص از اطلاعات تمرکز کنند و ابعاد دیگر را نادیده بگیرند. این رفتار با نظریه سوگیری تأییدی[2] مرتبط است، که بر اساس آن، افراد تمایل دارند اطلاعاتی را که با باورهای قبلی آن‌ها همخوانی دارد، تأیید کنند و اطلاعات متضاد را نادیده بگیرند. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که تحلیل تک‌بعدی می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های نادرست و مخرب منجر شود.

فساد ساختاریافته به عنوان محرک‌ترین بعد رفتارهای مخرب، نشان می‌دهد که چگونه ساختارهای فاسد و ناکارآمد می‌توانند به رفتارهای مخرب دامن بزنند. این مفهوم با نظریه اقتصاد نهادی[3] مرتبط است، که بر اساس آن، ساختارهای نهادی می‌توانند بر رفتارهای فردی تأثیر بگذارند. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که فساد ساختاریافته می‌تواند به کاهش شفافیت، افزایش ریسک و تصمیم‌گیری‌های مخرب منجر شود. برای مثال، در محیط‌های فاسد، سرمایه‌گذاران ممکن است به‌جای تحلیل‌های منطقی، بر روابط و رشوه‌گیری تکیه کنند. شوک روانی کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که چگونه رویدادهای غیرمنتظره و شوک‌های روانی می‌توانند به تصمیم‌گیری‌های عجولانه و مخرب منجر شوند. این مفهوم با نظریه واکنش‌های

1. Locus of Control
2. Confirmation Bias
3. Institutional Economics

هیجانی مرتبط است، که بر اساس آن، افراد در مواجهه با شوک‌های روانی، تمایل به تصمیم‌گیری‌های هیجانی و غیرمنطقی دارند. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که شوک‌های روانی کوتاه‌مدت می‌توانند به فروش عجولانه سهام یا خریدهای پرریسک منجر شوند. رفتارهای قالبی نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران چگونه ممکن است به‌طور ناخودآگاه در دام الگوهای رفتاری تکراری بیفتند. این مفهوم با نظریه عادت‌های رفتاری مرتبط است که بر اساس آن، افراد تمایل دارند به رفتارهای تکراری و آشنا تکیه کنند، حتی اگر این رفتارها کارایی نداشته باشند. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که رفتارهای قالبی می‌توانند به تصمیم‌گیری‌های نادرست و مخرب منجر شوند. خودخدمتی به عنوان یکی از مضامین سازمان‌دهنده، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران چگونه ممکن است به‌طور ناخودآگاه منافع شخصی خود را بر منافع جمعی ترجیح دهند. این مفهوم با نظریه منفعت‌طلبی شخصی[1] مرتبط است، که بر اساس آن، افراد تمایل دارند به‌گونه‌ای رفتار کنند که منافع شخصی آن‌ها به حداکثر برسد. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که خودخدمتی می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های مخرب و غیراخلاقی منجر شود.

در نهایت، این پژوهش با ارائه یک چارچوب جامع از رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی، نه تنها به ادبیات موجود در حوزه مالی رفتاری کمک می‌کند بلکه راه‌هایی برای پژوهش‌های آینده و بهبود عملکرد بازارهای مالی ارائه می‌دهد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند که برای کاهش رفتارهای مخرب، نیاز به یک رویکرد چندوجهی است که هم به عوامل فردی و هم به عوامل ساختاری توجه کند. بهبود سیستم‌های نظارتی، افزایش شفافیت، و آموزش سرمایه‌گذاران می‌تواند به کاهش رفتارهای مخرب و بهبود عملکرد بازارهای مالی کمک کند. این پژوهش همچنین تأکید می‌کند که درک بهتر از رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی می‌تواند به طراحی سیاست‌ها و استراتژی‌هایی منجر شود که نه تنها به نفع سرمایه‌گذاران، بلکه به نفع تمامی ذینفعان بازار باشد. بر اساس نتایج مطالعه حاضر پیشنهادهای زیر را می توان مطرح کرد:

یکی از راه‌های مقابله با رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی، افزایش شفافیت در فعالیت‌های مالی و تصمیم‌گیری‌های آن‌هاست. نهادهای نظارتی می‌توانند با الزام به افشای اطلاعات دقیق‌تر و به‌موقع، از اقدامات مخرب مانند دستکاری بازار یا معاملات مبتنی بر

1. Self-Interest Theory

اطلاعات محرمانه جلوگیری کنند. همچنین، ایجاد سیستم‌های نظارتی پیشرفته‌تر مانند استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها می‌تواند به شناسایی سریع‌تر رفتارهای مشکوک کمک کند. برای کاهش رفتارهای مخرب، ضروری است قوانین موجود به‌روزرسانی شده و جریمه‌های سنگین‌تری برای متخلفان در نظر گرفته شود. این جریمه‌ها باید به‌گونه‌ای باشد که هزینه‌های ناشی از تخلفات بیشتر از منافع حاصل از آن‌ها باشد. افزون بر این، ایجاد سازوکارهای گزارش‌دهی محرمانه برای کارکنان و ذی‌نفعان می‌تواند به شناسایی و مقابله با رفتارهای غیراخلاقی کمک کند. سرمایه‌گذاران نهادی و مدیران آن‌ها باید به‌طور مداوم در زمینه اصول اخلاقی و مسئولیت‌های اجتماعی آموزش ببینند. برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی می‌تواند آگاهی آن‌ها را نسبت به پیامدهای رفتارهای مخرب افزایش دهد. همچنین، ترویج فرهنگ سازمانی مبتنی بر صداقت و مسئولیت‌پذیری در سطح نهادهای مالی می‌تواند به کاهش رفتارهای نامناسب و بهبود اعتماد عمومی به بازارهای سرمایه کمک کند.

همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی به بررسی نقش تنظیم‌گری و سیاست‌های نظارتی در کاهش رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی متمرکز شوند. مطالعه تطبیقی رویکردهای نظارتی در بازارهای مختلف و ارزیابی اثربخشی آن‌ها در کنترل رفتارهای نامتعارف می‌تواند به ارائه چارچوب‌های سیاستی مناسب برای کاهش ریسک‌های ناشی از این رفتارها منجر شود. این پژوهش‌ها می‌توانند به سیاست‌گذاران در طراحی مکانیسم‌های نظارتی کارآمدتر کمک کنند. پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی به تحلیل نقش ساختارهای سازمانی و مکانیسم‌های حاکمیتی درون‌سازمانی در شکل‌دهی به رفتارهای مخرب سرمایه‌گذاران نهادی بپردازند. بررسی تأثیر عواملی مانند سلسله مراتب تصمیم‌گیری، سیستم‌های پاداش و تنبیه، و فرهنگ سازمانی بر جهت‌گیری‌های مخرب می‌تواند به شناسایی ریشه‌های نهادی این پدیده کمک کند. همچنین، مطالعه تعامل میان الزامات حاکمیت شرکتی، مسئولیت‌پذیری مدیران نهادی و فشارهای کوتاه‌مدت سهامداران می‌تواند درک جامع‌تری از تضادهای ساختاری موجود ارائه دهد. این پژوهش‌ها می‌توانند به طراحی چارچوب‌های حاکمیتیِ کارآمدتر برای کاهش انگیزه‌های مخرب و تقویت پاسخگویی در سطح نهادی منجر شوند.

در این مطالعه همچون هر مطالعه‌ای که به صورت کیفی انجام می‌شود می‌توان نسبت به ارائه محدودیت‌هایی به شرح زیر اقدام کرد:

-مهم‌ترین محدودیت، پژوهش‌های کیفی به‌ویژه از نوع مصاحبه، عدم امکان پایداری ابعاد شناسایی شده در بلندمدت و تعمیم آن به کل بسترهای مطالعه باشد. زیرا گستردگی ابعاد مورد بررسی در حوزه بازار سهام، با انجام چندین مصاحبه قابل اکتشاف نبوده و می‌تواند ابعاد شناسایی شده، به طور نسبی مورد کنکاش قرار گیرد.
-اگر چه این پژوهش با اتکا به چرخه ای قیاسی/ استقرائی به نظریه سازی و توسعه الگوی رفتار مخرب سرمایه‌گذاران نهادی در بازار سرمایه پرداخت، ماهیت استقرائی روش‌شناسی آن محدودیت‌هایی را بر تعمیم پذیری آماری نتایج آن وارد می کند.
-این پژوهش مجموعه‌ای از نتایج خاص را به تعدادی نظریه گسترده‌تر (و نه به شرایط و موقعیت‌های گسترده‌تر) تعمیم می‌دهد. از این‌رو، تعمیم‌پذیری آماری نتایج آن با محدودیت‌های چشمگیری روبه‌رو است.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت کرده‌اند و این موضوع مورد تائید آنهاست.

مشارکت نویسندگان

سهم هریک از نویسندگان در نگارش مقاله برابر بوده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسنده این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

پژوهش حاضر دارای حامی مالی نبوده است.

سپاسگزاری

نویسندگان از تمام کسانی که در این پژوهش همکاری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌کند.

References

Abedi Jafari, H; Taslimi, M. S; Faghihi, A. H; & Sheikh-Zadeh, M. (2011). Analysis of theme and theme network: A simple and efficient method for explaining existing patterns in qualitative data. *Strategic Management Thought, 5*(2), 151-198. https://doi.org/10.30497/smt.2011.163. (In Persian).

Aren, S; Aydemir, S. D; & Şehitoğlu, Y. (2016). Behavioral biases on institutional investors: A literature review. *Kybernetes, 45*(10), 1668-1684. https://doi.org/10.1108/K-08-2015-0203.

Attride-Stirling, J. (2001). Thematic networks: An analytic tool for qualitative research. *Qualitative Research, 1*(3), 385-405. https://doi.org/10.1177/146879410100100307.

Bohl, M. T; & Brzeszczynski, J. (2006). Do institutional investors destabilize stock prices? Evidence from an emerging market. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, 16*(4), 370-383. https://doi.org/10.1016/j.intfin.2005.05.005.

Bohl, M. T; Guttschalk, K; & Pal, R. (2007). Institutional investors and stock market efficiency: The case of the January anomaly. MPRA Paper No. 677. https://hdl.handle.net/10419/22111.

Bohl, M; Brzezczynski, J; & Wilfling, B. (2009). Institutional investors and stock returns volatility: Empirical evidence from a natural experiment. *Journal of Banking & Finance, 33*, 627-639. https://doi.org/10.1016/j.jfs.2008.02.003.

Braun, V; & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 11-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa.

Burns, N; & Grove, S. K. (2006). *Understanding nursing research: Building an evidence-based practice* (4th ed.). Philadelphia, PA: Saunders Co.

Bushee, B. (1998). Institutional investors, long-term investment, and earnings management. *Accounting Review, 73*, 305-340. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.52686 .

Bushee, B. J; & Noe, C. (2001). Corporate disclosure practices, institutional investors, and stock returns volatility. *Journal of Accounting Research, 38*, 171- 202. https://doi.org/10.2307/2672914.

Campbell, J. Y; Ramadorari, T; & Schewortz, A. (2009). Institutional trading, stock returns, and earnings announcement. *Journal of Finance, 92*, 66-91. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.03.006.

Danayi-Fard, H; Alvani, S. M; & Azar, A. (2019). Qualitative research methodology in management: A comprehensive approach Tehran, Iran: Eshraqi Publications. (In Persian).

De Bondt, W. F. M; & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *Journal of Finance, 40*(3), 793-805. https://doi.org/10.2307/2327804.

Dey, M; Mishra, S; & De, S. (2024). A study on how institutional investors respond to risk, return and volatility: Evidence from the Indian Stock Market. *Journal of the* Knowledge Economy, 1-22. https://doi.org/10.1007/s13132-023-01718-7.

Doloo, M; & Papai, S. S. (2017). Collective behavior of investors at micro and macro levels and its effect on market fluctuations. *Asset & Financial Management, 5*(2), 149-166. https://doi.org/10.22108/amf.2017.21578. (In Persian).

Fromlet, H. (2001). Behavioral finance — Theory and practical application. *Business Economics, 36*(3), 63-69. https://www.jstor.org/stable/23488166.

Ghaleh, Z; & Dastgir, M. (2023). The effect of institutional investors on the relationship between accounting reporting quality and cost of capital. *Accounting & Auditing Research, 15*(57), 5–28. https://doi.org/10.22034/iaar.2023.172750.b. (In Persian).

Gunathilaka, R. C; & Fernando, J. M. (2021). Do behavioral biases differ among institutional and individual investors? *Accounting & Finance*, issue 2, pages 61-73, June. https://ideas.repec.org/a/iaf/journl/y2021i2p61-73.html.

Han, B; & Kong, D. (2017). Institutional investors and equity prices: Information, behavioral bias, and arbitrage. Rotman School of Management Working Paper (2926401). http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2926401.

Hoque, Z; Parker, L. D; Covaleski, M. A; & Haynes, K. (Eds.). (2017). *The Routledge companion to qualitative accounting research methods*. London: Routledge.

Irani, M. V; & Kim, H. H. (2020). Inertia of institutional investors: Rational or behavioral? *SSRN Electronic Journal*.

Kahneman, D; & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica, 47*(2), 263-291. https://doi.org/10.2307/1914185.

Khan, I; Afeef, M; Adil, M; & Ullah, W. (2021). Behavioral factors influencing investment decisions of institutional investors: Evidence from asset management industry in Pakistan. *Ilkogretim Online, 20*(2). https://ilkogretim-online.org/index.php/pub/article/view/1567.

Khoushkar, F; Nikjoo, M; & Abedini, P. (2021). Institutional investors, dividend policy and firm value. *Journal of New Research Approaches in Management & Accounting, 5*(19), 402-418. https://www.majournal.ir/index.php/ma/article/view/1120. (In Persian).

Lai, M. M; Tan, S. H; & Chong, L. L. (2013). The behavior of institutional and retail investors in Bursa Malaysia during the bulls and bears. *Journal of Behavioral Finance, 14*(2), 104-115. https://doi.org/10.1080/15427560.2013.790822.

Lee, C; Shleifer, A; & Thaler, R. H. (1991). Investor sentiment and the closed-end fund puzzle. *Journal of Finance, 46*(1), 75-109. https://doi.org/10.2307/2328690.

Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics, 47*(1), 13-37. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-780850-5.50018-6.

Malmendier, U; & Tate, G. (2005). CEO overconfidence and corporate investment. *Journal of Finance, 60*(6), 2661-2700. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00813.x.

Mehrani, K; & Madanchi Zaj, M. (2018). Testing the effect of investor sentiment and trading behaviour on excess stock returns in the Tehran Stock Exchange. *Financial Management Strategy, 6*(2), 140-167. https://doi.org/10.22051/jfm.2018.16581.1445. (In Persian).

Merton, R. C. (1987). A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *Journal of Finance, 42*(3), 483-510. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1987.tb04565.x.

Mohammadpour, A. (2010). Quality assessment in qualitative research: Principles and strategies of validity and generalizability. Quarterly of Social Sciences, (48), 73-105. https://doi.org/10.22054/qjss.2010.874. (In Persian).

Nagel, S. (2005). Short sales, institutional investors, and the cross-section of stock returns. *Journal of Financial Economics, 78*(2), 277-309. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.08.008.

Nofsinger, J. R; & Sias, R. W. (1999). Herding and feedback trading by institutional and individual investors. *Journal of Finance, 54*(6), 2263-2295. https://doi.org/10.1111/0022-1082.00188.

North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Papi, F. (2023). Institutional investors and investment in banking stocks. In *6th National Conference on Development of New Technologies in Management, Accounting & Computer Science*, Tehran, Iran. https://civilica.com/doc/1875469. (In Persian).

Pástor, Ľ; & Veronesi, P. (2003). Stock valuation and learning about profitability. *Journal of Finance, 58*(5), 1749-1789. https://www.jstor.org/stable/3648173.

Ritter, J. R. (2003). Behavioral finance. *Pacific-Basin Finance Journal, 11*(4), 429-437. https://doi.org/10.1016/S0927-538X(03)00048-9.

Scharfstein, D. S; & Stein, J. C. (1990). Herd behavior and investment. *American Economic Review, 80*(3), 465-479. https://www.jstor.org/stable/2006678.

Sheikh-Zadeh, M; & Bani Asad, R. (2020). Thematic analysis: Concepts, approaches and applications. Tehran, Iran: Logos Publications. (In Persian)

Shleifer, A; & Vishny, R. W. (1997). The limits of arbitrage. *Journal of Finance, 52*(1), 35-55. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03807.x.

Statman, M. (2017). *Finance for normal people: How investors and markets behave*. Oxford: Oxford University Press.

Tversky, A; & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty, 5*(4), 297-323. https://doi.org/10.1007/BF00122574.

Wermers, R. (1999). Mutual fund herding and the impact on stock prices. *Journal of Finance, 54*(2), 581-622. https://doi.org/10.1111/0022-1082.00118.

Wurgler, J; & Zhuravskaya, E. (2002). Does arbitrage flatten demand curves for stocks? *Journal of Business, 75*(4), 583-608. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.235182.

Yermack, D. (1996). Higher market valuation of companies with a small board of directors. *Journal of Financial Economics, 40*(2), 185-211. https://doi.org/10.1016/0304-405X(95)00844-5

Zeynivand, M; Jenani, M. H; Hemmatfar, M; & Setayesh, M. R. (2023). Behavioral biases and investment decisions of individual and institutional investors under uncertainty conditions in the Tehran Stock Exchange. *Investment Knowledge, 12*(45), 203-231. http://www.jik-ifea.ir/article_21388.html. (In Persian).

Journal of Securities Exchange

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 185-208

Forecasting Volatility with Component Conditional Autoregressive Range Model[1]

Mohammad Mahdi Bahrololoum[2], Mostafa Sargolzaee[3], Maryam Habibi Siahpoosh[4]

Receive Date:26 April 2023 Revise Date: 10 November 2023
Accept Date: 16 November 2023 Publish Date: 19 November 2025

Research Paper

Highlights

- Introducing the range-based volatility modelling approach for the Tehran Stock Exchange for the first time.
- Demonstrating that CCARR (Component Conditional Autoregressive Range) outperforms conventional return-based GARCH and CGARCH models in an emerging market context.
- Evidence of significant long-memory (persistent) volatility in the Tehran Stock Exchange index, justifying the use of two-component models.
- Showing that range data (high-low price movements) provide superior information for volatility prediction compared to closing-price returns in this market.
- Implications for portfolio management, derivative pricing and risk measurement in emerging markets through improved volatility forecasts.

Abstract

The purpose of this research is to develop an appropriate model for forecasting the volatility of a broad market index. In this study, the CCARR model is proposed for volatility forecasting, and its estimation results are compared with those of the popular GARCH, CGARCH, and CARR models. The model is intuitive and convenient to implement using the maximum likelihood estimation method.While the GARCH and CGARCH models use price returns, the CARR and CCARR models rely on price ranges to predict volatility. The CCARR and CGARCH models assume that the price range consists of both a long-run (trend) component and a short-run (transitory) component, which together capture the long-memory property of volatility. Daily data from the Tehran Stock Exchange index, covering the period 2009–2022 and including high, low, and closing prices, are employed. The results indicate that range-based models, such as the CARR and CCARR, fit the data better than return-based models. Moreover, two-component models provide a superior fit compared with one-component models. Overall, the CCARR model generates more accurate out-of-sample volatility forecasts than the conventional GARCH, CGARCH, and CARR models.

Keywords: Volatility Forecasting, Price Range, Price Return, Long Memory, Maximum Likelihood.
JEL Classification: G17, C5, C32.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2023.12191.2135
2. Assistant Professor, Department of Finance and Banking, Faculty of Management & Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). (m.bahrololoum@atu.ac.ir).
3. Assistant Professor, Department of Finance and Banking, Faculty of Management & Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. (mostafa.sargolzaei@atu.ac.ir).
4. M.Sc. Student, Department of Finance and Banking, Faculty of Management & Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. (habibi_maryam@atu.ac.ir).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Bahrololoum, Mohammad Mahdi; Sargolzaee, Mostafa; Habibi Siahpoosh, Maryam. (2025). Forecasting Volatility with Component Conditional Autoregressive Range Model. *Quarterly Journal of Securities Exchange*, 18 (71), 185-208. http://10.22034/JSE.2023.12191.2135.

Introduction

Volatility forecasting is a central task in financial market analysis, critical for effective portfolio management, derivative pricing, and risk assessment. The Tehran Stock Exchange (TSE), as a pivotal institution for capital accumulation and economic development, demands robust models capable of accurately predicting asset return volatility to support investment decisions and financial stability. This research investigates the forecasting of TSE volatility using the Component Conditional Autoregressive Range (CCARR) model, a state-of-the-art approach that leverages high-frequency price range data instead of conventional closing prices, enabling more precise capture of market dynamics.

Equity markets inherently encompass risk, primarily manifested through volatility or fluctuations in asset returns. Volatility serves as a fundamental variable influencing portfolio selection, risk management, derivative valuation, and regulatory capital determination. Conventional volatility forecasting models, largely based on closing price returns, often neglect the intraday price movement information contained in daily high and low prices. Such omission potentially leads to an underestimation of volatility and suboptimal management strategies. Recognizing this, recent advances include models utilizing price ranges to better reflect true variability.

The CCARR model extends the seminal Conditional Autoregressive Range (CARR) model by incorporating two components reflecting long-term persistent trends and short-term transient volatility dynamics. This dual-component structure enables the model to account for the empirically observed long memory property in financial markets, wherein shocks to volatility have prolonged effects and clustering. The CCARR model is estimated through maximum likelihood using daily TSE data from 2009 to 2022, encompassing high, low, and closing prices, offering rich granularity.

Methodology

This empirical study employs four benchmark models: GARCH and CGARCH representing return-based volatility frameworks, and CARR and CCARR embodying range-based approaches. The GARCH model, established by Bollerslev (1986), captures time-varying volatility but lacks explicit long-memory consideration. CGARCH introduces components to model both short- and long-term volatilities, improving over GARCH in capturing persistence. Conversely, CARR models volatility through daily price ranges, as proposed by Chou (2005), which empirically better reflects realized volatility than return-based methods. The CCARR model innovates further by introducing a two-component structure, decomposing volatility into a long-run trend and a short transient component, facilitating

superior modeling of long memory effects, supported theoretically and validated empirically.

Model parameters are estimated within a likelihood framework, adopting distributional assumptions aligned with empirical residual characteristics: inverse Gaussian for return-based models and t-distribution for range-based models. Evaluation metrics include in-sample fit criteria such as Akaike Information Criterion (AIC) and log-likelihood, alongside out-of-sample predictive performance assessed via Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), and Mean Absolute Percent Error (MAPE).

Result

Descriptive statistics confirm that both return and range variables exhibit significant skewness, kurtosis, and deviations from normality, validating the use of flexible distributions. Autocorrelation analysis reveals strong persistence and long memory in volatility measures, particularly pronounced in the price range data.

Estimated parameters for all models indicate stability and meaningful contributions of both short and long memory components, especially in CGARCH and CCARR models. The CCARR routinely demonstrates lower AIC values and higher log-likelihood scores relative to its single-component CARR counterpart and return-based models, indicating superior in-sample explanatory power.

Out-of-sample forecasting results consistently rank the CCARR model as the most accurate across all error metrics, followed closely by CARR, CGARCH, and finally GARCH. The superior performance of range-based models highlights the value of incorporating intraday price fluctuation information, while two-component models validate the critical role of modeling long memory in volatility for enhanced predictive accuracy.

Discussion

The findings emphasize the importance of utilizing price range data and long memory modeling in financial volatility forecasting. The CCARR model's dual component framework captures nuanced temporal dependencies, outperforming traditional GARCH-family models that rely solely on closing price returns. This improvement directly translates into better risk quantification and financial decision-making for investors and institutions.

The study's application to the emerging Tehran Stock Exchange market furthermore illustrates the model's adaptability and relevance in diverse market contexts. Accurate volatility forecasts facilitate improved portfolio optimization, risk-adjusted return enhancement, and derivative pricing

frameworks, supporting the growing sophistication of Iran's financial markets.

Conclusions

This comprehensive analysis demonstrates the CCARR model's robustness and efficacy for volatility forecasting in the Tehran Stock Exchange, outperforming conventional models in both in-sample fit and out-of-sample forecast accuracy. By explicitly modeling long and short-term volatility components and utilizing richer intraday pricing data, the CCARR provides a meaningful advancement in financial econometrics tailored for emerging markets.

Practically, the model can enhance financial institutions' ability to measure and manage risk, contributing to greater market stability and investor confidence. Moreover, the increased accuracy in pricing derivatives linked to equity volatility facilitates more efficient capital allocation.

Future research may build upon this foundation by integrating additional explanatory variables such as trading volume or seasonality effects to further refine predictions. Additionally, extending CCARR modeling to higher-frequency intraday intervals could unlock further precision.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism and misconduct.

Funding

This research didn't receive any specific grant from funding agencies in the public commercial, or not-for-profit secors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی
فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۲۰۸-۱۸۵

پیش‌بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه(CCARR)[۱]

محمدمهدی بحرالعلوم[۲]، مصطفی سرگلزایی[۳]، مریم حبیبی سیاهپوش[۴]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۲/۰۲/۰۶ تاریخ بازنگری:۱۴۰۲/۰۸/۱۹
تاریخ پذیرش:۱۴۰۲/۰۸/۲۵ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۴/۰۹

نکات برجسته

- معرفی رویکرد مدل‌سازی نوسان مبتنی بر دامنه برای اولین بار در بورس اوراق بهادار تهران
- اثبات برتری مدل **CCARR** نسبت به مدل‌های مرسوم مبتنی بر بازدهی همچون گارچ و گارچ ترکیبی در بازار نوظهور.
- ارائه شواهد وجود حافظه بلندمدت در نوسانات شاخص بورس تهران، که ضرورت استفاده از مدل‌های دو مؤلفه‌ای را توجیه می‌کند.
- داده‌های دامنه قیمتی (اختلاف قیمت‌های بیشینه و کمینه) اطلاعات دقیق‌تری برای پیش‌بینی نوسان نسبت به بازده‌های مبتنی بر قیمت پایانی فراهم می‌کنند.
- بهبود مدیریت پرتفوی، قیمت‌گذاری ابزارهای مشتقه و اندازه‌گیری ریسک در بازارهای نوظهور از طریق پیش‌بینی‌های دقیق‌تر نوسانات.

چکیده

هدف از انجام این پژوهش دستیابی به یک مدل مطلوب جهت پیش‌بینی نوسانات شاخص بورس اوراق بهادار تهران است. در این مقاله مدل CCARR برای پیش‌بینی نوسانات پیشنهاد شده است و نتایج تخمین آن با مدل‌های معروف GARCH، CGARCH و CARR مورد مقایسه قرار گرفته است. برای اجرای این مدل از روش تخمین حداکثردرست‌نمایی بهره گرفته شده است که اجرای مدل را بسیار راحت می‌کند و همچنین شهودی‌تر است. مدلGARCH وCGARCHاز بازدهی قیمتی و مدلCARR وCCARRاز دامنه قیمتی برای پیش‌بینی نوسانات استفاده می‌کنند. مدل CCARR و CGARCH، هر دو مولفه بلندمدت (روند) و کوتاه مدت (گذرا) را در نظر می‌گیرند و قابلیت ضبط حافظه بلندمدت نوسانات را دارند. برای تخمین مدل از داده‌های روزانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران شامل کمترین قیمت، بیشترین قیمت و قیمت پایانی طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۰ استفاده شده است. مطابق نتایج، مدل‌های مبتنی بر دامنه نسبت به مدل‌های مبتنی بربازدهی، و مدل‌های دومولفه‌ای نسبت به مدل‌های تک‌مولفه‌ای پیش‌بینی‌های درون‌نمونه‌ای و برون‌نمونه‌ای دقیق‌تری داشته‌اند. به طور کلی مدل CCARR نسبت به سایر مدل‌ها پیش‌بینی‌های دقیق تری داشته است.

واژه‌های کلیدی: پیش‌بینی نوسان، دامنه‌قیمتی، بازدهی قیمتی، حافظه بلندمدت، حداکثر درست‌نمایی.
طبقه‌بندی موضوعی: G17, C5, C32

---

۱. doi:10.22034/JSE.2023.12191.2135
۲. استادیار، گروه مالی و بانکداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (m.bahrololoum@atu.ac.ir)
۳. استادیار، گروه مالی و بانکداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.(mostafa.sargolzaei@atu.ac.ir).
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مالی و بانکداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. (habibi_maryam@atu.ac.ir).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.
این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: بحرالعلوم، محمدمهدی؛ سرگلزایی، مصطفی؛ حبیبی سیاهپوش، مریم. (۱۴۰۴). پیش‌بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه(CCARR). *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۲۰۸-۱۸۵. https://10.22034/JSE.2023.12191.2135

مقدمه

امروزه یکی از مراکز مهم انباشت سرمایه، بورس اوراق بهادار است که با جذب منابع سرگردان و کمک به تأمین مالی بنگاه‌های بزرگ نقش مهمی در رشد و توسعه اقتصادی کشورها دارد. همچنین معامله سهام شرکت‌ها به افزایش سرعت گردش پول و نقدشوندگی در سطح جامعه کمک می‌کند. در نتیجه اقتصاد یک کشور به صورت گسترده‌ای با عملکرد بازار سرمایه در ارتباط است. لازمه تقویت این بازار و تشویق سرمایه‌گذاران، آگاهی سرمایه‌گذاران از متغیرهای اساسی تأثیرگذار بر بازدهی دارایی‌ها هستند(راعی و پویانفر، ۱۳۹۳).

ریسک (نوسان[1]) به‌عنوان یکی از مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار بر بازدهی شناخته می‌شود. نوسانات بازدهی نقش مهمی در تخصیص پرتفوی، مدیریت ریسک، قیمت‌گذاری مشتقه‌ها، محاسبه ارزش در معرض خطر[2] یا ریزش مورد انتظار[3] دارند. اهمیت این موضوع به این دلیل است که سرمایه‌گذاران به‌دنبال حداکثرکردن بازدهی و حداقل کردن ریسک پرتفوی هستند. معمولا هرچه نوسان اوراق یا شاخص مربوطه بیشتر باشد، سرمایه‌گذاری پرریسک‌تر می‌شود درنتیجه تقابل میان ریسک (نوسان) و بازدهی نقش مهمی در تصمیمات سرمایه‌گذاری دارد و سرمایه‌گذاران می‌توانند با پیش‌بینی دقیق نوسانات، بازدهی تعدیل شده با ریسک را افزایش دهند. همچنین بازار مشتقه‌ها نیز با سرعت زیادی درحال‌توسعه است و ازآنجاکه نوسانات بازدهی، یک متغیر مهم در قیمت‌گذاری مشتقه‌ها است، پیش‌بینی دقیق نوسانات در این زمینه ضرورت دارند و این موضوع اهمیت تمرکز بر پیش‌بینی نوسانات را بیش‌ازپیش نشان می‌دهد(هاشمی‌نژاد، ابراهیمی و نژاد افراسیابی، ۱۳۹۵). به‌این‌ترتیب دستیابی به یک مدل مطلوب در جهت پیش‌بینی ریسک از ضرورت‌های مهمی است که هر سرمایه‌گذار قبل از سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار باید نسبت به آن آگاهی داشته باشد. بیشتر مدل‌های پیش‌بینی ریسک که تاکنون توسعه یافته‌اند و در بازارهای مالی مورد استفاده قرار می‌گیرند، از بازدهی با قیمت پایانی برای پیش‌بینی ریسک استفاده می‌کنند. این در حالیست که قیمت‌پایانی تحرکات قیمت در طول روز را نادیده می‌گیرد و بخشی از اطلاعات در دسترس، مورد استفاده قرار نمی‌گیرد(پارکینسون، ۱۹۸۰). درصورتی‌که استفاده از سایر داده‌هایی همچون بیشترین قیمت و

---

1. Volatility
2. Value at risk
3. Expected shortfall

کمترین قیمت در قالب دامنه قیمتی روزانه، اندازه‌گیری بهتری از نوسانات در ارتباط با محاسبات مبتنی بر بازدهی (مثل مجذور بازدهی) یا نوسان تحقق‌یافته در طی روز ارائه می‌دهند(علیزاده، برانت و دایبولد، ۲۰۰۲).

مطالعات پیشین انجام شده در زمینه پیش‌بینی نوسانات شاخص بورس اوراق بهادار تهران از دسته مدل‌های مبتنی بر بازدهی هستند که از متغیر بازدهی با قیمت پایانی و یا بازدهی با اولین، آخرین، بیشترین و یا کمترین قیمت استفاده کرده‌اند و تاکنون متغیر دامنه قیمتی برای پیش‌بینی نوسانات مورد بررسی قرار نگرفته است. پژوهش حاضر، نخستین پژوهشی است که برای پیش‌بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران از دامنه قیمتی استفاده می‌کند و نتایج آن را با مدل‌های مبتنی بر بازدهی از جمله گارچ و گارچ ترکیبی مقایسه می‌کند. هم‌چنین باتوجه به ویژگی حافظه‌بلندمدت بودن نوسانات شاخص بورس اوراق بهادار، نیاز به استفاده از مدل دو مولفه‌ای که هم مولفه بلندمدت و هم مولفه کوتاه‌مدت را درنظربگیرد، وجود دارد. در این پژوهش برای درنظر گرفتن حافظه بلندمدت در مدل‌های مبتنی بر بازدهی از مدل CGARCH و برای مدل‌های مبتنی بر دامنه قیمتی از مدل CCARR استفاده شده است که تاکنون در پژوهش‌های اخیر برای پیش بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران مورد استفاده قرار نگرفته‌اند. در این پژوهش دو مدل GARCH و CGARCH به عنوان نماینده مدل‌های مبتنی بر بازدهی قیمتی و دو مدل CARR و CCARR به‌عنوان نماینده مدل‌های مبتنی بر دامنه قیمتی انتخاب و بررسی شده‌اند. در ادامه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود. سپس روش شناسی و تحلیل یافته‌ها ارائه شده و در نهایت مقاله با نتیجه‌گیری و پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی به پایان می‌رسد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

نوسان هم متغیر با زمان و هم قابل پیش‌بینی است و امروزه این موضوع به‌خوبی در ادبیات مالی شناخته شده است. این امر منجر به به‌وجودآمدن ادبیات گسترده‌ای در زمینه مدل‌سازی و پیش‌بینی نوسانات شده است. مدل گارچ بولرسلو[1](۱۹۸۶) و مدل نوسانات تصادفی تیلور[2](۱۹۸۶) دو مدل معروف و کاربردی برای مدل‌سازی نوسانات متغیر با زمان هستند. اساسا

1. Bollerslev
2. Taylor

مدل گارچ و مدل نوسانات تصادفی مدل‌های مبتنی بر بازدهی به‌دست آمده از قیمت‌های پایانی هستند و تحرکات قیمت دارایی در طول روز را نادیده می‌گیرند. از این رو نه تنها بخشی از اطلاعات در دسترس مورد استفاده قرار نگرفته‌اند، بلکه پژوهش‌های پارکینسون[۱](۱۹۸۰)، علیزاده، برانت و دایبولد[۲](۲۰۰۲)، دجیاناکیس و لیوادا[۳](۲۰۱۳) نشان می‌دهد که استفاده از سایر داده‌هایی همچون بیشترین قیمت و کمترین قیمت در قالب دامنه قیمتی روزانه، اندازه‌گیری بهتری از نوسانات در ارتباط با محاسبات مبتنی بر بازدهی (مثل مجذور بازدهی) یا نوسان تحقق‌یافته در طی روز ارائه می‌دهند. همچنین، یک برتری دیگر استفاده از دامنه قیمتی برای محاسبه نوسانات این است که بالاترین و پایین‌ترین قیمت در طی روز به طور گسترده‌ای در پایگاه‌داده‌های مالی در دسترس است درحالی‌که بازدهی در بازه‌های زمانی کوچک‌تر به‌راحتی در دسترس نیست. در راستای مدل‌سازی و پیش‌بینی دامنه قیمتی پویا، چاو[۴](۲۰۰۵) مدل خودرگرسیو شرطی مبتنی بردامنه CARR[۵] را پیشنهاد کرد که بسیار شبیه مدل گارچ بولرسلو(۱۹۸۶) و مدل ACD[۶] انگل و راسل[۷](۱۹۸۸) است. چاو(۲۰۰۵) و چاو و لیو[۸](۲۰۱۰) نشان دادند که مدل خودرگرسیو شرطی مبتنی بردامنه(CARR) ، نوسانات را به صورت دقیق‌تری نسبت به مدل گارچ پیش‌بینی می‌کند. در نتیجه مدل‌های پیش‌بینی نوسانات مبتنی بر دامنه، توجهات گسترده‌ای را به‌سوی خود جلب کردند. لی و هانگ[۹](۲۰۱۱) یک مدل پیش‌بینی نوسانات خودرگرسیو مبتنی بر دامنه پیشنهاد دادند و نشان دادند این مدل عملکرد بهتری نسبت به مدل گارچ مبتنی بر بازده دارد. با این‌حال تمام مدل‌های مبتنی بر دامنه که بیان شدند همگی متعلق به خانواده مدل‌های تک مولفه‌ای هستند که توانایی درنظرگرفتن حافظه بلندمدت یا وابستگی با دامنه بلندمدت نوسانات مالی(دامنه قیمتی) را ندارند. برای پرداختن به ویژگی حافظه بلندمدت نوسانات، بیلی، بولرسلو و میکلسن[۱۰](۱۹۹۶) مدل FIGARCH[۱۱] را پیشنهاد دادند که

1. Parkinson
2. Alizadeh & Brandt & Diebold
3. Degiannakis & Livada
4. Chou
5. Conditional autoregressive range model
6. Autoregressive conditional duration
7. Engle & Russel
8. Chou & Liu
9. Li & Hong
10. Baillie & Bollerslev & Mikkelsen
11. Fractionally integrated GARCH

از نظر محاسباتی پیچیده و اجرای آن دشوار است. باتوجه‌به چنین مشکلاتی، مدل دومولفه‌ای گارچ که توسط دینگ و گرنجر[1](۱۹۹۶) و انگل و لی[2](۱۹۹۹) معرفی شد، به دلیل راحت بودن برآورد و اجرا، به یک انتخاب ارجح تبدیل شده است. مهم‌تر از آن، مقاله‌های اخیر ازجمله ماهو[3](۲۰۰۵) و دینگ[4](۲۰۱۶) نشان می‌دهند که مدل دومولفه‌ای گارچ می‌تواند به صورت کارا حافظه بلندمدت نوسانات را درنظر بگیرد و نسبت به مدل تک مولفه‌ای داده‌ها را بهتر برازش می‌کند. وو و هو[5](۲۰۱۹)، با بهره‌گیری از مدل دومولفه‌ای دینگ و گرنجر(۱۹۹۶) و انگل و لی(۱۹۹۹)، مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه(CCARR) را برای توصیف پویایی دامنه قیمت و پیرو آن برای پیش‌بینی نوسانات پیشنهاد دادند. مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه(CCARR) در واقع توسعه‌یافته مدل خودرگرسیو شرطی مبتنی بردامنه(CARR) پیشنهادی چاو(۲۰۰۵) برای محاسبه حافظه‌بلندمدت نوسانات با واردکردن مولفه دوم است. به طور خاص مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه(CCARR) از دو مولفه بلندمدت(روند)[6] و مولفه کوتاه‌مدت(گذرا)[7] تشکیل شده است. مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه(CCARR) بسیار شبیه به مدل دامنه‌ای مولفه‌ای هریس، استوجا، ایلماز[8](۲۰۱۱) است که در آن پویایی مولفه بلندمدت با نوعی از مدل گارچ شناسایی می‌شود ولی پویایی دقیق را مشخص نمی‌کنند و از برخی فیلترهای غیرپارامتریک برای تجزیه مولفه بلندمدت دامنه قیمتی استفاده می‌کنند. مدل CCARR برای اجرا بسیار راحت‌تر است و در قدم اول از روش تخمین حداکثر درست‌نمایی[9] استفاده می‌کند ولی مدل هریس و همکاران(۲۰۱۱) فرض می‌کند مولفه بلندمدت از یک فرایند تصادفی پیروی می‌کند درحالی‌که روند بلندمدت می‌تواند پایدار و ثابت باشد و از خاصیت بازگشت به میانگین پیروی کند.

درخصوص پیش‌بینی نوسان بورس اوراق بهادار تهران، امامی پری و عباسی(۱۳۹۵) از مدل‌های میانگین متحرک موزون نمایی، مدل گارچ، گارچ نمایی و گارچ تحقق یافته برای

---

1. Ding and Granger
2. Engle and Lee
3. Maheu
4. Ding
5. Xinyu Wu & Xinmeng Hou
6. long-run (trend) component
7. short-run (transitory) component
8. Harris & Stoja & Yilmaz
9. Maximum likelihood

پیش‌بینی نوسانات روزانه و طی روز شاخص بورس اوراق بهادار تهران استفاده کردند. نتایج حاصل از پیش‌بینی آن‌ها گویای برتری مدل‌های ساده‌تر با پارامتر کمتر چون گارچ و میانگین موزون نمایی نسبت به سایر مدل‌ها شامل گارچ نمایی و گارچ تحقق یافته در پیش‌بینی نوسانات روزانه و طی روز شاخص است. اثباتی و اصلانی(۱۳۹۵) یک مدل گارچ تعدیل‌شده که به موجب آن پارامترها بر اساس پایین‌ترین، نخستین و بیشترین قیمت و همچنین قیمت پایانی روزانه شاخص بورس اوراق بهادار تهران برآورده شده است، پیشنهاد دادند. آنها نتیجه گرفتند که استفاده از متغیرهای کمترین، بیشترین، اولین و مقدار پایانی نسبت به مدلی که فقط از مقدار پایانی برای پیش‌بینی شاخص استفاده می‌کند، عملکرد بهتری داشته است. چهارلنگی سردارآبادی و قاسمیه(۱۳۹۸)، با بهره‌گیری از روش‌های گارچ و گارچ بوت استرپ اقدام به پیش‌بینی نوسانات کردند. آنها نتیجه گرفتند که روش آرما بوت استرپ از روش شبیه سازی فرآیند براونی بازده سهام دقیق‌تر است زیرا فاصله اطمینان ایجادشده توسط روش آرما بوت استرپ کوتاه‌تر است. افزون بر این، آنها نتیجه گرفتند بازه اطمینان تولیدشده توسط روش گارچ بوت استرپ، از روش گارچ کوتاه‌تر است درنتیجه این روش برای پیش‌بینی برون‌نمونه‌ای مناسب‌تر است.

در خصوص حافظه بلندمدت، عرفانی(۱۳۸۷) در پژوهش خود وجود حافظه بلندمدت را با استفاده از سه روش در شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران ارزیابی کرد که نتایج هر سه آزمون، وجود حافظه بلندمدت را تایید می‌کرد. شعرایی و ثنائی اعلم(۱۳۸۹)، به ارزیابی مدل‌هایی که بر پایه حافظه بلندمدت هستند پرداختند و وجود یا عدم وجود حافظه بلندمدت در بورس اوراق بهادار تهران را بررسی کردند. آن‌ها نتیجه گرفتند که وجود حافظه بلندمدت در بازده و نوسان‌های شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران با سطح اطمینان بالایی تایید می‌شود. هم‌چنین آنها به مقایسه دقت پیش‌بینی مدل‌هایی که بر پایه حافظه بلندمدت نیستند (مثل: GARCH و ARMA)، با مدل‌های مشابهی که برپایه حافظه بلندمدت هستند (مثل: FIGARCH و ARFIM)، به روش پنجره غلتان پرداختند. آنها نتیجه گرفتند مدل ARMA برای پیش‌بینی بازده یک روز بعد شاخص نسبت به سایر مدل‌ها از برتری برخوردار است ولی برای پیش‌بینی بازده برای دوره‌های بلندمدت‌تر مثل هفتگی، ماهانه، فصلی و شش‌ماهه مدل FIGARCH پیش‌بینی‌های دقیق‌تری ارایه می‌کند.

مطالعات پیشین انجام شده در زمینه پیش‌بینی نوسانات شاخص بورس اوراق بهادار تهران، از دسته مدل‌های مبتنی بر بازدهی هستند که از متغیر بازدهی با قیمت پایانی و یا بازدهی با

نخستین، آخرین، بیشترین و یا کمترین قیمت استفاده کرده‌اند و تاکنون متغیر دامنه قیمتی برای پیش‌بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار نگرفته است. پژوهش حاضر، اولین پژوهشی است که برای پیش‌بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران از دامنه قیمتی استفاده می‌کند و نتایج آن را با مدل‌های مبتنی بر بازدهی از جمله گارچ و گارچ ترکیبی مقایسه می‌کند. هم چنین با توجه به ویژگی حافظه بلندمدت بودن نوسانات شاخص بورس اوراق بهادار، نیاز به استفاده از مدل دو مولفه‌ای که هم مولفه بلندمدت و هم مولفه کوتاه‌مدت را درنظربگیرد، وجود دارد. در این پژوهش برای درنظر گرفتن حافظه بلندمدت در مدل‌های مبتنی بر بازدهی از مدل CGARCH و برای مدل‌های مبتنی بر دامنه قیمتی از مدل CCARR استفاده شده است که تا کنون در پژوهش‌های اخیر برای پیش بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران مورد استفاده قرار نگرفته‌اند.

پرسش‌های این پژوهش عبارتند از:

۱- ماهیت نوسانات شاخص‌کل بورس اوراق بهادار تهران از نظر کوتاه‌مدت یا بلندمدت بودن حافظه چگونه است؟

۲- برازش نمونه‌ای و برون نمونه‌ای مدل‌های مبتنی بر دامنه قیمتی نسبت به مدل‌های مبتنی بر بازدهی چگونه است؟

۳- برازش نمونه‌ای و برون نمونه‌ای مدل‌های دومولفه‌ای نسبت به مدل‌های تک‌مولفه‌ای چگونه است؟

روش‌شناسی پژوهش

تمرکز اصلی این پژوهش پیش‌بینی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه(CCARR) است. به طورکلی در این پژوهش عملکرد مدل‌های مبتنی بر دامنه با مدل‌های مبتنی بر بازدهی و عملکرد مدل‌های دومولفه‌ای با مدل‌های تک‌مولفه‌ای مورد مقایسه قرار خواهند گرفت. به این منظور چهار مدل GARCH و CGARCH و CARR و CCARR اجرا و عملکرد آنها مقایسه خواهد شد. این پژوهش با استفاده از داده‌های مشاهده شده و تجزیه و تحلیل آن‌ها انجام می‌پذیرد و در نتیجه از نوع پژوهش‌های پس‌رویدادی و کاربردی است. روش گردآوری اطلاعات، از نوع کتاب‌خانه‌ای و داده‌های روزانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران با بالاترین قیمت، پایین‌ترین قیمت و

قیمت‌های پایانی از نرم‌افزار TseClient2 استخراج شده است. بازه زمانی مورد استفاده از ۵ فروردین سال ۱۳۸۸ تا ۲۸ اسفند سال ۱۴۰۰ است و تعداد مشاهدات ۳۱۳۲ ردیف است که از ۲۰۸۸ داده ابتدایی برای پیش‌بینی درون‌نمونه‌ای و از ۱۰۴۴ داده انتهایی برای پیش‌بینی برون‌نمونه‌ای استفاده شده است. ابتدا بازدهی روزانه و دامنه قیمتی طی روز مطابق فرمول‌های زیر محاسبه می‌شود:

بازدهی قیمتی:

$$r_t = \ln(\frac{p_t}{p_{t-1}})$$

که در آن r_t بازده قیمتی روزانه و p_t قیمت پایانی در روز t ام است.

دامنه قیمتی:

$$R_t = \frac{1}{\sqrt{4ln2}}(\max\{P_\tau\} - \min\{P_\tau\}), \qquad \tau \in [t-1\,, t]$$

که در آن R_t دامنه قیمتی طی روز و P_t قیمت لگاریتمی یک دارایی خاص در لحظه t است. مطابق پژوهش پارکینسون[1] (۱۹۸۰) دامنه قیمتی یک تخمین‌گر نااریب از نوسان بازدهی دارایی است(وو و هو، ۲۰۱۹).

متغیرهای بازدهی و دامنه قیمتی مطابق با فرمول‌های بیان شده و در نرم افزار اکسل محاسبه شده‌اند. در گام بعد آمار توصیفی و برخی از ویژگی‌های متغیرها مانند میانگین مشاهدات، حداقل مشاهده، حداکثر مشاهده، انحراف معیار، چولگی، کشیدگی و آماره جارک‌برا وآماره Q آزمون لیونگ-باکس مورد بررسی قرار گرفته‌اند. از آزمون جارک-برا برای آزمون نرمال بودن داده‌ها، از آزمون دیکی فولر برای بررسی مانایی داده‌ها و از آزمون لیونگ-باکس برای آزمون سطح معناداری خودهمبستگی استفاده شده است. تابع خودهمبستگی برای بررسی وجود خودهمبستگی و هم‌چنین وجود یا عدم وجود حافظه بلندمدت مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش داده‌ها به دو قسمت درون‌نمونه‌ای و برون نمونه‌ای تقسیم شده‌اند. تعداد کل داده‌ها ۳۱۳۲ ردیف است که از ۲۰۸۸ داده ابتدایی برای پیش‌بینی درون‌نمونه‌ای و از ۱۰۴۴ داده انتهایی برای پیش‌بینی برون‌نمونه‌ای استفاده شده است. پس از جمع‌بندی اولیه، مدل GARCH و CGARCH به‌عنوان مدل‌هایی که از بازده قیمتی روزانه و مدل CARR و CCARR

1. Parkinson

به‌عنوان مدل‌هایی که از دامنه قیمتی طی روز استفاده می‌کنند، با بکارگیری روش حداکثر درست‌نمایی در نرم‌افزار R اجرا می‌شوند. باتوجه به اینکه تابع چگالی تجربی مقادیر باقیمانده برای متغیر بازدهی منطبق با توزیع نرمال معکوس گاوسی و برای متغیر دامنه‌قیمتی منطبق با توزیع tچوله هستند، برای تخمین مدل GARCH و CGARCH از توزیع نرمال معکوس گاوسی و برای مدل CARR و CCARR از توزیع t چوله استفاده شده است. برای بررسی نیکویی برازش از مقادیر درست‌نمایی و معیار اطلاعات آکائیک(AIC) استفاده شده است. در مرحله بعدی پیش‌بینی برون‌نمونه‌ای انجام می‌شود و عملکرد برون‌نمونه‌ای مدل‌های برازش شده با روش پنجره غلتان مقایسه می‌شوند. بدین‌گونه که ابتدا مدل با ۲۰۸۸ مشاهده ابتدایی تخمین زده شده و از مدل تخمینی برای اولین پیش‌بینی نوسانات با اولین روز پیش رو استفاده می‌شود. سپس دوره تخمین به صورت روزانه جلو برده می‌شود و پیش‌بینی جدید نوسانات انجام می‌شود. این فرایند تا جایی که به انتهای نمونه برسیم تکرار می‌شود. برای مقایسه عملکرد پیش‌بینی مدل‌ها، سه معیار ارزیابی رایج به نام‌های ۱.میانگین مجذور خطا (MSE) ۲. میانگین خطای مطلق (MAE) ۳. میانگین خطای درصدی مطلق(MAPE) در نظر گرفته شده است و با استفاده از آن‌ها بهترین مدل انتخاب می‌شود. هریک از مدل‌ها و متغیرهای پژوهش به شرح جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱. تعریف مدل‌ها و متغیرهای پژوهش

مدل GARCH	متغیرها
$r_t = \sigma_t z_t \quad z_t \sim i.i.d.\ N(0,1)$ $\sigma_t^2 = \omega + \alpha r_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2$	r_t : نشان‌دهنده بازدهی با قیمت پایانی که از معادله $r_t = \ln(\frac{p_t}{p_{t-1}})$ به دست می‌آید. σ_t^2 : نشان‌دهنده واریانس شرطی در زمان t ام که بر اساس ضرایبی از بازدهی زمان t-1 ام و واریانس شرطی زمان t-1 ام به دست می‌آید.
مدل CGARCH	متغیرها
$r_t = \sigma_t z_t \quad z_t \sim i.i.d.\ N(0,1)$ $\sigma_t^2 = q_t^2 + \alpha_1(r_{t-1}^2 - q_{t-1}^2) + \beta_1(\sigma_{t-1}^2 - q_{t-1}^2)$ $q_t^2 = \omega + \alpha_2(r_{t-1}^2 - q_{t-1}^2) + \beta_2 q_{t-1}^2$	r_t : نشان‌دهنده بازدهی با قیمت پایانی که از معادله $r_t = \ln(\frac{p_t}{p_{t-1}})$ به دست می‌آید. σ_t^2 : نشان‌دهنده واریانس شرطی در زمان t ام که بر اساس ضرایبی از مولفه بلندمدت و مولفه کوتاه‌مدت به دست می‌آید. q_t^2: نشان‌دهنده مولفه بلندمدت واریانس شرطی

مدل CARR	متغیرها
$R_t = \lambda_t \varepsilon_t$ $\lambda_t = \omega + \alpha R_{t-1} + \beta \lambda_{t-1}$ $\varepsilon_t \mid \mathcal{F}_{t-1} \sim i.i.d.\, f(0)$	R_t: نشان‌دهنده دامنه قیمتی است که از معادله به $R_t \equiv \frac{1}{\sqrt{4ln2}}(\max\{P_\tau\} - \min\{P_\tau\}),\ \tau \in [t-1, t]$ دست می‌آید و تخمین‌زننده نااریب از نوسان بازدهی دارایی است. λ_t : میانگین شرطی دامنه قیمتی R_t باتوجه به سیگمامیدان $\mathcal{F}_{t-1}$ تا لحظه $t-1$ است.
مدل CCARR	متغیرها
$R_t = \lambda_t \varepsilon_t$ $\lambda_t = q_t + \alpha_1(R_{t-1} - q_{t-1}) + \beta_1(\lambda_{t-1} - q_{t-1})$ $q_t = \omega + \alpha_2 R_{t-1} + \beta_2 q_{t-1}$ $\varepsilon_t \mid \mathcal{F}_{t-1} \sim i.i.d.\, f(0)$	R_t : نشان‌دهنده دامنه قیمتی که از معادله به $R_t \equiv \frac{1}{\sqrt{4ln2}}(\max\{P_\tau\} - \min\{P_\tau\}),\ \tau \in [t-1, t]$ دست می‌آید. λ_t : میانگین شرطی دامنه قیمتی R_t باتوجه به سیگمامیدان $\mathcal{F}_{t-1}$ تا لحظه $t-1$ یا $\lambda_t = E[R_t \mid \mathcal{F}_{t-1}]$ است. ساختار پدیده خوشه‌بندی نوسانات (سری زمانی بازده دارایی‌های مالی) را ثبت می‌کند. q_t : مولفه بلندمدت با $E[q_t] = \frac{\omega}{1-\alpha_2-\beta_2}$ است.

یافته‌های پژوهش

جدول ۲ خلاصه اطلاعات آماری بازدهی و دامنه قیمتی روزانه شاخص بورس اوراق بهادار تهران را نمایش می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود بازدهی و دامنه قیمتی هر دو چوله به راست هستند و چولگی دامنه قیمتی شدیدتر از بازدهی است. هم‌چنین کشیدگی بازدهی و دامنه قیمتی بیشتر از کشیدگی توزیع نرمال است و کشیدگی دامنه قیمتی نیز بیشتر از بازدهی است. آزمون جارک‌برا نشان می‌دهد فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع بازدهی و دامنه قیمتی رد می‌شود. برای بررسی خودهم‌بستگی سریالی، آزمون لیونگ-باکس را با ۱۰ وقفه اجرا شده است. آماره Q تا ۱۰ وقفه نشان می‌دهد هر سری دامنه دارای همبستگی بااهمیت و چشمگیری با هم هستند که وجود حافظه بلندمدت نوسانات را به خوبی نشان می‌دهد.

جدول ۲ . آمارتوصیفی بازده قیمتی و دامنه قیمتی روزانه شاخص بورس اوراق بهادار تهران

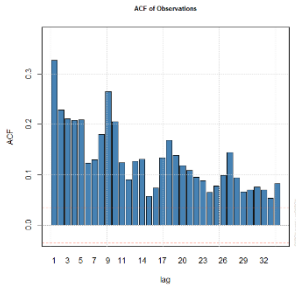
داده	تعداد مشاهدات	میانگین	مینیمم	ماکسیمم	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	جارک برا	Q(10)
بازدهی	۳۱۳۲	۰,۰۰۱۶	(۰,۰۵۶۷)	۰,۰۵۲۶	۰,۰۱۰۵	۰,۱۷۸۵	۳,۳۵۹۵	۱۴۸۹ (۰,۰۰۰)	۸۲۴ (۰,۰۰۰)
دامنه قیمتی	۳۱۳۲	۰,۰۰۴۱	۰,۰۰۰	۰,۰۳۷۸	۰,۰۰۳۹	۱,۹۸۵۳	۵,۷۲۷۳	۶۳۳۸ (۰,۰۰۰)	۶۰۶۳ (۰,۰۰۰)

در این پژوهش برای بررسی مانایی از آزمون دیکی فولر استفاده شده و نتایج به شرح جدول ۳ ارائه شده است. همانطور که مشخص است هم بازدهی و هم دامنه قیمتی روزانه شاخص بورس اوراق بهادار تهران مانا هستند.

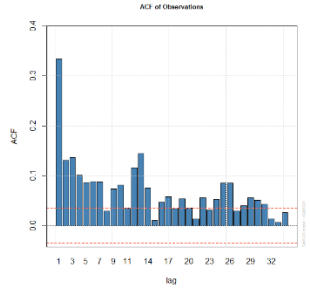
جدول ۳. نتایج آزمون دیکی فولر

داده ها	بازدهی روزانه	دامنه قیمتی روزانه
آماره آزمون دیکی فولر	۲e-۱۶	۲e-۱۶

برای برآورد مدلی با ویژگی حافظه بلندمدت، مهم‌ترین گام آزمون وجود این ویژگی در رابطه با ناپایداری سری‌های ذکر شده است. آزمونACF یکی از متداول‌ترین آزمون‌های تشخیص ویژگی حافظه بلندمدت است(هاشمی‌نژاد، ابراهیمی و نژاد افراسیابی، ۱۳۹۵). تابع خودهم‌بستگی دامنه قیمتی و بازدهی روزانه شاخص بورس اوراق بهادار تهران به ترتیب در نمایه ۱ و نمایه ۲ نشان داده شده است. همانطور که نمایان است خودهمبستگی دامنه قیمتی و بازده بسیارپایدار است و حتی با وقفه‌های طولانی، مقادیر ACF به صفر میل نکرده‌اند. هم‌چنین خودهمبستگی دامنه قیمتی به مراتب بیشتر از خودهمبستگی بازدهی است.



نمایه ۱. تابع خودهم‌بستگی دامنه قیمتی روزانه شاخص بورس اوراق بهادار تهران



نمایه ۲. تابع خودهم‌بستگی بازدهی روزانه شاخص بورس اوراق بهادار تهران

برای تخمین مدل‌ها از نرم افزار R استفاده شده است. ابتدا با استفاده از داده‌های بازدهی قیمتی مدل GARCH و CGARCH و با استفاده از داده‌های دامنه قیمتی مدل CARR و CCARR تخمین زده می‌شوند. باتوجه به اینکه تابع چگالی تجربی مقادیر باقیمانده برای متغیر

بازدهی منطبق با توزیع نرمال معکوس گاوسی و برای متغیر دامنه‌قیمتی منطبق با توزیع tچوله هستند، برای تخمین مدل GARCH و CGARCH از توزیع نرمال معکوس گاوسی و برای مدل CARR و CCARR از توزیع tچوله استفاده شده است و برای هر مدل چهار درجه مختلف (۱و۱)، (۱و۲)، (۲و۱) و (۲و۲) درنظر گرفته شده است. در ادامه نتایج تخمین مدل‌ها به تفکیک ارائه می‌گردد که در آن alpha،beta و eta11،eta21 به ترتیب نشان‌دهنده پایداری کوتاه‌مدت و بلندمدت شوک‌های دامنه و مقادیر داخل پرانتز مقادیر پی‌ولیو است.

جدول ۴ . نتایج تخمین درون‌نمونه‌ای مدل GARCH و CGARCH

	GARCH (1,1)	GARCH (1,2)	GARCH (2,1)	GARCH (2,2)	CGARCH (1,1)	CGARCH (1,2)	CGARCH (2,1)	CGARCH (2,2)
omega	۰,۰۰۰۰ (۰,۵۷۹۸)	۰,۰۰۰۰ (۰,۸۴۵۶)	۰,۰۰۰۰ (۰,۳۷۵۴)	۰,۰۰۰۰ (۰,۳۵۹۰)	۰,۰۰۰۰ (۰,۰۰۰۰)	۰,۰۰۰۰ (۰,۴۸۳۹)	۰,۰۰۰۰ (۰,۴۴۳۰)	۰,۰۰۰۰ (۰,۵۹۱۶)
alpha1	۰,۱۵۵۰ (۰,۰۰۰۰)	۰,۲۲۲۴ (۰,۱۶۶۷)	۰,۱۵۵۱ (۰,۰۰۰۰)	۰,۲۲۱۲ (۰,۰۰۰۰)	۰,۱۴۶۴ (۰,۰۰۰۰)	۰,۱۷۰۸ (۰,۰۰۰۰)	۰,۱۴۵۱ (۰,۰۰۰۰)	۰,۱۶۹۰ (۰,۰۰۰۰)
alpha2	– –	– –	۰,۰۰۰۰ (۱,۰۰۰۰)	۰,۰۰۳۴ (۰,۷۹۲۱)	– –	– –	۰,۰۰۰۱ (۰,۹۹۷۴)	۰,۰۳۷۲ (۰,۴۶۱۷)
beta1	۰,۸۴۴۰ (۰,۰۰۰۰)	۰,۱۹۶۰ (۰,۱۰۲۷)	۰,۸۴۳۹ (۰,۰۰۰۰)	۰,۱۸۵۹ (۰,۰۰۰۵)	۰,۶۳۹۷ (۰,۰۰۰۰)	۰,۰۹۰۳ (۰,۳۸۸۹)	۰,۶۴۵۵ (۰,۰۰۰۰)	۰,۰۰۰۰ (۱,۰۰۰۰)
beta2	– –	۰,۵۸۰۶ (۰,۰۰۰۰)	– –	۰,۵۸۸۵ (۰,۰۰۰۰)	– –	۰,۵۰۲۴ (۰,۰۰۰۰)	– –	۰,۵۲۰۵ (۰,۰۰۰۰)
eta11	– –	– –	– –	– –	۰,۹۹۶۲ (۰,۰۰۰۰)	۰,۹۹۶۵ (۰,۰۰۰۰)	۰,۹۹۶۵ (۰,۰۰۰۰)	۰,۹۹۶۹ (۰,۰۰۰۰)
eta21	– –	– –	– –	– –	۰,۰۷۳۲ (۰,۰۰۰۰)	۰,۰۷۴۱ (۰,۰۰۰۰)	۰,۰۷۳۴ (۰,۰۰۰۰)	۰,۰۷۱۵ (۰,۰۰۰۰)
LLF	۷,۹۳۴	۷,۹۳۹	۷,۹۳۴	۷,۹۳۹	۷,۹۴۲	۷,۹۴۴	۷,۹۴۲	۷,۹۴۴
AIC	(۷,۵۹۰۰)	(۷,۵۹۳۱)	(۷,۵۸۹۰)	(۷,۵۹۲۱)	(۷,۵۹۵۲)	(۷,۵۹۶۱)	(۷,۵۹۵۴)	(۷,۵۹۶۷)

در جدول ۴ نتایج تخمین درون‌نمونه‌ای مدل GARCH و CGARCH نمایش داده شده است. همانطور که بیان شد، هر دو مدل یاد شده از بازدهی قیمتی با قیمت‌های پایانی استفاده می‌کنند. مدل GARCH یک مدل تک‌مولفه‌ای است که توانایی درنظرگرفتن حافظه بلندمدت

را ندارد. با توجه به اینکه بازدهی قیمتی شاخص بورس اوراق بهادار تهران دارای حافظه بلندمدت است، از مدل CGARCH که دارای مولفه دوم است و توانایی درنظرگرفتن حافظه بلندمدت نوسانات را دارد نیز استفاده شده است. در جدول بالا ضرایب آلفا و بتا نشان‌دهنده مولفه کوتاه مدت و eta۲۱،eta۱۱ نشان‌دهنده مولفه بلندمدت هستند. ضریب پایداری مولفه بلندمدت یعنی eta۱۱ و جمع آلفا و بتا بسیار نزدیک به یک است که نشان می‌دهد روند بلندمدت در دامنه بسیار پایدار است. به‌صورت کلی تمامی درجه‌های مدل CGARCH مقادیر درستنمایی بیشتر ومعیار اطلاعات آکائیک کمتری نسبت به درجه‌های مدل GARCH داشته‌اند، درنتیجه مدل CGARCH برازش درون‌نمونه‌ای بهتری نسبت به مدل GARCH داشته است. در دسته مدل‌های گارچ، مدل GARCH(۱،۲) و در بین مدل‌های گارچ ترکیبی مدل CGARCH(۲،۲) نسبت به سایر درجه‌ها برتری داشته‌اند و انتخاب می‌شوند.

جدول ۵. نتایج تخمین درون‌نمونه‌ای مدل CARR و CCARR

	CARR (1,1)	CARR (1,2)	CARR (2,1)	CARR (2,2)	CCARR (1,1)	CCARR (1,2)	CCARR (2,1)	CCARR (2,2)
omega	۰٫۰۰۰۰ (۰٫۲۹۶۶)	۰٫۰۰۰۰ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۰۰۰۰ (۰٫۰۳۱۹)	۰٫۰۰۰۰ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۰۰۰۰ (۰٫۰۰۰۳)	۰٫۰۰۰۰ (۰٫۰۰۰۴)	۰٫۰۰۰۰ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۰۰۰۰ (۰٫۰۰۰۰)
alpha1	۰٫۰۲۹۴ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۰۵۵۹ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۰۲۹۹ (۰٫۱۲۶۷)	۰٫۰۴۴۳ (۰٫۰۴۰۴)	۰٫۰۵۵۴ (۰٫۰۱۲۱)	۰٫۰۵۷۹ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۰۳۶۶ (۰٫۰۷۳۵)	۰٫۰۴۸۹ (۰٫۰۰۰۰)
alpha2	– –	– –	۰٫۰۰۰۰ (۱٫۰۰۰۰)	۰٫۰۰۰۰ (۰٫۹۹۸۸)	– –	– –	۰٫۰۲۰۹ (۰٫۷۸۰۹)	۰٫۰۳۸۵ (۰٫۰۵۲۹)
beta1	۰٫۹۶۰۶ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۶۵۸۹ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۹۵۸۸ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۷۸۹۴ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۵۷۷۰ (۰٫۰۰۰۳)	۰٫۵۵۳۹ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۴۷۵۱ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۲۰۹۲ (۰٫۱۰۸۹)
beta2	– –	۰٫۲۵۱۱ (۰٫۰۰۵۴)	– –	۰٫۱۴۶۱ (۰٫۰۰۰۱)	– –	۰٫۰۰۰۱ (۰٫۷۲۷۴)	– –	۰٫۰۶۸۶ (۰٫۵۸۹۹)
eta11	– –	– –	– –	– –	۰٫۹۹۳۰ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۹۹۳۶ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۹۹۱۴ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۹۹۱۴ (۰٫۰۰۰۰)
eta21	– –	– –	– –	– –	۰٫۰۲۱۷ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۰۱۸۹ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۰۱۹۲ (۰٫۰۰۰۰)	۰٫۰۲۳۱ (۰٫۰۰۰۰)
LLF	۵٫۴۸۱	۵٫۴۷۹	۵٫۴۸۰	۵٫۴۷۶	۵٫۴۷۵	۵٫۴۸۷	۵٫۴۹۱	۵٫۴۸۵
AIC	(۵,۲۲۶۶)	(۵,۲۲۳۴)	(۵,۲۲۳۸)	(۵,۲۱۸۸)	(۵,۲۲۷۱)	(۵,۲۲۷۴)	(۵,۲۲۹۹)	(۵,۲۲۷۵)

در جدول ۵ نتایج تخمین درون‌نمونه‌ای مدل CARR و CCARR نمایش داده شده است. دو مدل یادشده به‌جای بازدهی قیمتی از دامنه قیمتی برای پیش‌بینی نوسانات استفاده می‌کنند، زیرا قیمت‌پایانی تحرکات قیمت در طول روز را نادیده می‌گیرد و بخشی از اطلاعات در دسترس، مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. مدل CARR یک مدل تک‌مولفه‌ای است که توانایی درنظرگرفتن حافظه بلندمدت را ندارد. با توجه به اینکه دامنه قیمتی شاخص بورس اوراق بهادار تهران دارای حافظه بلندمدت است، از مدل CCARR که دارای مولفه دوم است و توانایی درنظرگرفتن حافظه بلندمدت نوسانات را دارد نیز استفاده شده است. در مدل CCARR دامنه قیمتی شامل دو مولفه است: یک مولفه بلندمدت q_t و یک مولفه کوتاه مدت $\lambda_t - q_t$. در جدول فوق ضرایب آلفا و بتا نشان‌دهنده مولفه کوتاه مدت و eta۱۱، eta۲۱ نشان‌دهنده مولفه بلندمدت هستند. ضریب پایداری مولفه بلندمدت یعنی eta۱۱ بسیار نزدیک به یک است که مقدارش هم از جمع ضرایب آلفا و بتا در مدل CARR بزرگتر است. جمع آلفا و بتا نیز بسیار نزدیک به یک است که نشان می‌دهد روند بلندمدت در دامنه بسیار پایدار است. همانطور که در نمایه ۲ نمایان است به‌صورت کلی تمامی درجه‌های مدل CCARR مقادیر درستنمایی بیشتر ومعیار اطلاعات آکائیک کمتری نسبت به درجه‌های مدل CARR داشته‌اند، درنتیجه مدل CCARR برازش درون‌نمونه‌ای بهتری نسبت به مدل CARR داشته است. در دسته مدل‌های CARR، مدل CARR(۱،۱) و در بین مدل‌های CCARR مدل CCARR(۲،۱) نسبت به سایر درجه‌ها برتری داشته‌اند و انتخاب می‌شوند.

برای مقایسه عملکرد پیش‌بینی مدل‌ها، سه معیار ارزیابی رایج به نام‌های ۱. میانگین مجذور خطا(MSE) ۲.میانگین خطای مطلق(MAE) ۳.میانگین خطای درصدی مطلق(MAPE) در نظر گرفته شده است که در جدول ۶ مورد مقایسه قرار گرفته‌اند.

جدول ۶. مقایسه نتایج خطای پیش‌بینی مدل‌های انتخاب شده

Model	MSE	MAE	MAPE
GARCH(1,2)	۰/۰۰۰۲۳۷۳	۰/۰۱۱۲۷۴	۱/۲۵۰۹۱۵
CGARCH(2,2)	۰/۰۰۰۲۳۶۸	۰/۰۱۱۲۶۰	۱/۲۴۶۲۱۸
CARR(1,1)	۰/۰۰۰۰۴۷	۰/۰۰۵۰۳۵	۰/۶۷۲۶۷۸
CCARR(2,1)	۰/۰۰۰۰۴۱	۰/۰۰۴۵۸۹	۰/۶۵۸۵۹۲

جدول ۶ خطای پیش‌بینی مدل‌های انتخاب شده را از نظر سه معیار MSE، MAE و MAPE مقایسه می‌کند. همانطور که نمایان است در هر سه معیار یاد شده به ترتیب مدل CCARR، CARR، CGARCH و GARCH کمترین خطا و بیشترین دقت پیش‌بینی را داشته‌اند. همانطور که نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهند، مدل‌های مبتنی بر دامنه قیمتی(CARR و CCARR) دقت بیشتری نسبت به مدل‌های مبتنی بر بازدهی قیمتی(GARCH و CGARCH) داشته‌اند. هم‌چنین مدل‌هایی که دارای دو مولفه حافظه کوتاه مدت و بلندمدت هستند(CCARR و CGARCH) و توانایی درنظرگرفتن حافظه بلندمدت را دارند، نسبت به مدل‌های تک مولفه‌ای(CARR و GARCH) از خطای پیش‌بینی کمتر و دقت پیش‌بینی بالاتری برخوردار بوده‌اند. از آنجاییکه حافظه بلندمدت نشان‌دهنده وجود پارامتری قابل پیش‌بینی در دینامیک سری زمانی است و موجب وابستگی بازده آینده دارایی با بازده‌های قبلی آن می‌شود؛ وجود این ویژگی، دلیلی بر رد شکل ضعیف فرضیه کارایی بازار است. وجود خودهمبستگی میان مشاهدات با فاصله زمانی زیاد، بیانگر وجود حافظه بلندمدت در بازده دارایی‌ها است. بنابراین، باتوجه به وجود حافظه بلندمدت در داده‌ها، می‌توان برای پیش‌بینی بازده آینده از بازده‌های گذشته استفاده نمود. بنابراین نتایج سوال‌های پژوهش به شرح زیر است:

۱- خودهمبستگی دامنه قیمتی و بازدهی بسیارپایدار است و حتی با وقفه‌های طولانی، مقادیر ACF به صفر میل نکرده اند. درنتیجه وجود حافظه بلندمدت در شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران تایید می‌شود.

۲- مدل‌های مبتنی بر دامنه قیمتی، پیش‌بینی‌های درون‌نمونه‌ای و برون‌نمونه‌ای دقیق‌تری نسبت به مدل‌های مبتنی بر بازدهی قیمتی داشته‌اند.

۳- مدل‌های دو مولفه‌ای، پیش‌بینی‌های درون‌نمونه‌ای و برون‌نمونه‌ای دقیق‌تری نسبت به مدل‌های تک‌مولفه‌ای داشته‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش مدل CCARR برای پیش‌بینی نوسانات پیشنهاد شد و عملکرد آن بررسی و با سایر مدل‌ها مقایسه گردید. این مدل یک مدل شهودی است و توانایی درنظرگرفتن حافظه بلندمدت نوسانات را دارد. هم‌چنین این مدل از روش حداکثر درست‌نمایی بهره می‌گیرد و برای اجرا بسیار راحت است. نتایج تجربی حاصل از این پژوهش، اهمیت در نظرگرفتن مولفه دوم در

مدلسازی نوسانات را به خوبی نشان می‌دهد. به صورت کلی، مطابق نتایج به‌دست آمده از پیش‌بینی درون‌نمونه‌ای و برون‌نمونه‌ای، مدل دومولفه‌ای مبتنی بر دامنه قیمتی CCARR نسبت به مدل‌های مبتنی بر بازدهی و مدل‌های تک‌مولفه‌ای توانایی بیشتری برای پیش‌بینی نوسانات دارد و پیش‌بینی‌های دقیق‌تری تولید می‌کند. کاربردهای این مطالعه از چند جهت دارای اهمیت است. نخست، پیش‌بینی‌های دقیق نوسانات برای سرمایه‌گذاران و مؤسسات مالی برای محاسبه ارزش در معرض خطر یا ریزش مورد انتظار برای اندازه‌گیری ریسک مهم است. دوم، تقابل میان ریسک (نوسان) و بازدهی نقش مهمی در تصمیمات سرمایه‌گذاری دارد و سرمایه‌گذاران می‌توانند با پیش‌بینی دقیق نوسانات، بازدهی تعدیل شده با ریسک را افزایش دهند. سوم، بازار مشتقه‌ها با سرعت زیادی درحال‌توسعه است و ازآنجاکه نوسانات بازدهی، یک متغیر مهم در قیمت‌گذاری مشتقه‌ها است، پیش‌بینی دقیق نوسانات در این زمینه ضرورت دارند و این موضوع اهمیت تمرکز بر پیش‌بینی نوسانات را بیش‌ازپیش نشان می‌دهد.

با مقایسه نتایج پژوهش انجام شده با سایر پژوهش‌های مشابه نتایج یکسانی به‌دست می‌آید. شین‌یو وو[1] و شین‌منگ هو[2](۲۰۱۹) در مقاله‌ای تحت عنوان پیش‌بینی نوسانات با مدل خودرگرسیو شرطی مولفه‌ای مبتنی بر دامنه[3] به بررسی و مقایسه چهار مدل GARCH، CGARCH، CARR و CCARR در بورس کشورهایی از جمله چین(SSEC)، هنگ‌کنگ(Hang Seng)، ژاپن(Nikkei225)، آمریکا(S&P500)، فرانسه(CAC40) و آلمان(DAX) پرداختند و نتیجه گرفتند در همه شاخص‌های بالا مدل CCARR از نظر تمامی معیارهای مقایسه نسبت به سایر مدل‌ها از عملکرد بهتری برخوردار بوده است. آنها به طور کلی نتیجه گرفتند مدل‌های دو مولفه‌ای بهتر از مدل‌های تک مولفه‌ای و مدل‌های مبتنی بر دامنه قیمتی بهتر از مدل‌های مبتنی بر بازدهی قیمتی هستند. وو و شی[4](۲۰۲۰) با استفاده از مدل CCARR به پیش‌بینی نوسانات بیت‌کوین پرداختند و نتایج آن را با مدل‌های CARR، GARCH و CGARCH مقایسه کردند. آنها نتیجه گرفتند مدل CCARR پیش‌بینی برون‌نمونه‌ای دقیق‌تری نسبت به سایر مدل‌ها دارد. نتایج مطالعه آنها اهمیت استفاده از دامنه قیمتی و درنظر گرفتن حافظه

1. Xinyu Wu
2. Xinmeng Hou
3. Forecasting volatility with component conditional autoregressive range model
4. Xinyu Wu & Haibin Xie

بلندمدت برای پیش‌بینی نوسانات بیت‌کوین را به خوبی نمایش می‌دهد. نتایج این پژوهش نیز مشابه بوده است. مطابق نتایج به دست آمده در این پژوهش، مدل CCARR برای محاسبه نوسانات شاخص بورس اوراق بهادار تهران از عملکرد بهتری نسبت به مدل‌های CARR و GARCH و CGARCH برخوردار بوده است. بنابراین برای محاسبه نوسانات شاخص بورس اوراق بهادار تهران، استفاده از دامنه قیمتی و مدل‌های دومولفه‌ای که توانایی در نظر گرفتن حافظه بلندمدت را دارند از اهمیت بالایی برخوردار است.

برتری مدل CCARR نسبت به سایر مدل‌های پیش‌بینی نوسانات از چند جهت قابل بررسی است. مدل CCARR از دامنه قیمتی به‌جای بازدهی استفاده می‌کند، برتری این مدل نسبت به مدل‌های مبتنی بر بازدهی از جمله مدل‌های میانگین متحرک موزون نمایی، آرما، گارچ، گارچ نمایی، گارچ تحقق یافته و گارچ دومولفه‌ای به این دلیل است که استفاده از بازدهی با قیمت پایانی تحرکات قیمت دارایی در طول روز را نادیده می‌گیرند و بخشی از اطلاعات در دسترس مورد استفاده قرار نمی‌گیرند در حالیکه در دامنه قیمتی این اطلاعات نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. هم‌چنین مدل CCARR یک مدل دومولفه ای است و توانایی درنظر گرفتن حافظه بلندمدت را دارد. در نتیجه نسبت به مدل‌های تک مولفه‌ای ازجمله CARR و GARCH که حافظه بلندمدت را درنظر نمی‌گیرند دارای برتری است. برتری دیگر این مدل راحت بودن برآورد و اجرای آن است. مدل FIGARCH توانایی درنظر گرفتن حافظه بلندمدت را دارد ولی از نظر محاسباتی پیچیده و اجرای آن دشوار است در حالیکه مدل CCARR برای اجرا بسیار راحت‌تر است و از روش تخمین حداکثر درست‌نمایی استفاده می‌کند. هم‌چنین مدل CCARR بسیار شبیه به مدل دامنه‌ای مولفه‌ای هریس، استوجا، ایلماز(۲۰۱۱) است که در آن پویایی مولفه بلندمدت با نوعی از مدل گارچ شناسایی می‌شود ولی پویایی دقیق را مشخص نمی‌کنند و از برخی فیلترهای غیرپارامتریک برای تجزیه مولفه بلندمدت دامنه قیمتی استفاده می‌کنند. مدل هریس و همکاران(۲۰۱۱) فرض می‌کند مولفه بلندمدت از یک فرایند تصادفی پیروی می‌کند درحالی‌که روند بلندمدت می‌تواند پایدار و ثابت باشد و از خاصیت بازگشت به میانگین پیروی کند.

یکی از محدودیت‌های موجود در این پژوهش، در دسترس نبودن دامنه قیمتی در فواصل کوتاه از جمله ساعتی و دقیقه‌ای بوده است و به همین علت از دامنه قیمتی طی یک روز برای اجرای مدل CARR و CCARR استفاده شده است. در این پژوهش از توزیع نمایی ساده برای

جز اخلال استفاده شده است زیرا توجه این پژوهش بر پیش بینی نوسانات بوده است و نه تعیین توزیع. بنابراین یک پیشنهاد برای پژوهش‌های آینده در نظر گرفتن توزیع‌های جایگزین برای جز اخلال مانند توزیع Weibull پیشنهاد چاو(۲۰۰۵) و توزیع گاما پیشنهاد شی و وو[1](۲۰۱۷) است. پیشنهادهای دیگر برای پژوهش‌های بیشتر در این زمینه می‌تواند شامل بررسی کاربردهای مختلف مانند اندازه‌گیری ریسک، تخصیص پورتفولیو و قیمت‌گذاری آپشن‌ها برای ارزیابی بیشتر مدل CCARR باشد. همچنین، می‌توان مدل CCARR را با اضافه کردن سایر متغیرهای برون‌زا از جمله حجم معاملات، نوسانات فصلی و ... توسعه داد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسنده اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت کرده است و این موضوع مورد تائید اوست.

مشارکت نویسندگان

مشارکت بین نویسندگان به صورت یکسان بوده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسنده این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

سپاسگزاری

نویسنده از تمام کسانی که در این پژوهش همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌کند.

1. Xie & Wu

References

Alizadeh, S; Brandt, M; & Diebold, F. (2002). Range-based estimation of stochastic volatility models. *Journal of Finance*, 57, 1047–1092 (DOI: https://doi.org/10.1111/1540-6261.00454)

Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327. (DOI: https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)

Chou, R. (2005). Forecasting financial volatilities with extreme values: The conditional autoregressive range (CARR) model. *Journal of Money, Credit and Banking*, 37, 561–582. (DOI: https://doi.org/10.1353/mcb.2005.0027)

Degiannakis, S; & Livada, A. (2013). Realized volatility or price range: Evidence from a discrete simulation of the continuous time diffusion process. *Economic Modelling*, 30, 212–216. (doi: https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.09.027)

Ding, Z; & Granger, C. W. J. (1996). Modeling volatility persistence of speculative returns: A new approach. *Journal of Econometrics*, 73, 185–215. (doi: https://doi.org/10.1016/0304-4076(95)01737-2)

Emami Pari, H. & Abasi, E. (2016). Estimating and Predicting Tehran Stock Exchange Index Fluctuations Using Daily and Intraday Data. Master's thesis, Alzahra University. (In Persian)

Engle, R. & Lee, G (1999). A long-run and short-run component model of stock return volatility. Cointegration, Causality, and Forecasting. *Oxford University Press*. (URL:https://global.oup.com/academic/product/cointegration-causality-and-forecasting-9780198296836?cc=ir&lang=en&#)

Esbati, M. & Aslani, P. (2016). Tehran Stock Exchange index volatility forecasts based on open, high, low and closed price Comparison with forecasts based on close price, using GARCH models. Master's thesis, University of Raja. (In Persian)

Harris, R. D. F; Stoja, E; & Yilmaz, F. (2011). A cyclical model of exchange rate volatility. *Journal of Banking & Finance*, 35(11), 3055–3064. (DOI: https://doi.org/10.2139/ssrn.1604440)

Hashemi nezhad, M, Ebrahimi, B. & Afrasiabi, M (2016). Risk assessment and volatility modeling. *Tadbir Sarmayeh*. (In Persian)

Li, H. Q; & Hong, Y. M. (2011). Financial volatility forecasting with range-based autoregressive volatility model. *Finance Research Letters*, 8(2), 69–76. (DOI: https://doi.org/10.1016/j.frl.2010.12.002)

Maheu, J. (2005). Can GARCH models capture long range dependence? *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 9(4), 1–41. (DOI: https://doi.org/10.2202/1558-3708.1269)

Mincer, J; & Zarnowitz, V. (1969). The evaluation of economic forecasts. In J. Mincer (Ed.). Economic Forecasts and Expectations (NBER) (pp. 3–46). New-York: Columbia University Press for NBER. (URL: http://www.nber.org/chapters/c1214)

Miura, K. (2011). An Introduction to Maximum Likelihood Estimation and Information Geometry. Interdisciplinary Information Sciences. https://doi.org/10.4036/iis.2011.155

Parkinson, M. (1980). The extreme value method for estimating the variance of the rate of return. *Journal of Business*, 53, 61–65. (DOI: https://doi.org/10.1086/296071)

Raei, R. & Pouyanfar, A. (2004). Advanced investment management. *The Organization for Researching and Composing University textbooks in the Humanities*. (In Persian)

Shoaraee, S. & Sanaee, M. (2010). Modeling and Forecasting Tehran Stock Exchange Return using ARFIMA and FIGARCH. *Journal of Financial Accounting*, 6: 173-186. (In Persian) (DOR:20.1001.1.23223405.1389.2.4.10.8)

Yajima, Yoshihiro. (1985). on estimation of long-memory time series models. *Australian Journal of Statistics.* https://doi.org/10.1111/j.1467-842X.1985.tb00576.x

Wu, x. & Hou, X. (2019). Forecasting volatility with component conditional autoregressive range model. *North American Journal of Economics and Finance.* (DOI: https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.101078)

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 209-238

Relationship between Classification Shifting and Information Asymmetry with Emphasis on the Role of Disclosure Quality, Earnings Forecasts Frequency and Audit Quality[1]

Zanyar Sajjadi[2], Mohammad Omid Akhgar[3], Pezhman Abbasi[4]

Receive Date:19 August 2023 Revise Date: 13 April 2025
Accept Date: 22 April 2025 Publish Date: 19 November 2025

Research Paper

Highlights

- Examines classification shifting and information asymmetry in the Tehran Stock Exchange .
- Finds a negative relationship between classification shifting and information asymmetry.
- Disclosure quality weakens the relationship between classification shifting and asymmetry.
- Earnings forecasts frequency negatively moderates this relationship.
- The moderating role of audit quality on the relationship was not proved

Abstract

In order to make best decision, investors need information about accounting earnings. Earnings management can lead to information asymmetry among shareholders. Classification shifting is a type of earnings management where items in the income statement are reclassified without changing the net income, misleading users of financial statements. The purpose of this study is to examine the relationship between classification shifting and information asymmetry, as well as the moderating role of disclosure quality, earnings forecasts frequency, and audit quality on this relationship. The research sample includes 117 companies listed on the Tehran Stock Exchange from 2011 to 2020. Multiple regression method was used to test the research hypotheses. The results shows that there is a relationship between classification shifting and information asymmetry, and that disclosure quality and earnings forecasts frequency weaken this relationship. Since this method is used by managers as a complement to other earnings management methods, there is a essential need to examine and understand the effects of this method alongside other earnings management techniques, which has rarely been addressed in domestic researches.

Keywords: Classification Shifting, Information Asymmetry, Disclosure Quality, Earnings Forecasts Frequency, Audit Quality.
JEL Classification: G14, O16, G23.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2025.12280.2172
2. Assistant professor, Accounting, Faculty of Humanities and Social Science, Kurdistan University, Sanandaj, Iran. (Corresponding Author). (zanyar.sajjadi@uok.ac.ir).
3. Associate professor, Accounting, Faculty of Humanities and Social Science, Kurdistan University, Sanandaj, Iran. (Mo.akhgar@uok.ac.ir).
4. M.Sc. Accounting, Faculty of Humanities and Social Science, Kurdistan University, Sanandaj, Iran. (pezhman.abasi7569@gmail.com).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Sajjadi, Zanyar; Akhgar, Mohammad Omid; Abbasi, Pezhman. (2025). Relationship between Classification Shifting and Information Asymmetry with Emphasis on the Role of Disclosure Quality, Earnings Forecasts Frequency and Audit Quality. ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 209-238. http://10.22034/JSE.2025.12280.2172.

Introduction

Classification shifting is one of the earnings managements that items deliberately classified in a way that by manipulating earnings in income statement, users can be misled. In comparison with accrual-based earnings management and real earnings management, classification shifting is a tenuous and executable tool for earnings management. In fact, classification shifting is a special way to manage earnings in which management change the items of income statement without any change in final loss or income (Mc vay, 2006).

Following Mc vay (2006), several studies have been done for expanding the results. For example, Barva et al. (2006) show that firms change the main expenses from discontinued operation to other expenses. Darv et al. (2019) find that firms change assets decrease expense to discontinued operation. Abernathy at al. (2014) show that firms that have limitation in using accrual-based earnings management and real earnings management, will use classification shifting as an alternative for earnings management.

Various analytical models have clarified that information asymmetry can affect earnings management. For example, Dye (1998) indicates that information asymmetry is a basic term for earnings management. He assumed that there is overlap between shareholders. Shareholder permit that managers follow a specific strategy for earnings management. In this situation, managers have information privilege rather to other users and so, information asymmetry is a basic term for earnings management.

High quality of disclosure reduces the decision-making risk (mandy, 2005). Managers want more disclose of information because they believe in occurring problem situation this information could be effective (Feias et. al, 2014). High quality of information disclosure decreases the level of confidential information and helps to information balance between traders. So, it can decrease the information asymmetry. Auditing as a one of the governance mechanisms is essential for decreasing the information asymmetry. So, auditor's reports as a final outcome of auditing process, can increase quality of accounting disclosure. Earnings forecasts by managers has information content and disclose information about firms' future position and performance.

Based on these issues, the purpose of this study is to investigate the effect of disclosure quality, earnings forecasts frequency and audit quality on the relationship between classification shifting and information asymmetry. In order to achieve this purpose four hypotheses have been developed. In first hypothesis, the relationship between classification shifting and information asymmetry has been studied. In other three hypotheses the effect of each modify variables on this relationship has been investigated.

Methodology

This research is applied in terms of purpose and descriptive-correlation in terms of nature and method. Also, this research is a post-event (non-experimental) type of research in terms of time and in terms of the type of reasoning for the conclusion, it is considered as inductive research. In this research, the library method is used to collect the required data and information and consists of two parts. The first part includes the subject literature and the definition and identification of the concept of independent and dependent variables and the discussion of how they interact using the theories of financial scientists; Books, articles, dissertations, websites and specialized Persian and English magazines have been used. The second part is the collection of research data that the required data has been obtained from the library of the stock exchange, new software Rahavard, financial statements and announcements published by companies on the Cadal site belonging to the stock exchange organization. In this study, multivariate regression is used as a statistical method. In regression method, the main purpose is to investigate the relationship between dependent and independent variables of the research. After collecting information, Excel and Eviews software are used to analyze the data and extract descriptive and inferential statistics.

The data required for this study have been collected from the actual information of companies listed on the Tehran Stock Exchange during the years 2011-2021, and using the systematic removal method to determine the sample size based on the following criteria:

1. For the purpose of comparability, the fiscal year ending March 20 is considered.
2. Not be part of financial companies, investments or financial intermediation companies.
3. Their financial information is available.
4. There is no change in the financial year during the time domain of the research.
5. The required information about the variables is available.

Finding

This study investigates the relationship between classification shifting and information asymmetry and further investigates the interactive effect of disclosure quality, earnings forecasts frequency and audit quality on the relationship between classification shifting and information asymmetry. Using a sample of listed firms, this study finds a negative relationship between classification shifting and information asymmetry. Also, disclosure quality and earnings forecasts frequency have a negative

effect on this relationship. But, effect of audit quality n this relationship is not proved.

Conclusion & Results

The results of this research show that the information asymmetry in companies that mange earnings by using the method of classification shifting, is lower than other companies. Also, the disclosure quality and earnings forecasts frequency can affect the effectiveness of the aforementioned relationships. The findings of the current research can be useful in the decision makings by investors and stakeholders of the company; because it can provide new evidence about how to use the classification shifting as a new method of earnings management.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism and misconduct.

Funding

This research didn’t receive any specific grant from funding agencies in the public commercial, or not-for-profit secors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



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

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۲۳۸-۲۰۹

رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی با تأکید بر نقش کیفیت افشا، تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران و کیفیت حسابرسی [۱]

زانیار سجادی [۲]، محمدامید اخگر [۳]، پژمان عباسی [۴]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۲/۰۵/۲۸ تاریخ بازنگری:۱۴۰۴/۰۱/۲۴

تاریخ پذیرش:۱۴۰۴/۰۲/۰۲ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۲۸

نکات برجسته

- بررسی تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی در بورس اوراق بهادار تهران؛
- نتایج پژوهش مؤید وجود ارتباط منفی بین تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی است.
- کیفیت افشا موجب تضعیف رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی می‌شود.
- تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران موجب تضعیف این رابطه می‌شود.
- اثر تعدیل‌گری معنادار کیفیت حسابرسی بر این رابطه تأیید نشد.

چکیده

سرمایه‌گذاران برای اتخاذ تصمیمات بهینه، به اطلاعات سود حسابداری نیاز دارند. مدیریت سود می‌تواند موجب عدم تقارن اطلاعاتی در بین سهامداران شود. تغییر طبقه‌بندی سود نوعی مدیریت سود است که طبقه اقلام موجود در صورت سود و زیان بدون تغییر سود خالص جابجا می‌شود و موجب گمراهی استفاده کنندگان صورت‌های مالی می‌شود. هدف این پژوهش بررسی رابطه بین تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی و همچنین نقش تعدیلگری کیفیت افشا، تعداد پیش بینی سود توسط مدیران و کیفیت حسابرسی بر این رابطه است. نمونه پژوهش شامل ۱۱۷ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ است. به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش رگرسیون چندگانه استفاده شده است. نتایج پژوهش بیانگر این است که بین تغییر در طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی ارتباط وجود دارد و کیفیت افشا و تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران موجب تضعیف این رابطه می‌شوند. با توجه به اینکه روش یادشده به عنوان جایگزین سایر روش‌های مدیریت سود توسط مدیران مورد استفاده قرار می گیرد، نیاز به بررسی و اطلاع از اثرات این روش در کنار سایر روشهای مدیریت سود یک نیاز اساسی است که در پژوهش‌های داخلی به ندرت به آن پرداخته شده است.

واژه‌های کلیدی: تغییر طبقه‌بندی سود، عدم تقارن اطلاعاتی، کیفیت افشا، تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران، کیفیت حسابرسی.

طبقه‌بندی موضوعی: G14,O16,G23.

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2025.12280.2172

۲. استادیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.(نویسنده مسئول). (zanyar.sajjadi@uok.ac.ir).

۳. دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. (Mo.akhgar@uok.ac.ir).

۴. کارشناس ارشد، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. (pezhman.abasi7569@gmail.com)

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: سجادی، زانیار؛ اخگر، محمدامید؛ عباسی، پژمان. (۱۴۰۴). رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی با تأکید بر نقش کیفیت افشا، تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران و کیفیت حسابرسی. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۲۳۸-۲۰۹. https://10.22034/JSE.2025.12280.2172

مقدمه

یکی از مهمترین علل مدیریت سود (به شیوه‌های مختلف) تضاد منافع موجود بین مدیران و مالکان شرکت‌ها است. تضاد منافع بین مدیران و مالکان ازآنجا سرچشمه می‌گیرد که مدیران مالک شرکت نیستند و سهمی از آنچه که انجام می‌دهند را در اختیار ندارند (جنسن و همکاران[1]، ۱۹۷۶). مدیران برای رسیدن به اهداف خاصی که منافع گروه خاصی را تامین می‌کند، سود را طوری گزارش می‌کنند که با منافع عمومی استفاده‌کنندگان مغایرت دارد. تضاد منافع که از آن به عنوان مسأله نمایندگی تعبیر می‌شود، ناشی از وجود تفاوت در تابع مطلوبیت ذی‌نفعان است. مدل‌های تحلیلی متعددی روشن ساخته‌اند که میزان مدیریت سود به تناسب سطح عدم تقارن اطلاعاتی افزایش می‌یابد. به عنوان مثال دی (۱۹۸۸)[2] عنوان می‌کند که ارتباط تنگاتنگی بین عدم تقارن اطلاعاتی و مدیریت سود وجود دارد. او دو نوع تقاضای داخلی و خارجی برای مدیریت سود را توضیح می‌دهد و عنوان می‌کند که از آنجایی که مساله نمایندگی بین مدیر و سهامداران وجود دارد و سهامداران خود امکان ارزیابی مستقل عملکرد مدیر را ندارند و عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیر و سهامداران وجود دارد، طبیعی است که برای مدیر انگیزه‌ای برای مدیریت سود بوجود آید تا عملکرد بهتری از خود نشان دهد که این انگیزه انگیزه داخلی نامیده شده است، از طرفی بر اساس انگیزه خارجی مدیریت سود، سهامداران فعلی تمایل دارند مدیر از روشهای مدیریت سود برای نشان دادن وضعیتی بهتر از واقع به سهامداران بالقوه استفاده کند و وی را به این کار تشویق می‌کنند که خود این امر موجب تعمیق شکاف اطلاعاتی بین سهامداران فعلی و سهامداران آتی شرکت می‌شود. به عبارتی در هر دو انگیزه وجود عدم تقارن اطلاعاتی(بین مدیر و سهامداران-بین نسل های مختلف سهامداران) امکان و انگیزه مدیریت سود را فراهم می‌کند. همچنین فرانکل و لی (۲۰۰۴)[3] بیان می‌کنند عدم تقارن اطلاعاتی یک پدیده منفی است که بر تصمیمات اثر می‌گذارد و در اثر اختلاف زمانی در دریافت اطلاعات میان گروه‌های مختلف ایجاد می‌شود و یک فرصت مناسب برای مدیریت برای دست یافتن به اهداف مشخص است. مدیریت سود موضوع پژوهش‌های آکادمیک چشمگیری بوده است. همانطور که توسط هیلی و والن (۱۹۹۹) مرور شده است، شواهدی از درگیری مدیران در

---

1. Jensen et al
2. Dye
3. Frankel & Li

مدیریت سود از طریق دستکاری اقلام تعهدی در زمینه‌های مختلف، برای اقلام تعهدی گوناگون و در پاسخ به انگیزه‌های متعدد مدیریتی وجود دارد. کانال دیگری که از طریق آن سود می‌تواند دستکاری شود، مدیریت فعالیت‌های واقعی است، مانند ارائه تخفیف‌های موقت قیمت برای افزایش فروش، کاهش هزینه‌های اختیاری مانند پژوهش و توسعه و تبلیغات، و تولید بیش از حد موجودی کالا برای کاهش بهای تمام شده کالای فروش رفته (بابر و همکاران ۱۹۹۱؛ کوهن و زاروین ۲۰۰۸)[1].

تغییر طبقه‌بندی سود نوع دیگری از مدیریت سود است که در آن عمدی طبقه‌بندی اقلام حساب تغییر داده می‌شوند تا با دستکاری اقلام سود (عملیاتی و غیر عملیاتی) در صورت سود و زیان، کاربران صورت‌های مالی را فریب دهند. در مقایسه با مدیریت اقلام تعهدی و مدیریت فعالیت‌های واقعی، تغییر طبقه‌بندی سود یک ابزار ظریف و در عین حال کاربردی‌تر مدیریت سود است. از آنجا که مدیران صرفاً اقلام را بین دسته‌بندی‌ها تغییر می‌دهند، سود خالص تغییر نمی‌کند و همین موضوع باعث می‌شود احتمال کشف آن توسط حسابرسان نیز کمتر شود (نلسون و همکاران، ۲۰۰۲؛ مک‌وی، ۲۰۰۶). برای مثال هزینه‌ای عملیاتی که تکرار شونده است ممکن است به انتقال به بخش غیرعملیاتی، غیرتکرار شونده تداعی شود و از این طریق استفاده‌کننده گان صورت‌های مالی در پیش‌بینی سودهای آتی شرکت دچار اشتباه شوند و بر همین اساس اوراق بهادار مربوط به شرکت در بازار بیش از واقع ارزش گذاری شود. مک وی (۲۰۰۶) عنوان کرده است که این نوع مدیریت سود مزایای دیگری هم دارد، برای مثال در روش مدیریت سود از طریق متورم کردن سود با استفاده از اقلام تعهدی، این امر بصورت موقت صورت می‌گیرد، چرا که به طور طبیعی در دوره‌های بعد عکس تورم سود در دوره‌های بعد رخ خواهد داد، در حالی که اینچنین اثر معکوس آتی در مورد تغییر طبقه‌بندی وجود ندارد. در مدیریت سود از طریق اقلام واقعی سرمایه گذاری در رشد بلند مدت شرکت قربانی متورم سازی سود جاری و کوتاه مدت می‌شود، در حالی که در روش تغییر طبقه‌بندی نیازمند قربانی کردن فرصت‌های چشمگیری نیست. مطالعات چشمگیری پس از مک وی (۲۰۰۶) برای گسترش یافته‌های او صورت گرفته است به عنوان مثال، باروا و همکاران (۲۰۱۰)[2] شواهدی را یافتند که نشان می‌دهد شرکت‌ها هزینه‌های اصلی را از عملیات متوقف شده به هزینه‌های جاری تغییر می‌دهند. در همین راستا، داروو و

1. Cohen & Zarowin
2. Barua et al

همکاران (۲۰۱۹)[1] شواهدی را ارائه کردند که شرکت‌ها هزینه کاهش ارزش دارایی‌ها را به عملیات متوقف شده تغییر می‌دهند. با استفاده از نسخه اصلاح شده مدل مک وی (۲۰۰۶)، فن و همکاران (۲۰۱۰) دریافتند که شرکت‌ها در سه ماهه چهارم مالی به میزان بیشتری نسبت به سایر سه ماهه درگیر تغییر طبقه‌بندی می‌شوند. آبرناتی و همکاران (۲۰۱۴)[2] نشان می‌دهند که شرکت‌ها زمانی تمایل به تغییر طبقه‌بندی سود دارند که مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی یا فعالیت‌های واقعی آن‌ها محدود باشد، بنابراین شواهد حمایتی در مورد استفاده از تغییر طبقه‌بندی به عنوان یک روش جایگزین برای مدیریت سود ارائه می‌شود. افشا و کیفیت حسابرسی از کارکردهای اصلی حسابداری و اجزای اساسی راهبری شرکتی است (هرما و ویس بچ، ۲۰۰۷). هدف نظام راهبری شرکتی کسب اطمینان از عدم وقوع رفتار فرصت طلبانه است. این امر به واسطه‌ی افشای اطلاعات و کیفیت حسابرسی امکان‌پذیر است و منجر به کاهش مشکلات نمایندگی و اطلاعات نامتقارن بالقوه بین مدیر و ذینفعان مختلف می‌شود. برای کاهش سطح اطمینان سرمایه‌گذاران نسبت به رفتارهای فرصت طلبانه مدیران و افزایش حجم معاملات می‌توان از افزایش سطح افشای اطلاعات و کیفیت حسابرسی به عنوان مکانیزمی استفاده کرد (کرمیروهمکاران[3]، ۲۰۱۳؛ لین و همکاران[4]، ۲۰۱۲ و ثقفی و همکاران، ۱۳۹۳). همچنین مدیران به واسطه‌ی پیش‌بینی سود، اطلاعاتی را در مورد عملکرد آتی شرکت افشا می‌کنند. پیش‌بینی‌های مدیران ارتباط مستقیمی با وضعیت شرکت دارد، به طوری که در صورت خوب بودن وضعیت بالفعل و بالقوه شرکت، مدیران تمایل بیشتری به پیش‌بینی سودهای آتی دارند. با انجام این کار، مدیران سرمایه‌گذاران را تشویق می‌کنند تا بیشتر در شرکت سرمایه‌گذاری کنند. این فرض منطقی است که با افزایش در تعداد دفعات پیش‌بینی سود، اطلاعات افشا شده افزایش یافته و متعاقب آن عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیران و ذینفعان کاهش پیدا کند.

مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

از عواملی که مانع فعالیت درست بازار می‌شود اثرات عدم تقارن اطلاعاتی است. یک عضو فعال در بازار (فروشنده) همواره در مورد کارایی مورد معامله اطلاعاتی دارد که عضو دیگر

1. Darrough et al
2. Abernathy et al
3. Cormier D et al
4. Lin Y et al

(خریدار) از آن اطلاعات آگاه نیست. به عبارت دیگر یکی از طرفین معامله دارای برتری اطلاعاتی نسبت به طرف دیگری است. هنگامی که چنین وضعی وجود داشته باشد، به اصطلاح می‌گویند که بازار دارای یک ویژگی خاص است و آن را عدم تقارن اطلاعاتی می‌نامند (اسکات[1]، ۲۰۱۳). یکی از فرضیه‌های بازار کاملاً رقابتی، وجود اطلاعات کامل است. یعنی افراد اطلاعات کاملی در مورد کالاهای ارائه شده دارند. اما در عمل اطلاعات کافی بین فعالان اقتصادی وجود ندارد. عدم تحقق فرض اطلاعات کافی و کامل در بازار، باعث شکست بازار می‌شود (ترحمی، ۱۳۹۲). عدم تقارن اطلاعاتی یکی از مشکلات مهم تئوری نمایندگی است که در یک محیط غیر شفاف به وجود می‌آید. و شرایطی را ایجاد می‌کند که در آن هر دو طرف معامله از همه موقعیت‌های ممکن بی اطلاع هستند و نمی‌توانند تمام نتایج قطعی و قابل اعتماد را در نظر بگیرند (اسکات، ۲۰۱۳).

ارتباط بین تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی را هم می‌توان بر اساس تئوری نمایندگی توضیح داد و هم بر اساس دیدگاه سیگنال دهی. برپایه تئوری نمایندگی می‌توان انتظار داشت که مدیر بر اساس تضاد منافع حاصل از نمایندگی به منظور بهتر نشان دادن عملکرد خود اقدام به مدیریت سود کند که به طور پایه‌ای یکی از این روش‌های مدیریت سود نیز تغییر طبقه‌بندی سود است. از آنجا که مسئولیت مدیران در قبال بخش‌های مختلف صورت سود و زیان یکسان نیست(قابلیت کنترل اقلامی مانند هزینه‌های عملیاتی و غیرمترقبه یکسان نیست)، مدیران با استفاده از روش تغییر طبقه‌بندی سود هم می‌توانند اقلام درآمد و هزینه را بین طبقه‌هایی که مدیریت مسئولیت کمتری در قبال آن دارد جابجا کنند (مانند بردن هزینه و زیانها به اقلام غیر مترقبه و غیر عملیاتی و برعکس بردن درآمدها و سودهای غیر مترقبه به بخش تکرارشونده و عملیاتی) و از این طریق با بهتر کردن اوضاع بخش عملیاتی و در کنترل صورت سود و زیان، عملکرد مدیر را بهتر نشان دهند. روش دوم مدیر برای بهتر نشان دادن عملکرد خود، تقویت بخش تکرار شونده سود و زیان است. با عملیاتی نشان دادن درآمدهای موردی و غیرعملیاتی مدیر می‌تواند خوش بینی اشتباهی را در مورد سودهای سالهای آینده بین سهامداران بوجود بیاورد و بر این اساس آنها را راغب به حفظ شرایط موجود و ابقای مدیر کند. همین موضوع اساس شکل‌گیری انگیزه داخلی تقاضای مدیریت سود است که قبلتر توضیح داده شد. قاعدتاً

1. Scott W. R

این روش مدیریت سود موجب گمراهی سهامداران شرکت و ایجاد عدم تقارن اطلاعاتی بیشتر بین مدیر و سهامداران می‌شود.

از طرفی برپایه تئوری سیگنال دهی شرکت‌ها از مکانیسم‌های مختلفی برای سیگنال دادن و نشان دادن کیفیت و ارزش خود به بازار استفاده می‌کنند. یکی از مهمترین ابزارهای شرکت برای نشان دادن ارزش خود به بازار، صورت‌های مالی و یکی از اجزای مهم آن صورت سود و زیان است. می‌توان انتظار داشت که مدیر تلاش کند از طریق روشهای مختلف مدیریت سود اوضاع شرکت را بهتر از آنچه که هست به سهامداران بالقوه نشان دهد تا از این طریق ارزش شرکت بیش از واقع ارزیابی شود که همانطور که پیشتر نیز توضیح داده شد، این موضوع مد نظر سهامداران فعلی نیز است و مدیر را به آن تشویق نیز می‌کنند (دی، ۱۹۸۸)، چرا که این امر منتج به عدم تقارن اطلاعاتی بین سهامداران فعلی و سهامداران بالقوه(آتی) می‌شوند و سهامداران فعلی امیدوارند بتوانند از این عدم تقارن اطلاعاتی در معاملات سهام منتفع شوند (دی، ۱۹۸۸). همین موضوع پیشتر تحت عنوان انگیزه خارجی مدیریت سود توضیح داده شده بود.

در روش تغییر طبقه‌بندی سود، بدون تغییر سود خالص شرکت و تنها با جابجایی طبقه‌بندی درآمدها و هزینه‌های عملیاتی و غیر عملیاتی، سود عملیاتی یا سود اصلی شرکت دستکاری می‌شود. از آنجایی که در این روش در مجموع سود خالص دوره مالی جاری شرکت و همچنین سود سال‌های بعد تغییری ایجاد نمی‌شود، محدودیت ذاتی برای حسابرسان برای کشف این موضوع وجود دارد (مک وی، ۲۰۰۶). می‌توان گفت این روش یکی از ظریف‌ترین ترفندهای مدیریت سود از طریق مدیریت سود عملیاتی است. این روش می‌تواند مشکلات عمده‌ای را در بازار ایجاد کند. این مشکلات از آنجا ناشی می‌شود که مطابق تئوری سیگنال دهی اطلاعات مندرج در صورت سود و زیان به گونه‌ای ارائه می‌شود که علائم و نشانه‌های اشتباهی را به بازار منتقل می‌کند و سرمایه‌گذاران بر اساس این علائم نادرست اقدام به خرید و فروش سهام می‌کنند که می‌تواند موجب خسارات مالی زیاد برای آن‌ها شود. این فرضیه و توانایی تغییر طبقه‌بندی در پژوهش‌های قبلی حسابداری نیز پشتیبانی شده است. اگرچه با تغییر طبقه‌بندی هزینه‌های عملیاتی به هزینه‌های غیرعملیاتی، تغییری در سود خالص شرکت صورت نمی‌گیرد اما نتایج پژوهش‌های بسیاری نشان می‌دهد که اجزای سود دارای محتوای اطلاعاتی اضافی است و حتی تاثیر این اجزاء به تفکیک بر روی بازده سهام آزمون شده است (هاشمی و ربیعی، ۱۳۹۰).

تغییر طبقه‌بندی سود، از دیدگاه مدیران برتری‌های بیشتری نسبت به سایر روش‌ها دارد. صورت سود و زیان به سبب اطلاعات مفیدی که درباره میزان سودآوری واحدهای تجاری ارائه می‌دهد، برای استفاده کنندگان از اطلاعات مالی حائز اهمیت است. به عبارت دیگر، این صورت مالی دارای محتوای اطلاعاتی بوده و موجب سهولت تجزیه وتحلیل‌های لازم برای اخذ تصمیمات سرمایه گذاری خواهد شد. از این رو، هرگونه ارائه گمراه کننده درباره عملکرد مالی واحد اقتصادی، می‌تواند آثار زیان باری را برای سرمایه‌گذاران در پی داشته و آن‌ها را در گرفتن تصمیمات اقتصادی مناسب، با مشکل روبرو سازد. اهمیتی که سود حسابداری برای استفاده‌کنندگان از اطلاعات مالی دارد، باعث شده است که مدیریت واحد تجاری به مبلغ و شیوه تهیه و ارائه آن، توجه خاصی داشته باشد. دستکاری اقلام تعهدی اختیاری می‌تواند موقتی سود(سود جاری) را متورم کند، اما اثر معکوسی بر سود آتی خواهد داشت، در حالی که تغییر طبقه‌بندی سود این اثر معکوس را ندارد. همچنین برای مدیریت سود واقعی، به عنوان مثال، اگر هزینه‌های پژوهش و توسعه یا هزینه‌های تبلیغات را کاهش یابد، رشد آتی شرکت‌هایی که در یک محیط رقابتی فعال فعالیت می‌کنند، به خطر می‌افتد در حالی که در روش تغییر طبقه‌بندی سود اثری بر سرمایه‌گذاری‌های انجام شده برای آینده و تخصیص منابع وجود ندارد و آینده‌بلندمدت شرکت زیاد تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد.

کیفیت افشا اطلاعات بهتری در مورد شیوه اداره شرکت در اختیار ذینفعان قرارمی‌دهد. اهداف سیستم مدیریت شرکت اطمینان از عدم بروز رفتار فرصت طلبانه است. ذینفعان کیفیت افشا را رهبری می‌کنند که می‌توانند اعتماد سرمایه‌گذاران را در جنبه‌های مختلف عملکرد یا عملیات شرکت جلب کنند و سطح عدم تقارن اطلاعاتی را کاهش دهند یا به عبارت دیگر هزینه‌های اطلاعاتی سرمایه‌گذاران را کاهش دهند (کرامر و اورتز ۲۰۰۹)[1]. کیفیت افشای اطلاعات در سطح بالا، ریسک مرتبط با تصمیم‌گیری‌ها را کاهش می‌دهد (مندی،۲۰۰۵)[2]. یکی از نشانه‌های کاهش عدم تقارن اطلاعاتی کاهش مدیریت سود است. مدیران به دنبال افزایش افشای اطلاعات هستند تا در هنگام ایجاد مشکل بر تصمیمات سرمایه‌گذاران بتوانند تأثیرگذار باشند (فریاس و همکاران ۲۰۱۴). افشای اطلاعات در نتیجه دسترسی به اطلاعات جدید صورت می‌گیرد که باعث اتخاذ تصمیمات جدید سرمایه‌گذاران و همچنین واکنش آن‌ها به افشاهای

1. Cormier & Aerts
2. Mandy

جدید خواهد بود (هاریماوان، ۲۰۲۰ وکورنیوان، ۲۰۱۳). در درجه اول، افشای با کیفیت بالا به طور موثر برخی از اطلاعات محرمانه را عمومی می‌کند و عدم تعادل اطلاعات بین معامله‌گران در بازار را تا حدی کاهش می‌دهد. دوم، افشای اطلاعات عمومی باعث شکل‌گیری این باور می‌شود که طرف‌های مبادله از نظر اطلاعات همگونی بیشتری دارند و تمایل به احتکار اطلاعات توسط طرف‌های مبادله آگاه را کاهش می‌دهد (شهاتا، ۲۰۱۴)[1]. افزون بر این، بهبود کیفیت اطلاعات، با کاهش منافع مورد انتظار از اطلاعات محرمانه، انگیزه سرمایه گذاران را برای دستیابی به چنین اطلاعاتی کاهش می‌دهد (شهاتا، ۲۰۱۴؛ ورچیا، ۲۰۰۱). کنگاتاران (۲۰۱۶)[2] نیز بر این باور است که کیفیت افشای بالاتر از طریق کاهش عدم تقارن اطلاعاتی، میزان غافلگیری در مورد عملکرد شرکت را کاهش می‌دهد و نوسان قیمت سهام را کاهش می‌دهد که باعث بهبود عملکرد شرکت می‌شود. افشای موثر دستکاری سود را کاهش می‌دهد و بنابراین قیمت سهام شرکت بازتاب قابل اعتمادی از وضعیت مالی شرکت ارائه می‌دهد (گیگلر، ۱۹۹۴).

پیش بینی‌های مدیریت یک مکانیسم کلیدی از افشای داوطلبانه است. مدیران پیش‌بینی‌های سود را به منظور ارائه اطلاعات بیشتر و راهنمایی به بازار انتشار می‌دهند و بازار به طور چشمگیری به آن‌ها واکنش نشان می‌دهد. وقتی پیش‌بینی‌های مدیران از دقت کمتری برخوردار باشد، سرمایه‌گذاران نمی‌توانند اطلاعات پیش‌بینی سود را به خوبی تفسیر کنند و نمی‌توانند پیامدهای سود آتی را درک کنند، که منجر به عدم تقارن اطلاعات بین مدیریت و ذینفعان می‌شود. در نتیجه عدم قطعیت آنها در پیش‌بینی سود مدیران افزایش می‌یابد. افزایش عدم اطمینان سرمایه‌گذاران منجر به کاهش پاسخ به این افشا می‌شود. یکی از راه‌های کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیران و ذینفعان افزایش تعداد پیش‌بینی‌های سود است (آق آتابای، ۱۳۹۴).

اطلاعات حسابداری همواره توسط سرمایه‌گذاران به عنوان مبنایی برای تصمیم گیری آگاهانه و تخصیص بهینه منابع در بازارهای مالی مورد استفاده قرار گرفته است (ثقفی و همکاران، ۱۳۹۴). گرفتن تصمیمات بهینه نیازمند اطلاعات قابل اعتماد است و در این راستا حسابرسی به دلیل نقش اعتباری و یکی از حلقه‌های نظارتی زنجیره تامین اطلاعات همواره مورد توجه فعالان بازار و تحلیل گران بوده است، به طوری که تاکنون مطالعات متعددی به صورت تجربی نقش حسابرس مستقل و تأثیر آن بر تصمیمات سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه را مورد

1. Shehata
2. Kengatharan

بررسی قرار داده است. با افزایش کیفیت حسابرسی، کیفیت اطلاعات حسابداری نیز افزایش می‌یابد. مطالعات مختلف نشان داده است که شرکت‌هایی با حسابرسان بزرگ و با کیفیت نسبت به شرکت‌هایی که توسط مؤسسات حسابرسی کوچک حسابرسی می‌شوند، مدیریت سود کمتری دارند (علیپور و امیری،۱۳۹۶). بنابراین نقش حسابرسی در کنترل و دستکاری اقلام نقدی و به تبع آن گزارش سودهای مدیریت شده توسط مدیران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (بنی مهد و همکاران، ۱۳۹۳). عوامل متعددی در ارتباط با کیفیت کار حسابرسی وجود دارد. افزایش شیوه‌های مدیریت سود و در نتیجه کاهش کیفیت گزارشگری مالی در تضاد با کیفیت حسابرسی است (کوتاری، اندرو و چارلز، ۲۰۰۴). وجود حسابرسی با کیفیت بالا در شرکت‌ها یکی از سازوکارهای موثر در کاهش تقارن اطلاعاتی بین مالکان و سرمایه‌گذاران و جلوگیری از دستکاری سود توسط مدیران و افزایش کارایی سرمایه‌گذران است (ستایش و صیادی ۱۳۹۶و قلی‌پور و همکاران، ۱۴۰۰). بر اساس جنسن و همکاران (۱۹۷۶) حسابرسی یک مکانیسم نظارتی است که مدیر را به سهامداران نزدیک‌تر می‌کند و یک عامل بازدارنده برای مدیران از دستکاری سود است. حسابرسی، عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیران و گروه‌های ذینفع شرکت را از طریق اجازه کنترل صحت صورت‌های مالی به استفاده‌کنندگان بیرونی اطلاعات کاهش می‌دهد (غلامی و پرسال ۱۳۹۹). انتظار می رود حسابرسی با کیفیت بتواند هم از طریق بازدارندگی ایجاد شده و هم از طریق گزارش موارد نقض استانداردهای حسابداری، عدم تقارن ایجاد شده ناشی از مدیریت سود از طریق تغییر طبقه‌بندی را کاهش دهد.

شیرزادی و همکاران(۱۴۰۲) در پژوهشی تحت عنوان آزمون تجربی تغییر طبقه‌بندی اقلام سود و زیانی در عرضه‌های عمومی اولیه با توجه به سن و اندازه یافته‌های آنها نشان می دهد که شرکت‌های کوچک و جوان در سال قبل از عرضه اولیه در تغییر طبقه هزینه‌ها شرکت می‌کنند اما شرکت‌های بزرگ و با تجربه تمایلی به انجام چنین روشی ندارند.همچنین در بررسی تغییر طبقه‌بندی جریان‌های نقدی در شرکت‌های با عرضه عمومی در سال قبل از عرضه از طریق جابجایی بخشی از جریان های خروجی وجه نقد عملیاتی به جریان های خروجی وجه نقد سرمایه گذاری یا تأمین مالی حمایت می‌کند. یعنی شرکت‌ها، مخارجی را در جریان های خروجی سرمایه گذاری یا تأمین مالی گزارش می‌کنند که بیشتر جنبه عملیاتی دارند.

افلاطونی و همکاران(۱۴۰۲) در بررسی تحت عنوان بررسی رفتار تغییر طبقه‌بندی اقلام صورت سود و زیان: تأثیر دوره تصدی مدیرعامل نتایج نشان می‌دهد که مدیران از تغییر

طبقه‌بندی اقلام صورت سود و زیان به عنوان ابزاری برای پیش نمایی سود عملیاتی استفاده می‌کنند.

سجادی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی تحت عنوان تأثیر ویژگی‌های هیئت مدیره بر رابطه بین ساختار مالکیت و تغییر طبقه‌بندی سود به این نتایج دست یافتن ضمن وجود تغییر طبقه‌بندی سود، ساختار مالکیت شرکت‌ها بر میزان به کارگیری این روش تأثیرگذار است. همچنین مکانیسم های نظارتی مانند اندازه و استقلال هیئت مدیره نیز می توانند میزان اثرگذاری روابط مذکور را تحت تأثیر قرار دهد.

ثقفی و جمالیانپور(۱۳۹۷) نتیجه گرفتند که شرکت‌ها به ترتیب از مدیریت رویداد واقعی، مدیریت تعهدی و تغییر طبقه‌بندی استفاده می‌کنند. به عبارت دیگر، با توجه به میزان استفاده از دو روش مدیریت سود (رویداد واقعی و اقلام تعهدی)، شرکت‌ها میزان تغییر در طبقه‌بندی سود را تعیین می‌کنند. افزون بر این، نتایج نشان داد که بحران مالی نقش بسزایی در میزان استفاده و نحوه استفاده از تکنیک های مدیریت سود دارد.

زهرا قاسمی (۱۳۹۶) به بررسی تأثیر کیفیت افشا بر مدیریت سود و عملکرد مالی شرکت‌ها در ۹۶ شرکت نمونه طی دوره زمانی ۵ ساله (۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴) پرداخت. نتایج بیانگر وجود رابطه منفی بین کیفیت افشا و مدیریت سود است، بین کیفیت افشا و عملکرد مالی (معیار بازده دارایی‌ها) رابطه مثبت و معناداری وجود دارد و بین کیفیت افشا و عملکرد مالی (معیار بازده حقوق صاحبان سهام) رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

مشایخ و شاهرخی (۱۳۸۶) به برسی دقت پیش بینی سود توسط مدیران و عوامل موثر بر آن پرداختند. نتایج پژوهش آنها بیانگر تفاوت معناداری بین اشتباه پیش‌بینی مدیران و اشتباه پیش‌بینی بر اساس گام تصادفی دارد. همچنین نتیجه مقایسه مدیران با مدیران دارای انحراف خوش‌بینانه نتایج بیانگر درجه دقت بالاتر پیش‌بینی مدیران نسبت به پیش بینی‌های مدیران دارای انحراف خوش بینانه، دقت پیش‌بینی با توجه به نوع صنعت، اندازه شرکت، سود ده یا زیان ده بودن شرکت متفاوت است.

عثمان محمد و همکاران(۲۰۲۳) در بررسی خود تحت عنوان کیفیت حسابرسی و تغییر طبقه‌بندی: شواهدی از انگلستان و آلمان به این نتایج دست بافتند که حضور اعضای زن در کمیته حسابرسی، مدیران انگلستان و آلمان را از تغییر اقلام اصلی هزینه‌ها و درآمدها به اقلام ویژه برای افزایش درآمدهای اصلی باز می‌دارد.

اینوی (۲۰۲۱) به بررسی رابطه تغییر طبقه‌بندی با استفاده از عملیات متوقف شده و تأثیر آن بر سود اصلی پرداخت. نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌ها هزینه‌های عملیاتی فعالیت‌های مستمر را به عملیات متوقف شده انتقال می‌دهند تا سود اصلی افزایش یابد. همچنین با تفکیک عملیات متوقف شده به سود اصلی و غیراصلی نشان داد که شرکت‌ها، با استفاده از سود اصلی غیر منفی عملیات متوقف شده، از تغییر طبقه بندی استفاده می‌کنند.

علاء منصور ذلاته و همکاران (۲۰۱۹) به این نتیجه رسیدند که شرکت‌ها به طور فرصت طلبانه برخی از هزینه‌های مستمر خود را به عنوان غیر مستمر طبقه‌بندی می‌کنند و در نتیجه سود اصلی خود را افزایش می‌دهند. به ویژه، دستکاری طبقه‌بندی زمانی فراگیرتر است که به شرکت‌ها اجازه می‌دهند از گزارش کاهش درآمد اصلی اجتناب کنند.

چانگ و شیوا (۲۰۱۰) در پژوهش خود به بررسی تأثیر مدیریت سود بر ویژگی قابلیت پیش-بینی سود پرداختند. نتایج نشان می‌دهد مدیریت سود باعث کاهش قدرت پیش‌بینی کنندگی سود می‌شود. نتایج پژوهش آنها از مدیریت سود فرصت طلبانه حمایت نمی‌کند. ولی زمانی که تأثیر مدیریت سود در دهک‌های مختلف اندازه مدیریت سود بر قابلیت پیش‌بینی سود آزمون می‌شود نتایج نشان می‌دهد نه تنها قابلیت پیش‌بینی کنندگی سود در دهک‌های با بالاترین میزان مدیریت سود کاهش نمی‌یابد بلکه نتایج این گروه‌ها بیانگر رفتار آگاهی‌دهنده مدیریت سود است.

مک وی (۲۰۰۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که مدیران به طور فرصت طلبانه هزینه‌های اصلی را به اقلام ویژه تغییر می‌دهند تا سود اصلی فعلی را افزایش دهند و در نتیجه رابطه مثبتی بین درآمدهای اصلی غیرمنتظره و اقلام ویژه کاهش دهنده درآمد ایجاد می شود. با این حال، او همچنین خاطرنشان می‌کند که این رابطه زمانی از بین می رود که اقلام تعهدی همزمان از مدل انتظارات سود اصلی حذف شود.

فرضیه‌های پژوهش

به منظور نیل به هدف پژوهش و بر اساس مبانی نظری بیان شده، فرضیه‌های زیر مورد آزمون قرار می‌گیرند:

فرضیه اول: بین تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه دوم: بین کیفیت افشا و شدت رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی ارتباط معناداری وجود دارد.

فرضیه سوم: بین تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران و شدت رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی ارتباط معناداری وجود دارد.

فرضیه چهارم: بین کیفیت حسابرسی و شدت رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی ارتباط معناداری وجود دارد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر، از نوع پژوهش‌های طولی و پس‌رویدادی است. اطلاعات مربوط به متغیرهای شرکت‌های مورد بررسی، از بانک اطلاعاتی بانک‌های مورد نظر گرفته شده است. در انجام آزمون فرضیه‌ها از نرم‌افزار ایویوز برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد استفاده می‌شود.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش، شامل تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ به مدت ۱۰ سال است. کلیه شرکت‌های موجود در جامعه آماری که دارای معیارهای زیر باشند در نمونه پژوهش انتخاب شده اند. به این ترتیب روش نمونه‌گیری پژوهش حذفی سیستماتیک است.

۱. تا قبل از سال ۱۳۹۰دربورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند و پایان سال مالی شرکت‌ها منتهی به ۲۹ اسفند باشد.

۲. درطول دوره پژوهش تغییر سال مالی نداشته باشند.

۳. شرکت‌های سرمایه گذاری، بیمه، بانک‌ها و واسطه‌گری‌های مالی و موسسات تامین مالی نباشند.

۴. داده‌های مورد نیاز برای این پژوهش در دسترس باشند.

با اعمال محدودیت‌های بالا، حجم نمونه آماری برابر ۱۱۷ شرکت شده که برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از آن استفاده شده است.

روش آزمون فرضیه‌ها

با توجه به روابط مورد اشاره در فرضیه‌های پژوهش و با برداشت از پژوهش ثقفی و همکاران (۱۳۹۷) به منظور آزمون فرضیه‌ها به ترتیب از مدل‌های رگرسیونی زیر استفاده می‌شود:

$$Asym_{it} = a_{it} + B_1 Cs_{it} + B_2 Lev_{it} + B_3 Bulk_{it} + B_4 MB_{it} + B_5 Size_{it} + B_6 Roa_{it} + B_7 Growth_{it} + e_{it} \quad (1)$$

$$Asym_{it} = a_{it} + B_1 Cs_{it} + B_2 Lev_{it} + B_3 Bulk_{it} + B_4 MB_{it} + B_5 Size_{it} + B_6 Roa_{it} + B_7 Growth_{it} + +B_8 Disq_{it} + +B_9 Disq_{it} * Cs_{it} + e_{it} \quad (2)$$

$$Asym_{it} = a_{it} + B_1 Cs_{it} + B_2 Lev_{it} + B_3 Bulk_{it} + B_4 MB_{it} + B_5 Size_{it} + B_6 Roa_{it} + B_7 Growth_{it} + +B_8 Freq_{it} + +B_9 Freq_{it} * Cs_{it} + e_{it} \quad (3)$$

$$Asym_{it} = a_{it} + B_1 Cs_{it} + B_2 Lev_{it} + B_3 Bulk_{it} + B_4 MB_{it} + B_5 Size_{it} + B_6 Roa_{it} + B_7 Growth_{it} + +B_8 Auditq_{it} + +B_9 Auditq_{it} * Cs_{it} + e_{it} \quad (4)$$

تعریف متغیرها

متغیر وابسته

ASYM: به پیروی از فو و همکاران (۲۰۱۲) و خواجوی و همکاران (۱۳۹۳) به منظور اندازه‌گیری عدم تقارن اطلاعاتی، به شرح رابطه زیر اقدام می‌شود:

$$\text{SPREAD i} = \frac{(\text{AP} - \text{BP}) \times 100}{(\text{AP} + \text{BP}) \div 2} \quad (5)$$

SPREADit: دامنه ی تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام؛

AP: میانگین قیمت پیشنهادی فروش سهام برای شرکتi ؛

BP: میانگین قیمت پیشنهادی خرید سهام برای شرکت.

متغیر مستقل

CS: به پیروی از ثقفی و همکاران (۱۳۹۷) به منظور اندازه‌گیری تغییر در طبقه‌بندی سود، به شرح رابطه زیر اقدام می‌شود:

$$CE_{it} = a_{it} + B_1 \Delta CE_{it-1} + B_2 ACC_{it-1} + B_3 ACC_{it} + B_4 \Delta SALE_{it} + B_5 NEG\Delta SALE_{it} + e_{it} \quad (6)$$

CEt: سود اصلی که از تقسیم کردن خالص درآمد منهای بهای تمام شده منهای هزینه‌های عمومی، فروش و اداری بر خالص درآمد حاصل‌می‌شود.

ΔCE: تغییرات در سود اصلی که عبارت است از CEt-1+CE؛

ACC: اقلام تعهدی عملیاتی از حاصل عبارت، سود یا زیان عملیاتی منهای خالص جریان وجه نقد عملیاتی بدست می‌آید.

ΔSALE: درصد تغییر در درآمد نسبت به دوره گذشته؛

NEGΔSALE: درصد کاهش در درآمد و در صورت عدم کاهش برابر با صفر؛

تغییر طبقه‌بندی سود برابر است با باقیمانده الگوی (۶).

متغیرهای تعدیلگر

۱.کیفیت افشا: به منظور عملیاتی‌سازی این متغیر از امتیازهای منتشر شده توسط سازمان بورس اوراق بهادار تهران استفاده شده است. امتیاز اطلاع‌رسانی ناشران بر اساس وضعیت اطلاع‌رسانی آنها از نظر قابلیت اتکا و به موقع بودن ارسال اطلاعات محاسبه می‌شود. لازم به بیان است داده‌های کیفیت افشا طبق آئین‌نامه بورس اوراق بهادار تا سال ۱۳۹۶ در دسترس است و مدل تا سال ۱۳۹۶ تخمین زده شده است.

۲. تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران: داده‌های مربوط به این متغیر از نرم‌افزار ره آورد نوین استخراج شده است ونشان‌دهنده این موضوع است که مدیریت در طول سال مالی چند مورد اقدام به پیش‌بینی سود کرده است. لازم به بیان است داده‌های تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران طبق آئین نامه بورس اوراق بهادار تا سال ۱۳۹۶ در دسترس است و مدل تا سال ۱۳۹۶ تخمین زده شده است.

۳. کیفیت حسابرسی: متغیر کیفیت حسابرسی از طریق گروه‌بندی موسسه‌های حسابرسی توسط جامعه حسابداران اندازه‌گیری شده است. بدین صورت که اگر موسسه حسابرسی در سال یادشده در بین شرکت‌های طبقه اول بوده باشند عدد صفر و در غیر این صورت عدد یک گرفته اند.

متغیرهای کنترلی

با توجه به آنکه در بسیاری از پژوهش‌های پیشین متغیرهایی به شرح زیر به عنوان متغیر کنترلی انتخاب شده‌اند، در این پژوهش نیز متغیرهای کنترلی شامل:

SIZE: برابر است با لگاریتم کل دارایی‌های شرکت؛

MB: نسبت ارزش بازار شرکت به ارزش دفتری آن؛

LEV: برابر است نسبت کل بدهی به کل دارایی‌های شرکت؛

ROA: نسبت سود عملیاتی شرکت به کل دارایی‌های شرکت؛

Growth: رشد در دارایی‌های شرکت که نسبت به سال قبل محاسبه می‌شود.

Bulk: این متغیر از مجموع درصد سهامدارانی که بیشتر یا مساوی از پنج درصد سهام یک شرکت را داشته باشند به دست آمده است.

یافته‌های پژوهش

آماره‌های توصیفی پژوهش

در جدول (۱) آمار توصیفی تمامی متغیرهای پژوهش شامل: مستقل، وابسته، تعدیلگر و کنترلی آورده شده است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرها

نام فارسی	نماد	میانگین	میانه	بیشترین	کمترین	انحراف معیار
تغییر در طبقه‌بندی سود	CS	-۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۳	۰/۳۱۱۱	-۰/۴۴۵۸	۰/۰۶۶۶
عدم تقارن اطلاعاتی	ASYM	۲/۸۱۶۲	۲/۹۶۸۵	۵/۴۳۱۶	۰/۰۰۰۰	۱/۳۹۰۴
کیفیت افشا	DISQ	۷۵/۷۸۴۴	۸۰/۰۰۰۰	۱۰۰/۰۰۰	۸/۰۰۰۰	۱۷/۲۵۱۵
تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران	FREQ	۱/۱۸۳۷	۱/۰۰۰۰	۷/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۱/۰۸۷۸
کیفیت حسابرسی	AUDITQ	۰/۷۸۲۹	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۴۱۲۴
بازده دارایی‌ها	ROA	۰/۱۴۴۳	۰/۱۱۴۷	۰/۸۳۰۳	-۰/۵۸۱۱	۰/۱۵۲۸
اندازه شرکت	SIZE	۱۲/۵۷۹۵	۱۲/۴۴۱۹	۱۵/۵۶۲۰	۱۰/۳۰۵۳	۰/۸۳۴۹
اهرم مالی	LEV	۰/۵۶۳۴	۰/۵۶۷۵	۱/۸۲۴۵	۰/۰۳۷۰	۰/۲۰۰۸
رشد	GROWTH	۰/۲۹۸۱	۰/۱۷۰۴	۲۰/۲۵۲۱	-۰/۴۰۰۳	۰/۷۷۳۹
سهامدارن عمده	BULK	۷۰/۸۵۴۰	۷۴/۱۵۰۰	۹۸/۷۱۰۰	۶/۶۶۶۶	۱۷/۴۹۵۳
ارزش بازار	MB	۶/۱۲۹۳	۳/۷۱۸۷	۳۰۹/۲۰۹۷	-۱۵۰۴/۱۰۵	۴۷/۰۱۸۱

با توجه به اطلاعات گفته شده در جدول (۱) میانگین و میانهٔ متغیر تغییر طبقه‌بندی سود در شرکت‌های مورد بررسی به‌ترتیب (۰/۰۰-) و (۰/۰۰) است. از آن‌جا که مقدار میانگین و میانه کمابیش برابر و به صفر درصد نزدیک است، می‌توان ادعا کرد که توزیع آن نرمال است و تغییر طبقه‌بندی سود بسیار اندکی در شرکت‌های مورد بررسی صورت گرفته است. همچنین اختلاف اندک انحراف معیار تغییر طبقه‌بندی سود (۰/۰۶) با میانگین آن، بیانگر تجانس زیاد

و پراکندگی کم داده‌های مرتبط با این متغیر است. بیشترین و کمترین تأخیر واکنش قیمت سهام به ترتیب (۵/۴۳) و صفراست. بنابراین، در نمونه مورد بررسی، شکاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام، زیاد است و عدم تقارن اطلاعاتی، در سطح بالای است. با توجه به نتایج منعکس شده کمترین تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران صفر است و حداکثر تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران هفت بار است. بطور میانگین شرکت‌های عضو نمونه تعداد ۱/۱۸ بار سود خود را پیش‌بینی کرده‌اند. میانگین و میانه کیفیت افشا به ترتیب (۷۵/۷۸) و (۸۰/۰۰) است که نشان‌دهنده این موضوع است که شرکت‌های عضو نمونه از میزان کیفیت افشای بالای برخوردار هستند.

نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

برای انتخاب از بین روش‌های اثرات ثابت، اثرات تصادفی و مشترک از آزمون‌های چاو و هاسمن استفاده و الگوها برای بررسی وجود ناهمسانی واریانس، آزمون شد که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است. در این پژوهش در مورد کلیه الگوها در صورت وجود ناهمسانی واریانس از روش حداقل مربعات معمولی تعمیم یافته استفاده شده و هرگاه خودهمبستگی سریالی مشاهده شد از جمله AR در تخمین مدل برای رفع اثرات خودهمبستگی سریالی استفاده شده است (افلاطونی، ۱۳۹۷).

نتایج فرضیه اول

نتایج آزمون فرضیه اول پژوهش در جدول (۲) ارائه شده است. این نتایج نشان می‌دهد که بین عدم تقارن اطلاعاتی و تغییر در طبقه‌بندی سود رابطه منفی و معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد. بنابراین، فرضیه اول پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود. بر اساس این یافته‌ها می‌توان گفت که افزایش تغییر در طبقه‌بندی سود در شرکت با کنترل اثرات متغیرهای کنترلی، موجب کاهش عدم تقارن اطلاعاتی می‌شود. همچنین در بین متغیرهای کنترلی، اندازه شرکت دارای رابطه مثبت و معنادار و متغیرهای سهامداران عمده، اهرم مالی و رشد با تغییر در طبقه‌بندی سود دارای رابطه منفی و معناداردر سطح اطمینان ۹۵ درصد هستند. همچنین برای متغیرهای ارزش بازار به دفتری و بازده دارایی‌ها دارای وجود رابطه تأیید نشد.

جدول ۲. نتایج حاصل از برآورد آزمون الگوی (۱)

$$Asym_{it} = a_{it} + B_1 Cs_{it} + B_2 Lev_{it} + B_3 Bulk_{it} + B_4 MB_{it} + B_5 Size_{it} + B_6 Roa_{it} + B_7 Growth_{it+e_{it}}$$

نام متغیر	نماد متغیر	ضریب متغیر	خطای استاندارد	آماره آزمون	سطح معناداری	VIF
تغییر طبقه‌بندی سود	CS	−۰/۳۹۵۳	۰/۱۹۰۰	−۲/۰۸۰۰	۰/۰۳۷۸	۱/۱۸۷۵
سهامداران عمده	BULK	−۰/۰۰۵۸	۰/۰۰۱۹	−۳/۰۵۵۵	۰/۰۰۲۳	۱/۰۶۸۴
رشد	GROWTH	−۰/۰۸۲۶	۰/۰۰۹۶	−۸/۵۹۸۲	۰/۰۰۰۰	۱/۰۵۱۷
ارزش بازار به دفتری	MB	−۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۳	−۱/۶۳۰۶	۰/۱۰۳۳	۱/۰۵۲۸
اهرم مالی	LEV	−۰/۲۷۵۰	۰/۱۳۹۲	−۱/۹۷۵۱	۰/۰۴۸۶	۱/۱۶۰۲
اندازه شرکت	SIZE	۰/۵۲۰۷	۰/۰۳۸۸	۱۳/۳۹۳۰	۰/۰۰۰۰	۱/۲۰۰۳
بازده دارایی‌ها	ROA	۰/۰۳۵۸	۰/۱۷۲۳	۰/۲۰۷۸	۰/۸۳۵۴	۱/۱۶۴۶
عرض از مبدأ	C	−۲/۸۹۸۹	۰/۵۲۰۹	−۵/۵۶۴۱	۰/۰۰۰۰	
	AR(1)	۰/۵۱۵۲	۰/۰۲۸۳	۱۸/۱۹۷۸	۰/۰۰۰۰	
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۹۰	آماره دوربین واتسون			۲/۱۰
آماره آزمون چاو		۱۶/۱۲	سطح معناداری آزمون چاو			۰/۰۰
آماره آزمون هاسمن		۳۵/۰۱	سطح معناداری آزمون هاسمن			۰/۰۰
آماره آزمون حداکثر درستنمایی (LR)		۳۸۶/۸	سطح معناداری آزمون LR			۰/۰۰

نتایج فرضیه دوم

نتایج آزمون فرضیه دوم پژوهش در جدول (۳) ارائه شده است. این نتایج نشان می‌دهد که بین کیفیت افشا و شدت رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی ارتباط معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد. بنابراین، فرضیه دوم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود. همچنین در بین متغیرهای کنترلی، اندازه شرکت دارای رابطه مثبت و معنادار و

متغیرهای سهامداران عمده، ارزش بازار به دفتری، اهرم مالی و بازده دارایی‌ها دارای رابطه منفی و معنادار و در سطح اطمینان ۹۵ درصد هستند. همچنین برای متغیر رشد وجود رابطه تأیید نشد.

جدول ۳. نتایج حاصل از برآورد آزمون الگوی (۲)

$$Asym_{it} = a_{it} + B_1 Cs_{it} + B_2 Lev_{it} + B_3 Bulk_{it} + B_4 MB_{it} + B_5 Size_{it} + B_6 Roa_{it} + B_7 Growth_{it} + +B_8 Disq_{it} + +B_9 Disq_{it} * Cs_{it} + e_{it}$$

نام متغیر	نماد متغیر	ضریب متغیر	خطای استاندارد	آماره آزمون	سطح معناداری	VIF
تغییر طبقه‌بندی سود	CS	-۰/۹۱۴۷	۰/۲۳۹۴	-۳/۸۲۰۴	۰/۰۰۰۱	۱/۳۳۰۵
سهامدارن عمده	BULK	-۰/۰۲۱۶	۰/۰۰۲۲	-۹/۷۹۰۳	۰/۰۰۰۰	۱/۱۷۹۵
رشد	GROWTH	-۰/۰۹۲۱	۰/۰۶۸۵	-۱/۳۴۴۱	۰/۱۷۹۴	۱/۰۵۸۳
ارزش بازار به دفتری	MB	-۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۰۷	-۲/۳۵۹۵	۰/۰۱۸۶	۱/۰۶۳۱
اهرم مالی	LEV	-۰/۹۲۳۶	۰/۱۵۳۹	-۵/۹۹۹۴	۰/۰۰۰۰	۱/۳۷۲۵
اندازه شرکت	SIZE	۰/۷۲۴۶	۰/۰۶۲۷	۱۱/۵۴۷۵	۰/۰۰۰۰	۱/۲۳۷۸
بازده دارایی‌ها	ROA	-۰/۹۱۹۴	۰/۲۱۷۰	-۴/۲۳۶۳	۰/۰۰۰۰	۱/۱۱۶۵
کیفیت افشا	DISQ	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۰۸	۱/۸۴۱۲	۰/۰۶۶۰	۱/۰۸۳۹
اثر تعاملی کیفیت افشا و تغییر طبقه‌بندی سود	DISQ*CS	۰/۰۳۰۹	۰/۰۱۳۶	۲/۲۷۱۸	۰/۰۲۳۴	۱/۰۸۰۳
عرض از مبدأ	C	-۴/۱۷۵۲	۰/۸۳۲۳	-۵/۰۱۶۳	۰/۰۰۰۰	
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۹۲	آماره دوربین واتسون			۱/۶۲
آماره آزمون چاو		۱۲/۲۶	سطح معناداری آزمون چاو			۰/۰۰
آماره آزمون هاسمن		۳۷/۸۵	سطح معناداری آزمون هاسمن			۰/۰۰
آماره آزمون حداکثر درستنمایی (LR)		۳۹۱/۶	سطح معناداری آزمون LR			۰/۰۰

نتایج فرضیه سوم

نتایج آزمون فرضیه سوم پژوهش در جدول (۴) ارائه شده است. این نتایج نشان می‌دهد که بین تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران و شدت رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی ارتباط معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد. بنابراین، فرضیه سوم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود. همچنین در بین متغیرهای کنترلی، اندازه شرکت دارای رابطه مثبت و معنادار و متغیرهای سهامداران عمده، ارزش بازار به دفتری، اهرم مالی و بازده دارایی‌ها دارای رابطه منفی و معنادار و در سطح اطمینان ۹۵ درصد هستند. همچنین برای متغیر رشد وجود رابطه تأیید نشد.

جدول ۴. نتایج حاصل از برآورد آزمون الگوی (۳)

$$Asym_{it} = a_{it} + B_1 Cs_{it} + B_2 Lev_{it} + B_3 Bulk_{it} + B_4 MB_{it} + B_5 Size_{it} + B_6 Roa_{it} + B_7 Growth_{it} + + B_8 Freq_{it} + + B_9 Freq_{it} * Cs_{it} + e_{it}$$

نام متغیر	نماد متغیر	ضریب متغیر	خطای استاندارد	آماره آزمون	سطح معناداری	VIF
تغییر طبقه‌بندی سود	CS	-۱/۵۴۶۴	۰/۴۱۲۴	-۳/۷۴۹۸	۰/۰۰۰۳	۷/۲۹۰۳
سهامدارن عمده	BULK	-۰/۰۲۵۱	۰/۰۰۳۲	-۷/۷۹۵۰	۰/۰۰۰۰	۱/۶۵۵۲
رشد	GROWTH	-۰/۱۰۶۷	۰/۰۶۷۷	-۱/۵۷۵۵	۰/۱۱۸۰	۱/۷۹۴۷
ارزش بازار به دفتری	MB	-۰/۰۰۲۴	۰/۰۰۰۹	-۲/۶۷۲۹	۰/۰۰۸۷	۱/۰۶۱۴
اهرم مالی	LEV	-۱/۰۲۱۳	۰/۱۷۵۷	-۵/۸۱۲۶	۰/۰۰۰۰	۳/۳۷۳۱
اندازه شرکت	SIZE	۰/۷۸۰۹	۰/۰۶۴۳	۱۲/۱۳۳۸	۰/۰۰۰۰	۱/۸۷۸۲
بازده دارایی‌ها	ROA	-۱/۱۷۱۴	۰/۲۵۸۷	-۴/۵۲۷۷	۰/۰۰۰۰	۱/۲۳۶۷
کیفیت افشا	FREQ	۰/۰۴۰۹	۰/۰۱۸۶	۲/۱۸۸۹	۰/۰۳۰۷	۱/۱۷۰۱
اثر تعاملی تعداد پیش‌بینی سود و تغییر طبقه‌بندی سود	FREQ*CS	۰/۳۹۳۰	۰/۱۹۲۴	۲/۰۴۲۲	۰/۰۴۳۵	۴/۷۴۳۸
عرض از مبدأ	C	-۴/۵۶۰۴	۰/۸۸۰۰	-۵/۱۸۱۷	۰/۰۰۰۰	
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۹۴	آماره دوربین واتسون			۱/۶۵
آماره آزمون چاو		۱۲/۴۹	سطح معناداری آزمون چاو			۰/۰۰
آماره آزمون هاسمن		۳۵/۸۰	سطح معناداری آزمون هاسمن			۰/۰۰
آماره آزمون حداکثر درستنمایی (LR)		۲۷۴/۴	سطح معناداری آزمون LR			۰/۰۰

نتایج فرضیه چهارم

نتایج آزمون فرضیه چهارم پژوهش در جدول (۵) ارائه شده است. این نتایج نشان می‌دهد که بین کیفیت حسابرسی و شدت رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی ارتباط معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود ندارد. بنابراین، فرضیه چهارم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید نمی‌شود. همچنین در بین متغیرهای کنترلی، اندازه شرکت دارای رابطه

مثبت و معنادار و متغیرهای سهامداران عمده، ارزش بازار به دفتری، اهرم مالی دارای رابطه منفی و معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد هستند؛ برای متغیرهای رشد و بازده دارایی‌ها وجود رابطه تأیید نشد.

جدول ۵. تایج حاصل از برآورد آزمون الگوی (۳)

$$Asym_{it} = a_{it} + B_1 Cs_{it} + B_2 Lev_{it} + B_3 Bulk_{it} + B_4 MB_{it} + B_5 Size_{it} + B_6 Roa_{it} + B_7 Growth_{it} + +B_8 Auditq_{it} + +B_9 Auditq_{it} * Cs_{it} + e_{it}$$

نام متغیر	نماد متغیر	ضریب متغیر	خطای استاندارد	آماره آزمون	سطح معناداری	VIF
تغییر طبقه‌بندی سود	CS	-۰/۵۳۴۵	۰/۴۲۵۲	-۱/۲۵۷۹	۰/۲۰۸۸	۶/۲۵۲۸
سهامدارن عمده	BULK	-۰/۰۰۶۹	۰/۰۰۲۰	-۳/۴۵۹۱	۰/۰۰۰۶	۱/۱۴۱۰
رشد	GROWTH	-۰/۰۸۱۶	۰/۰۱۰۱	-۸/۰۱۲۶	۰/۰۰۰۰	۱/۱۰۸۳
ارزش بازار به دفتری	MB	-۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۳	-۱/۶۷۳۶	۰/۰۹۴۵	۱/۰۲۵۷
اهرم مالی	LEV	-۰/۲۹۸۸	۰/۱۴۱۵	-۲/۱۱۱۴	۰/۰۳۵۰	۱/۲۶۱۷
اندازه شرکت	SIZE	۰/۵۵۵۹	۰/۰۳۹۳	۱۴/۱۲۳۱	۰/۰۰۰۰	۱/۳۵۳۸
بازده دارایی‌ها	ROA	-۰/۰۴۳۰	۰/۱۸۰۰	-۰/۲۳۹۲	۰/۸۱۱۰	۱/۲۹۲۵
کیفیت حسابرسی	AUDITQ	۰/۰۸۷۰	۰/۰۴۴۸	۱/۹۴۱۴	۰/۰۵۲۵	۱/۰۷۰۲
اثر کیفیت حسابرسی و تغییر طبقه‌بندی سود	AUDITQ*CS	۰/۲۸۰۶	۰/۴۷۰۶	۰/۵۹۶۲	۰/۵۵۱۲	۶/۱۶۶۵
عرض از مبدأ	C	-۳/۳۴۶۰	۰/۵۳۰۴	-۶/۳۰۷۷	۰/۰۰۰۰	
	AR(1)	۰/۴۸۹۳	۰/۰۲۸۹	۱۶/۹۱۸۳	۰/۰۰۰۰	
ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۹۰	آماره دوربین واتسون			۲/۱۰
آماره آزمون چاو		۱۶/۲۹	سطح معناداری آزمون چاو			۰/۰۰
آماره آزمون هاسمن		۳۵/۷۵	سطح معناداری آزمون هاسمن			۰/۰۰
آماره آزمون حداکثر درستنمایی (LR)		۳۱۰/۴	سطح معناداری آزمون LR			۰/۰۰

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش

این پژوهش رابطه تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی با تأکید بر نقش کیفیت افشا، تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران و کیفیت حسابرسی با استفاده از اطلاعات شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بین عدم تقارن اطلاعاتی و مدیریت سود رابطه منفی وجود دارد. این نتیجه می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که در شرایطی که تغییر طبقه‌بندی سود بیشتر باشد، عدم تقارن اطلاعاتی کمتر بوده که به نوعی با نتایج یافته ثقفی و همکاران (۱۳۹۷) همسو است. مطابق نتایج آنها روش تغییر طبقه‌بندی به نوعی جایگزینی برای سایر روشهای مدیریت سود است، شرکت‌ها ابتدا به دنبال استفاده از سایر روش‌های مدیریت سود هستند که منتج به تغییر رقم سود خالص می‌شوند و زمانی که نتواند از سایر روش‌های مدیریت سود استفاده کنند از روش تغییر طبقه‌بندی سود که نسبت به سایر روش‌های مدیریت سود استفاده می‌کنند که فقط طبقه سود عملیاتی و غیر عملیاتی جابه‌جا می‌شود و می‌تواند از طریق تغییر تلقی تکرارشوندگی سود گزارش شده سال جاری، بر پیش‌بینی تحلیلگران و استفاده کننده‌گان در مورد سود سالهای آتی اثرگذار باشد. نتایج این پژوهش بیانگر این موضوع است که در شرکت‌های که از روش تغییر طبقه‌بندی سود استفاده شده، عدم تقارن اطلاعاتی کمتر بوده است و این شاید به دلیل اثر مخرب کمتر روش تغییر طبقه‌بندی سود در مقابل سایر روش‌های مدیریت سود است. این نتایج با نتایج پژوهش روئین‌تن (۱۳۹۴)؛ پوروانتی (۲۰۱۳) که رابطه منفی و معنادار مدیریت سود و عدم تقارن اطلاعاتی رسیدند، هم جهت و هم سو است. این یافته‌ها با نتایج وی چن (۲۰۱۸)، که وجود رابطه معنادار تغییر طبقه‌بندی با عدم تقارن اطلاعاتی را اثبات کرد، همپوشانی دارد. در این پژوهش تأثیر کیفیت افشا، تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران و کیفیت حسابرسی بر رابطه بین عدم تقارن اطلاعاتی و تغییر طبقه‌بندی سود مورد توجه قرار گرفت. نتایج نشان میدهد که که کیفیت افشا و تعداد پیش‌بینی سود توسط مدیران رابطه بین تغییر طبقه‌بندی سود و عدم تقارن اطلاعاتی را تضعیف می‌کند. از این نتیجه می‌توان استنباط نمود که با افزایش افشا اطلاعات بیشتر و محرمانه شرکت در دسترس سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرد و باعث کاهش شکاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش می‌شود در نتیجه سطح عدم تقارن اطلاعاتی کاهش می‌یابد. این نتایج منطبق با نتایج کورنیوان (۲۰۱۳)؛ ومندی (۲۰۰۵) است. همچنین افزایش تعداد پیش‌بینی اطلاعاتی را در مورد عملکرد آتی شرکت و چشم انداز مدیران افشا می‌کند که این امر باعث می‌شود اطلاعات بیشتری در اختیار سرمایه‌گذاران قرار گیرد و اثر تغییر طبقه‌بندی سود بر عدم تقارن اطلاعاتی کم‌رنگ شود، که با نتایج حصاری (۱۳۹۲)؛ آق آتابای (۱۳۹۴) سازگاری دارد. اما بر خلاف مبانی نظری کیفیت حسابرسی اثر معناداری بر رابطه یادشده ندارد. با توجه به نتایج پژوهش حاضر به نهادهای قانونگذار پیشنهاد می‌شود که قوانین و مکانیسم‌های نظارتی متناسب با شیوه‌های نوین مدیریت سود مانند تغییر طبقه‌بندی سود را تدوین

کنند. همچنین به حسابرسان و سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود ریسک احتمال وجود مدیریت سود از طریق تغییر طبقه‌بندی سود شرکت‌ها توجه داشته باشند و به این منظور ریسک حسابرسی را افزایش دهند. از سوی دیگر، به منظور گسترش پژوهش حاضر به سایر پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که تأثیر سایر روش‌های تغییر طبقه‌بندی (هزینه و وجه نقد) بر عدم تقارن اطلاعاتی موردتوجه قرار گیرد.

با توجه به اینکه پیش‌بینی سود توسط مدیران مطابق تصمیم شورای عالی بورس از سال ۱۳۹۶ ممنوع شد و پس از آنها پیش بینی سود توسط مدیران منتشر نمی‌شود، نتایج بدست آمده از فرضیه مربوطه تنها با استفاده از دادهای سال ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۶ بوده و نیاز است در مورد گسترش نتایج فرضیه یادشده احتیاط بیشتری منظور شود. بر همین اساس می‌توان پیشنهاد کرد که اثر ممنوعیت یاد شده را برای قبل و بعد از ممنوعیت در پژوهش‌های آتی بررسی کرد و اثر ممنوعیت بیان شده، بر روش‌های مختلف مدیریت سود بصورت جداگانه بررسی شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسنده اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت کرده است و این موضوع مورد تائید اوست.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان بصورت برابر در انجام این پژوهش و تدوین مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارند.

حامی مالی

از تمامی دست اندرکاران و اشخاص ثالثی همچون دانشگاه کردستان که مکان انجام این پژوهش را میسر کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

سپاسگزاری

نویسنده از تمام کسانی که در این پژوهش همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌کند.

References

Abernathy, J. L; Beyer, B; & Rapley, E. T. (2014). Earnings management constraints and classification shifting. *Journal of Business Finance & Accounting*, *41*(5–6), 600–626. [https://doi.org/10.1111/jbfa.12076]

Aflatoni, A; Arjmand, F; & Mehdi Gholi, M. (2023). Examining classification shifting behavior of earnings statement items: The effect of CEO tenure. *Quarterly Financial Accounting*, *15*(58), 76–90. [https://qfaj.mobarakeh.iau.ir/browse.php?mag_id=61&slc_lang=fa&sid=1] (In Persian).

Agh Atabi, B. (2015). *Investigating the relationship between corporate governance, the frequency of profit forecasting and information asymmetry*. (Master's thesis). Islamic Azad University, Shahrood Branch. (In Persian).

Alipour, S; Amiri, I; & Hemmati, H. (2017). The effect of audit quality indicators on the relationship between earnings manipulation and overinvestment. *Audit Knowledge*, *17*(68), 169–191. [https://danesh.dmk.ir/browse.php?a_id=1625&slc_lang=fa&sid=1&printcase=1&hbnr=1&hmb=1] (In Persian).

Baber, W. R; Fairfield, P. M; & Haggard, J. A. (1991). The effect of concern about reported income on discretionary spending decisions: The case of research and development. *The Accounting Review*, *66*(4), 818–829. [https://doi.org/10.2307/248135]

Babajani, J; Tahriri, A; Saqafi, A; & Badri, A. (2015). Information asymmetry and earnings management: Evidence from companies listed on Tehran Stock Exchange (TSE). *Journal of Accounting Advances*, *6*(2), 1–26. [https://doi.org/10.22099/jaa.2015.3025] (In Persian).

Barua, A; Lin, S; & Sbaraglia, A. M. (2010). Earnings management using discontinued operations. *The Accounting Review*, *85*(5), 1485–1509. [https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.5.1485]

Bergh, D. D; Ketchen, D. J; Jr; Orlandi, I; Heugens, P. P. M. A. R; & Boyd, B. K. (2019). Information asymmetry in management research: Past accomplishments and future opportunities. *Journal of Management*, *45*(1), 122–158. [https://doi.org/10.1177/0149206318798026]

Bradshaw, M. T; & Sloan, R. G. (2002). GAAP versus The Street: An empirical assessment of two alternative definitions of earnings. *Journal of Accounting Research*, *40*(1), 41–66. [https://doi.org/10.1111/1475-679X.00038]

Chen, C. W; Hepfer, B. F; Quinn, P. J; & Wilson, R. J. (2018). The effect of tax-motivated income shifting on information asymmetry. *Review of Accounting Studies*, *23*(3), 958–1004. [https://doi.org/10.1007/s11142-018-9439-1]

Cohen, D. A; & Zarowin, P. (2010). Accrual-based and real earnings management activities around seasoned equity offerings. *Journal of Accounting and Economics*, *50*(1), 2–19. [http://dx.doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.01.002]

Cormier, D; Aerts, W; Ledoux, M. J; & Magnan, M. (2009). Attributes of social and human capital disclosure and information asymmetry between managers and investors. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, *26*(1), 71–88.

Cormier, D; & Magnan, M. (2014). The impact of social responsibility disclosure and governance on financial analysts' information environment. *Corporate*

Governance: The International Journal of Business in Society, *14*(4), 467–484. [https://doi.org/10.1108/CG-01-2013-0012]

Darrough, M; Lee, Y. G; & Oh, H. I. (2019). Classification shifting within non-recurring items. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, *26*(3), 185–206. [https://doi.org/10.1080/16081625.2017.1392877]

DeFond, M; & Zhang, J. (2014). A review of archival auditing research. *Journal of Accounting and Economics*, *58*(2), 275–326. [https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2014.09.002]

Dye, R. A. (1988). Earning management in overlapping generation's model. *Journal of Accounting Research*, *26*(2), 195–235.

Fan, Y; Barua, A; Cready, W. M; & Thomas, W. B. (2010). Managing earnings using classification shifting: Evidence from quarterly special items. *The Accounting Review*, *85*(4), 1303–1323. [https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.4.1303]

Frias-Aceituno, J. V; Rodríguez-Ariza, L; & Garcia-Sánchez, I. M. (2014). Explanatory factors of integrated sustainability and financial reporting. *Business Strategy and the Environment*, *23*(1), 56–72.

Ghasemi, Z. (2017). *The impact of disclosure quality on profit management and financial performance of companies*. (Master's thesis). Islamic Azad University, Safa Dasht Branch. (In Persian).

Gholami, R; & Persal, M. (2021). Investigating the effect of audit quality on the relationship between information asymmetry and accrual-based profit management in Tehran Stock Exchange. *Audit Knowledge*, *20*(81), 172–197. [https://danesh.dmk.ir/browse.php?a_id=1460&sid=1&slc_lang=fa] (In Persian).

Gholipour, M; Jafarpoor, H; & Saremi Nia, M. (2021). The relationship between audit quality and earnings management in companies accepted Tehran Stock Exchange. *Management Accounting and Auditing Knowledge*, *10*(40), 390–397. [https://jmaam.ir/article_117025.html] (In Persian).

Hashemi, S. A; & Rabiee, H. (2013). Analysis of earnings management using classification shifting of operating expenses to non-operating expenses during the financial period. *Journal of Accounting and Auditing Research*, *5*(18), 4–17. [https://jha.srbiau.ac.ir/article_4279.html] (In Persian).

Healy, P. M; & Wahlen, J. M. (1999). A review of the management literature and its implication of standard sitting. *Accounting Horizons*, *13*(4), 363–365.

Hessari, Y. (2013). *Investigating the relationship between the number of management profit forecasts and the cost of equity and information asymmetry*. (Master's thesis). University of Tehran. (In Persian).

Inoue, S. (2021). Classification shifting using discontinued operations and impact on core earnings: evidence from Japan. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, *19*(2), 211–233.

Jensen, M. C; & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, *3*(4), 305–360. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X]

Kengatharan, L. (2016). Capital budgeting theory and practice: A review and agenda for future research. *Applied Economics and Finance*, *3*(2), 15–38.

Kothari, C. R. (2004). *Research methodology: Techniques & methods*. New Age International Ltd.

Kurniawan, A. (2013). The effect of earnings management and disclosure on information asymmetry. *International Journal of Scientific & Technology Research*, *2*(8), 98–107.

Lin, Y. M; You, S. J; & Huang, M. S. (2012). Information asymmetry and liquidity risk. *International Review of Business Research*, *8*(1), 112–131.

Malekian Kalehbasti, E; Tahmasbi Khorneh, S; & Hasan Natag Kordi, M. (2018). Investigating the reciprocal relationship between information asymmetry and earnings management using a simultaneous equation system. *Quarterly Journal of New Research in Accounting and Auditing*, *2*(2), 35–55. [https://jmaa.ir/article-1-118-fa.html] (In Persian).

Mashaikh, S; & Shahrokhi, S. S. (2007). Examining the accuracy of profit forecasting by managers and factors affecting it. *Accounting and Auditing Reviews*, *14*(50), 65–82. [https://acctgrev.ut.ac.ir/article_1270.html] (In Persian).

McVay, S. E. (2006). Earnings management using classification shifting: An examination of core earnings and special items. *The Accounting Review*, *81*(3), 501–531. [https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2006.00207.x]

Mulchandani, K; Mulchandani, K; & Jain, M. (2024). Firm's life cycle and cash flow classification: evidence from Indian firms. *Asian Review of Accounting*, *32*(3), 443–462.

Rahahleh, M. H; & Hamzah, A. H. B. (2019). An investigation of audit committee characteristics on audit quality towards the changes on real earnings management: Evidence from Jordan. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *9*(10), 20–41.

Rouintan, F. (2015). *The effect of profit management and information disclosure on the information asymmetry of companies listed in the Tehran Stock Exchange*. (Master's thesis). Payam Noor University, Hormozgan Province, Qeshm Center. (In Persian).

Saghafi, A; & Jamalianpour, M. (2018). Classification shifting phenomenon in earning management. *Empirical Studies of Financial Accounting*, *15*(57), 1–23. [https://doi.org/10.22054/qjma.2018.8911] (In Persian).

Sajjadi, Z; Paryad, A; & Balani, A. (2022). Investigate the effect of board characteristics on the relationship between ownership structure and classification shifting. *Journal of Accounting Knowledge*, *13*(1), 1–167. [https://jak.uk.ac.ir/article_3025.html] (In Persian).

Scott, W. R. (2013). *Financial accounting theory* (3rd ed.). Pearson Education.

Shehata, N. F. (2014). Theories and determinants of voluntary disclosure. *Accounting and Finance Research (AFR)*, *3*(1), 18–26.

Shirzadi, Y; Matinfar, M; & Hassani, M. (2023). Experimental test of profit and loss items classification shifting in initial public offerings according to age and size. *Journal of Securities Exchange*, *16*(62), 349–403. [https://jsed.ir/article_184519.html] (In Persian).

Torhami, H. (2013). The effect of information asymmetry and accruals on profitability. *Accounting and Financial Research, 5*(19). [https://jjar.ui.ac.ir/article_19630.html] (In Persian).

Usman, M. S; Ibrahim, R; & Kwabi, F. O. (2023). Audit quality and classification shifting: Evidence from UK and Germany. *Journal of Applied Accounting Research*, *25*(1), 224–246. [https://doi.org/10.1108/JAAR-11-2022-0309]

Utami, M. (2005). *Effect of earnings management against equity cost of capital*. SNA Solo VIII, Solo, Indonesia.

Verrecchia, R. E. (2001). Essays on disclosure. *Journal of Accounting and Economics*, *32*(1–3), 97–180. [http://dx.doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00025-8].

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 239-272

Does the Management's Disclosure Tone Mislead Retail Investors?[1]

Azam Pouryousof[2], Morteza Zakerian[3], Mohsen Moodi[4], Zahra Masoumi Bilondi[5]

Receive Date: 30 December 2024 Revise Date: 13 April 2025
Accept Date: 03 May 2025 Publish Date: 23 October 2025

Research Paper

Highlights

- Managers' qualitative disclosures significantly influence shareholder perception management and investment decision-making.
- Abnormal managerial tone leads to abnormal trading volume by retail shareholders; however, it does not significantly affect the abnormal trading volume of major shareholders.
- Retail shareholders possess less expertise and fewer resources to process managerial narrative disclosures and are more likely to misinterpret the inconsistency of tone in these communications.
- Consequently, abnormal managerial disclosure tone facilitates a real wealth transfer from small trader to major shareholders.

Abstract

In the present study, the effect of the unusual tone of managers' disclosure with the unusual transactions of small shareholders is investigated. The relationship between the unusual tone of managers' disclosure and the volume of unusual transactions of minor and major shareholders indicates the information asymmetry between minor and major shareholders. Research tests have been conducted on 162 companies admitted to the Iran Stock Exchange during the years 2014 to 2023, and a total of 1,585 annual reports were reviewed by removing outliers. For testing of models using the multiple regression method, taking into account the fixed effects of year and industry. The results showed that the abnormal tone of managers has a positive relationship with the volume of abnormal transactions of minor shareholders and has no significant relationship with the volume of abnormal transactions of major shareholders. From the findings of the research, it can be concluded that small shareholders do not have the ability to process the biased tone of the managers, and with the unusual tone of the managers, they make unfavorable transactions and are so called misled.

Keywords: Written Tone, Unusual Tone, Volume of Transactions, Net Unusual Purchase of Shares, Small Shareholders.
JEL Classification: M49, M41, N25, G14.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2025.12512.2320
2. Assistant Professor, Department of Accounting, Payame Noor University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). (pouryousof@pnu.ac.ir).
3. Department of Accounting, Birjand, Islamic Azad University, Birjand, Iran. (Khorasan-j@mefa.gov.ir).
4. Department of Economics, Esfahan, Islamic Azad University, Esfahan, Iran. (Moodi.m@mefa.gov.ir).
5. Assistant Professor, Department of Accounting, Payame Noor University, Tehran, Iran. (z.masoumi@pnu.ac.ir).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Pouryousof, Azam; Zakerian, Morteza; Moodi, Mohsen; Masoumi Bilondi, Zahra. (2025). Does the Management's Disclosure Tone Mislead Retail Investors? *Quarterly Journal of Securities Exchange*, 18 (71), 239-272. http://10.22034/JSE.2025.12512.2320.

Introduction

In the present study, the effect of the unusual tone of managers' disclosure with the unusual transactions of small shareholders is investigated. Investigating the reaction of small shareholders to the disclosure tone of companies is important and necessary because it helps us to understand the different effect of managers' disclosure tone on the trading behavior of small and major shareholders and as a result their wealth and redistribution of wealth in the society. The relationship between the unusual tone of managers' disclosure and the volume of unusual transactions of minor and major shareholders indicates the information asymmetry between minor and major shareholders. This investigation provides evidence that if the tone of managers' disclosures contradicts the company's performance and situation—or in other words, is abnormally positive—retail investors may fail to perceive the biased nature of the reports and, by misprocessing these reports, may engage in unfavorable transactions, leading to a decrease in their wealth. This finding could have important implications for managerial communication, retail investor trading, and market regulators and supervisors. Stock exchanges might not take the bias in corporate disclosures seriously (either intentionally or unintentionally) under the pretext of its voluntary nature. However, a biased tone in managers' disclosures might be interpreted by retail investors in a way that leads them to decide to buy shares. The increase in net buying leads to price increases; but ultimately, with subsequent price declines, retail investors incur losses and may exit the market.

Methods & Materials

Research tests have been conducted on 162 companies admitted to the Iran Stock Exchange during the years 2014 to 2023, and a total of 1,585 annual reports were reviewed by removing outliers. The manager's disclosure tone was measured from the annual reports of the Board of Directors' activities to the General Assembly of Shareholders. The managers' disclosure tone was measured using MaxQDA software version 11. This software was used to calculate the count and percentage of positive and negative words in the reports. Other data were collected through document mining from the Codal website. After calculating the managers' tone, and following Hung et al. (2014), to identify the abnormal tone, the disclosure tone was regressed against a set of variables covering the company's risk and expected return. The model's residual was considered the abnormal tone. To measure the abnormal trading volume, an event window was first defined. Specifically, the day of the annual reports' release, the day before, and the day after (-1, 0, +1) were considered the event window. The abnormal net purchase volume by shareholders was then calculated. First, during the 3-day event window, stock sales were subtracted from stock purchases to arrive at the net stock purchase. The average net purchase over the three event days was then calculated. Using the same method, the average net purchase over the 30 trading days prior to the report release (-2 to -31) was calculated. Finally, the abnormal net purchase volume was calculated by subtracting the average net purchase over the past 30 trading days from the average net

purchase over the 3-day event window. For testing of models using the multiple regression method, taking into account the fixed effects of year and industry.

Finding

The results showed that the abnormal tone of managers has a positive relationship with the volume of abnormal transactions of minor shareholders and has no significant relationship with the volume of abnormal transactions of major shareholders. These findings show that the difference in the processing of minor and major shareholders increases in the tone of overly positive disclosure. The findings are consistent with the expectation that pessimistic language is inherently more authoritative and thus leads to a more homogeneous interpretation by stakeholders. It can be concluded that small (real) shareholders have less expertise and possibility in processing the manager's written disclosures and may misinterpret the managers' biased tone in the disclosure, and hence the unusual tone of the manager's disclosure leads to the transfer of real wealth from the small shareholders. (real) to major (legal) shareholders.

Conclusion

The findings indicate that the difference in processing by retail and major shareholders increases when faced with an overly positive disclosure tone. The findings are consistent with the expectation that pessimistic language is inherently more credible and thus leads to a more homogeneous interpretation by shareholders. It can be concluded that retail (individual) shareholders have less expertise and capacity to process the manager's written disclosures and may misinterpret the managers' biased tone in the disclosure. Consequently, the manager's abnormal disclosure tone leads to a transfer of real wealth from retail (individual) shareholders to major (institutional) shareholders. Considering the research findings and other theoretical and empirical evidence discussed in the present article, it can be expected that it is easier and less risky for companies to hide poor performance by embellishing non-financial information rather than manipulating financial information. Therefore, managers might use a biased tone in their explanatory reports, to the extent that their disclosure tone becomes inconsistent with the company's actual performance and current situation. This inconsistency or contradiction in managers' disclosure tone can have detrimental consequences for the capital market. According to the findings of the present study, the abnormal tone of managers' disclosures leads to information asymmetry between retail and major shareholders. This information asymmetry results in abnormal returns, price volatility, mispricing, a decrease in the information content, reduced stock market efficiency, and ultimately, a loss of shareholder trust in the capital market. From the findings of the research, it can be concluded that small shareholders do not have the ability to process the biased tone of the managers, and with the unusual tone of the managers, they make unfavorable transactions and are so called misled. The results of this research can contribute to knowledge and provide academic value in the following ways: First, it develops behavioral finance literature. By

examining how managers' tone influences investor decisions, this study enhances the understanding of the impact of psychology and non-verbal cues (such as speech tone) on investor decision-making. It also supports the expansion of research in the fields of behavioral economics and microfinance, focusing on the link between the sentiments conveyed by managers and market reactions. Second, it identifies market impact mechanisms. The analysis investigates whether managers' abnormal tone (e.g., conveying anxiety, overconfidence, or ambiguity) triggers emotional responses among retail shareholders. It further studies the effect of this phenomenon on abnormal trading volume and price volatility. Third, it enhances market prediction models. It facilitates the use of Natural Language Processing (NLP) and Artificial Intelligence (AI) to analyze managers' tone and predict the behavior of retail investors. This contribution can also aid models designed to predict financial fraud or information distortion by companies. Based on the results of the research and considering that the stock exchanges may not take the bias of the companies' disclosures seriously (either intentionally or unintentionally) under the pretext of its voluntary nature; Examining, revising and improving non-quantitative information disclosure standards in financial reporting will significantly contribute to the stability and reduction of stock market fluctuations and increase the shareholder protection index.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism and misconduct.

Funding

This research didn’t receive any specific grant from funding agencies in the public commercial, or not-for-profit secors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



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

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۲۷۲-۲۳۹

آیا لحن افشای مدیران، سرمایه‌گذاران خرد را گمراه می‌کند؟[۱]

اعظم پوریوسف[۲]، مرتضی ذاکریان[۳]، محسن مودی[۴]، زهرا معصومی بیلندی[۵]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۳/۱۰/۰۹ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۲۴

تاریخ پذیرش:۱۴۰۴/۰۲/۱۳ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۸/۰۱

نکات برجسته

- افشای کیفی اطلاعات توسط مدیران به طور چشمگیری بر مدیریت ادراک سهامداران و تصمیمات سرمایه گذاری آن‌ها تأثیر می‌گذارد.
- لحن غیرعادی مدیران ممکن است، حجم معاملات غیرعادی سهامداران خرد را افزایش دهد، با این حال، انتظار می رود تأثیر چشمگیری بر حجم معاملات غیرعادی سهامداران عمده نداشته باشد.
- سهامداران خرد تخصص و منابع کمتری برای پردازش افشای روایی و کیفی شرکتها دارند و احتمال بیشتری دارد که لحن مغرضانه مدیران را اشتباه تفسیر کنند.
- در نتیجه، لحن غیرعادی در افشای مدیران، انتقال ثروت از سهامداران خرد به سهامداران عمده را تسهیل می‌کند.

چکیده

در پژوهش حاضر تاثیر لحن غیرعادی افشای مدیران با معاملات غیرعادی سهامداران خرد بررسی می‌شود. رابطه لحن غیرعادی افشای مدیران با حجم معاملات غیرعادی سهامداران خرد و سهامداران عمده، نشان دهنده عدم تقارن اطلاعاتی بین سهامداران خرد و عمده است. آزمون‌های پژوهش بر روی ۱۶۲ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ایران، در سال‌های۱۳۹۳ تا ۱۴۰۲ انجام گرفته است که با توجه به حذف داده‌های پرت در مجموع ۱۵۸۵ گزارش سالانه بررسی شد. فرضیه‌ها با استفاده از روش رگرسیون چندگانه با در نظر گرفتن اثرات ثابت سال و صنعت، آزمون شدند. برآورد مدل‌های پژوهش نشان داد که لحن غیرعادی مدیران با حجم معاملات غیرعادی سهامداران خرد ارتباط مثبت دارد و با حجم معاملات غیرعادی سهامداران عمده ارتباط معنی داری ندارد. از یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که سهامداران خرد توانایی پردازش لحن مغرضانه مدیران را ندارند و با لحن غیرعادی مدیران، معاملات نامطلوبی انجام می دهند و اصطلاحاً گمراه می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: لحن نوشتاری، لحن غیرعادی، حجم معاملات، خالص خرید غیرعادی سهام، سهامداران خرد.

طبقه‌بندی موضوعی: M49، M41، N25، G14.

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2025.12512.2320

۲. استادیار، گروه حسابداری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (Pouryousof@pnu.ac.ir).
۳. گروه حسابداری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران. (Khorasan-j@mefa.gov.ir).
۴. گروه اقتصاد، واحد اصفهان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران. (Moodi.m@mefa.gov.ir).
۵. استادیار، گروه حسابداری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (z.masoumi@pnu.ac.ir).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.
این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: پوریوسف، اعظم؛ ذاکریان، مرتضی؛ مودی، محسن؛ معصومی بیلندی، زهرا. (۱۴۰۴). آیا لحن افشای مدیران، سرمایه‌گذاران خرد را گمراه می‌کند؟. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۲۷۲-۲۳۹. https://10.22034/JSE.2025.12512.2320

مقدمه

امروزه توسعه بازار سرمایه و پیچیده‌تر شدن بازارهای مالی، انتظارات از حسابداری را افزایش داده و استفاده‌کنندگان افزون بر اطلاعات کمی، بر ارائه اطلاعات کیفی نیز تاکید دارند. مدیران در ارائه گزارش‌های کیفی، اختیاراتی در رابطه با چگونگی افشاء محتوای اطلاعات و حتی در شیوه نوشتار مطالب و لحن گزارش‌ها دارند. این بدان معنی است که شیوه نوشتار و لحن گزارش‌های مالی و لحن زبانی و نوشتاری مدیران در مجامع شرکت و سایر جلسات مشترک با سهامداران می‌تواند بر چگونگی برداشت استفاده‌کنندگان از اطلاعات موثر باشد. هانگ، تی و ژانگ[1](۲۰۱۴)، مدیریت نوشتار را این گونه تعریف کرده است: انتخاب سطح لحن نوشتار در متون کیفی به گونه‌ای که با اطلاعات کمّی همزمان، منطبق نباشد.

مطالعاتی نظیر هانگ و همکاران (۲۰۱۴)، دیویس، ویلی، دان و ژانگ[2](۲۰۱۵)، ارسلان-آیادین، بوت و تیویسین[3](۲۰۱۶)، لو و ژو [4](۲۰۱۷) و کیتیکالواتنا[5](۲۰۱۹) نشان می‌دهند که اطلاعات کمی به صورت جداگانه تصویری ناقص از عملکرد اقتصادی شرکت ارائه می‌دهد. افشای مدیران در گزارش‌های کیفی و نوشتاری(خارج از متن صورت‌های مالی)، از جمله متن اعلامیه سود، اطلاعیه‌های مطبوعاتی، فراخوان‌های کنفرانسی، بخش‌های بحث و تجزیه و تحلیل مدیریت، نامه به سهامداران و غیره، نقش مهمی در کمک به ذینفعان برای پردازش اطلاعات کمی ارائه شده در گزارش مالی دارد. بررسی‌های متعددی در خصوص خوانایی، لحن، صراحت و ساخت گزارش‌های کیفی شرکت و تاثیر آن بر تصمیمات بازار سرمایه انجام شده است که در ادامه بیشتر به آن پرداخته می‌شود.

پژوهش‌های بسیاری در حوزه تاثیر اطلاعات حسابداری و تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و سایر استفاده‌کنندگان از اطلاعات و نقش آن‌ها در ایفای مسئولیت حسابدهی مدیران انجام شده است. هرچند که نتایج پژوهش‌ها با متفاوت از یکدیگر بوده‌اند و گاهی با یکدیگر تناقض داشته‌اند اما نمی‌توان تاثیر آن‌ها را نادیده گرفت، نکته مهم آن است که اطلاعات حسابداری از نظر محتوا و شکل می‌تواند بر تصمیمات استفاده‌کنندگان اطلاعات اثر بگذارد. اعتمادی، ادیبی

---

1. Huang, Teoh, Zhang
2. Davis, Weili, Dawn and Zhang
3. Arslan-Ayaydin, Boudt & Thewissen
4. Luo and Zhou
5. Kiattikulwattana

و سپاسی(۱۴۰۳) نشان دادند که محیط سرمایه‌گذاری بر فرایند قضاوت و سرمایه‌گذاران تاثیرگذار است و پردازش تحلیلی سرمایه‌گذار بر قضاوت وی از اطلاعات حسابداری شرکت و شرایط بازار تاثیر معنادار دارد، همچنین تصمیم سرمایه‌گذار نیز تحت تأثیر قضاوت، ریسک‌پذیری و برداشت وی از محیط سرمایه‌گذاری است. مطالعه جبارزاده کنگرلویی، رادی، بحری ثالث وآشتاب(۱۴۰۲) نیز نشاندهنده اثربخشی افشاهای غیرمالی در گزارش‌گری مالی است. داویس، پیگر و سیدر[1](۲۰۰۸) بیان می‌دارند، در پژوهش‌های اخیر حسابداری به ارزیابی تأثیر اطلاعات کیفی یا غیرعددی بر استفاده‌کنندگان اطلاعات پرداخته می‌شود. بدین معنی که این پژوهش‌ها به تاثیر یادداشت‌های توضیحی ارائه شده در متن گزارش‌های سالانه مدیران و حتی شفاهی ارائه شده در کنفرانس‌های اطلاع رسانی و خبری بر مدیریت ادارک استفاده کنندگان می‌پردازد.

پژوهش‌های انجام شده بیانگر تاثیرگذاری بالا و معنادار افشاهای کیفی مدیران در مدیریت ادراک استفاده‌کنندگان واتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری است. پژوهش‌های متعددی معطوف به اطلاعات کیفی ارائه شده توسط شرکت‌ها بوده است، از آن جمله می‌توان به مقاله‌های خبری رسانه‌ای توسط هالس، زی و ونکاتارامن[2](۲۰۱۱)، بحث و تحلیل‌های مدیریتی توسط اینبلگ[3](۲۰۰۸)، نامه به سهامدارن، گفت وگوهای کنفرانسی توسط فلدمن[4](۲۰۰۸) و یادداشت های توضیحی مدیران توسط ریلی[5] (۲۰۱۱) اشاره کرد. این طیف از پژوهش‌ها در ابتدا بر تأثیرگذاری اطلاعات کیفی بر رفتارهای قضاوتی سهامداران و سایر استفاده‌کنندگان پرداخته و سپس به بررسی و ارزیابی سایر جنبه‌های آن‌ها از قبیل روش‌ها، رویکردهای زبان شناختی و شیوه استفاده از آن‌ها در اینگونه اطلاعات پرداخته است. این بدنه جدید از پژوهش‌های حسابداری، در واقع نوعی دیگر از توجه به حسابداری به عنوان یک زبان با تأکید بر اطلاعات غیرعددی وتوضیحی آن است.

منظور از لحن افشای مدیران، خوشبینانه یا بدبینانه بودن آن است. لحن عادی، بخشی از لحن افشای مدیران است که با اخبار و مبانی ارزیابی فعلی شرکت، قابل تبیین و توضیح است و لحن

---

1. Davis, Piger, Sedor
2. Hales, Xi (Jason) & Venkataraman
3. Engelberg
4. Feldman, Govindaraj, Livnat & Segal
5. Riley

غیرعادی یا «لحن باقیمانده»[1] نیز بخشی از لحن افشای مدیران است که با اخبار و مبانی ارزیابی فعلی شرکت، قابل تبیین و توضیح نیست(لیو و نگیان[2]، ۲۰۲۰).

مطالعه لاو و میلز[3](۲۰۱۵) نشان می‌دهد انسان از دیدگاه روان‌شناختی تمایل دارد اطلاعات منفی را دقیق‌تر مورد پردازش قرار دهد. از این رو ممکن است مدیران در گزارش‌های توضیحی خود از لحن بیش از حد خوش بینانه یا بدبینانه استفاده کنند تا حدی که لحن افشای آن‌ها با عملکرد و وضعیت فعلی شرکت ناسازگاری داشته باشد. این ناسازگاری یا لحن غیرعادی افشای مدیران، پیامدهای مخربی بر بازار سرمایه دارد که می‌توان به عدم تقارن اطلاعاتی اشاره کرد.

بررسی واکنش سهامداران خرد و عمده به لحن افشای شرکت‌ها از آنجا اهمیت و ضرورت دارد که به درک ما از تأثیر متفاوت لحن افشاهای شرکت در گزارش هیئت مدیره بر رفتار معاملاتی سهامداران خرد و عمده و در نتیجه ثروت آنها و به طور کلی توزیع دوباره ثروت در جامعه کمک می‌کند. همانطور که کمیسیون ارز و اوراق بهادار امریکا یک ماموریت سه بخشی را برای کمیسیون در نظر گرفته است که شامل حمایت از سهامداران، اطمینان از بازارهای عادلانه و کارآمد و تسهیل تشکیل سرمایه است. هر بخش از ماموریت کمیسیون ارز و اوراق بهادار امریکا به نخستین بخش-حمایت از سهامداران-باز می‌گردد و سهامدار خرد باید همواره مورد توجه باشد زیرا هرگونه عدم حمایت از سهامدار خرد به این معنا است که این کمیسیون، رسالت خود را انجام نداده است. آمارهای اخیر بیانگرآن است که ۳۸ درصد از سهام ایالات متحده در اختیار سهامداران خرد است[4]. در ایران نیز طی سال های اخیر، به گزارش سایت‌های خبری داخلی، سهم سهامداران خرد در معاملات بازار سرمایه از ۳۰ درصد به ۶۰ درصد رسیده است. با توجه به اهمیت سهامدارن خرد در عملکرد بازار سرمایه، در این پژوهش در صدد بررسی این موضوع است که اختلاف سهامداران در درک لحن افشاهای کیفی مدیران، ممکن است به تصمیمات سرمایه‌گذاری متفاوتی منتهی شده و تأثیر منفی بر ثروت سهامداران خرد داشته باشد. این بررسی شواهدی را ارائه می‌کند که اگر لحن افشای مدیران، با عملکرد و وضعیت شرکت تناقض داشته باشد یا به بیانی دیگر، به صورت غیرعادی مثبت باشد، ممکن است سهامداران خرد، مغرضانه بودن گزارش‌ها را

1. Residual Tone
2. Liu & Nguyen
3. Law & Mills
4. MoneyShow

درک نکرده و با سوء پردازش این گزارش‌ها، معاملات نامناسبی انجام داده و ثروت آنها کاهش یابد. این نتیجه می‌تواند پیامدهای مهمی در ارتباطات مدیریتی، معاملات سهامداران خرد و تنظیم‌کنندگان و ناظران بازار داشته باشد. بورس‌های اوراق بهادار ممکن است مغرضانه بودن افشاهای شرکت‌ها را (چه از روی عمد یا غیر عمد) به بهانه داوطلبانه بودن آن، جدی در نظر نگیرند. این در حالی است که ممکن است لحن مغرضانه افشای مدیران توسط سهامداران خرد، به شیوه‌ای تفسیر می‌شود که تصمیم به خرید سهام بگیرند. افزایش خرید خالص، افزایش قیمت‌ها را به دنبال دارد ولی در نهایت با کاهش‌های بعدی قیمت، سهامداران خرد متضرر شده و ممکن است بازار را ترک کنند.

نوآوری پژوهش حاضر را می‌توان در موارد زیر برشمرد: در این پژوهش تاثیر لحن غیرعادی افشای مدیران بر حجم معاملات سهامداران خرد و عمده بررسی شده است و شواهدی در خصوص شیوه تاثیرگذاری تناقض لحن افشای مدیران بر تصمیمات سهامداران در ایران ارائه می‌دهد. همچنین نتایج این پژوهش به ادبیات مربوط به رفتار معاملاتی سهامداران خرد می‌افزاید و شواهدی در خصوص تفاوت تاثیر لحن غیرعادی افشای مدیران بر درک و تصمیمات سهامداران خرد و عمده در اقتصادهای حال توسعه ارائه می‌دهد. بگینسکی، دیمرز و کاسر[1](۲۰۱۸) و باتاچاریا، بلک، چریستنسن[2](۲۰۰۷)، باتالیو و مندنهال[3](۲۰۰۵) و باربر، لی، لئو و همکاران[4](۲۰۰۹)، تصمیمات سرمایه‌گذاری ضعیف توسط سهامداران خرد را مستند کرده‌اند. در مطالعه باربر و همکاران(۲۰۰۹) افشای اطلاعات یا انتشار رویدادی که معاملات سهامداران مبتنی بر آن باشد، وجود ندارد. باتارچایا و همکاران (۲۰۰۷) نشان می‌دهند معاملات سهامداران خرد با گزارش‌های پیش‌بینی سود خوشبینانه‌تری همراه است. با این حال، آنها میزان خوش‌بینی بیش از حد لحن افشا و تناقض آن با عملکرد جاری را بررسی نکردند. باتالیو و مندنهال (۲۰۰۵) نشان می‌دهند سهامداران خرد، پیامدهای تغییرات فعلی سود را برای تغییرات سود آینده دست کم می‌گیرند. با این حال، در این پژوهش گزارش توضیحی یا زبان «نرم» را به جای اخبار سود یا زبان «سخت» در نظر گرفته و چگونگی واکنش سهامداران خرد نسبت به بخش مغرضانه لحن افشای مدیران را بررسی می‌شود.

---

1. Baginski, DemersKausar,Yu
2. Bhattacharya, Black, Christensen & Mergenthaler
3. Battalio & Mendenhall
4. Barber, Lee, Liu, Barber, Odean & Zhu

مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

مبانی نظری و شواهد تجربی نشان می‌دهند که لحن غیرعادی مدیران می‌تواند به‌ویژه برای سهامداران خرد گمراه‌کننده باشد. این پدیده ریشه در عدم تقارن اطلاعاتی، محدودیت‌های پردازشی و سوگیری‌های رفتاری دارد که در ادامه ارائه شده است.

- نظریه عدم تقارن اطلاعاتی و پردازش نادرست اطلاعات: سهامداران خرد هماره به دلیل کمبود تخصص مالی و منابع تحلیلی، توانایی کمتری در پردازش اطلاعات کیفی مانند لحن گزارش‌های مدیریت دارند. مطالعات نشان می‌دهند که این گروه از سرمایه‌گذاران به جای تحلیل عمیق، به «سیگنال‌های ساده‌شده» مانند لحن خوشبینانه یا بدبینانه مدیران تکیه می‌کنند. این موضوع باعث می‌شود در روبرویی با لحن غیرعادی گمراه شوند و تصمیمات نامناسبی بگیرند(پوریوسف و همکاران، ۲۰۲۲).
- تئوری هزینه نمایندگی و مدیریت ادراک: مدیران ممکن است با استفاده از لحن غیرعادی در گزارش‌ها، به دنبال مدیریت ادراک سهامداران باشند تا با دستکاری اطلاعات کیفی، برداشت سهامداران از عملکرد شرکت را تغییر دهند و سهامداران خرد به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات داخلی یا توانایی تحلیل محدود، بیشتر در معرض این دستکاری قرار می‌گیرند (پورکریم و همکاران، ۱۳۹۸).
- تئوری قابلیت خوانش و پیچیدگی اطلاعات: سرمایه‌گذاران خرد هماره در پردازش اطلاعات پیچیده و مبهم مشکل دارند. وقتی مدیران از لحن غیرعادی همراه با گزارش‌های مالی پیچیده استفاده می‌کنند، سهامداران خرد ممکن است نتوانند بین اطلاعات واقعی و گمراه‌کننده تمایز قائل شوند (چای و همکاران[1]، ۲۰۲۴).
- تئوری رفتار سرمایه‌گذاران و سوگیری‌های شناختی: سهامداران خرد هماره تحت تأثیر سوگیری‌های رفتاری، مانند اعتماد بیش‌ازحد به اخبار مثبت یا تمایل به پیروی از رفتار جمعی قرار می‌گیرند. وقتی مدیران از لحن خوشبینانه غیرواقعی استفاده می‌کنند، این سوگیری‌ها تشدید می‌شود و منجر به تصمیمات نامعقول می‌شود (رجائی سنوکش، ۱۴۰۱).
- نقش محیط اطلاعاتی و نظارتی: در محیط‌هایی که نظارت ضعیف‌تر است (مانند برخی بازارهای در حال توسعه)، مدیران انگیزه بیشتری برای استفاده از لحن غیرعادی دارند.

1. Chai, Zhang, Wang, Qiu, Lai, Chang & Yang

از آنجا که سهامداران خرد کمتر به مکانیزم‌های نظارتی دسترسی دارند، احتمال گمراه‌شدن آن‌ها افزایش می‌یابد (چای و همکاران،۲۰۲۴).

پیامدهای لحن غیرعادی مدیران

از آنجایی که مقررات اندکی در مورد قالب یا محتوای افشاهای کیفی مدیران وجود دارد، مدیران انعطاف‌پذیری چشمگیری در تهیه آنها دارند. هنگام بررسی عملکرد مالی، با بررسی افشاهای مدیران می‌توان به نکات جدیدی دست یافت. هر چند راهکار رایج در کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیران و سهامداران، افشای اطلاعات غیرمالی در گزارش-های سالانه است. اما پژوهش‌هایی مانند هانگ و همکاران (۲۰۱۴)، وو، یائو و جیو[1](۲۰۲۱) نشان می‌دهد که لحن در گزارش‌های کیفی و غیرمالی تمایل به جانبداری دارد. مطالعاتی نیز تاثیر قوانین نظارتی بورس بر مدیریت لحن بررسی کردند که نتایج جالبی حاصل شده است. هو، هانگ، کی و شن[2](۲۰۲۴)تأثیر نامه‌های نظارتی بورس بر مدیریت لحن بخش «بحث و تحلیل مدیریت» بررسی کردند. یافته‌ها نشان‌دهنده کاهش لحن غیرعادی مثبت در شرکت‌هایی که نامه‌های نظارتی بورس را دریافت کردند، است. همچنین این نامه‌ها باعث شده‌اند که لحن غیرعادی مثبت در MD&A اطلاعات بیشتری درباره سودآوری حسابداری آینده ارائه دهد. تحلیل‌های بیشتر نشان می‌دهد که تأثیر نامه‌های نظارتی بورس بر مدیریت لحن در مواردی قوی‌تر است که نامه‌ها درخواست‌های سخت‌گیرانه‌تری داشته باشند یا شرکت‌ها با نگرانی‌های بیشتری درباره افشای اطلاعات محرمانه روبه‌رو باشند یا توجه رسانه‌ای بیشتری را جلب کرده باشند. این یافته‌ها با این دیدگاه همخوانی دارند که نامه‌های نظارتی بورس می‌توانند مدیریت غیراطلاع‌رسان لحن را محدود کرده و به بهبود کیفیت گزارشگری مالی منجر شوند. مطالعاتی از این دست نشان دهنده عدم تقارن اطلاعاتی و مدیریت لحن در راستای انگیزه‌های شخصی یا سازمانی مدیران است.

بر اساس نظریه نمایندگی، مدیران انگیزه دارند تا از طریق گزارش‌گری مالی، منافع شخصی را به حداکثر برسانند و در نتیجه ممکن است سهامداران را گمراه کنند. رائو[3](۲۰۲۴) به مدیریت لحن به عنوان یک تقلب مالی می‌کند. وی اشاره می‌کند با توسعه سریع اقتصاد بازار، افزایش

1. Wu,Yao and Guo
2. Huo, Huang, Ke & Shen
3. Rao

شفافیت اطلاعات مالی و تقویت نظارت‌های بازار، تقلبات مالی به شکلی فزاینده پنهان‌تر و پیچیده‌تر شده‌اند. این پدیده نه تنها به حقوق سرمایه‌گذاران آسیب می‌زند بلکه تهدیدی جدی برای سلامت بازار سرمایه محسوب می‌شود.

تتلوک[1](۲۰۰۷)نشان داد سهامداران بیشتر معتقدند که اخبار بد قابل اعتمادتر از اخبار خوب هستند و واکنش بازار به افشای اخبار بد قوی‌تر است. بنابراین احتمال زیادی وجود دارد که مدیران برای جذب سهامداران لحن مغرضانه ایی داشته باشند. همچنین مطالعاتی مانند لوگران و مک دونالد[2](۲۰۱۱)، دیویس، جریمی و لیسا[3](۲۰۱۲) و هانگ و همکاران(۲۰۱۴)، نشان می دهند، مدیران بیشتر از لحن مثبت را برای پوشاندن اخبار بد استفاده می‌کنند. هانگ و همکاران (۲۰۱۴) بیان می‌کنند، لحن افشای اطلاعات مدیران قبل از رویدادهای مهمی مانند انتشار سهام جدید و ادغام و تملک، مثبت‌تر است.

پیامدهای لحن غیرعادی یا به عبارت کلی‌تر، مدیریت لحن در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. دیمرس و وگا[4] (۲۰۱۰) بیان می‌کنند که لحن مثبت اعلام سود، بازده مثبت غیرعادی و رانش بعد از اعلان به دنبال دارد. فلدمن،گویندراج، لیونت و سگال[5](۲۰۱۰) لوگران و مک‌دونالد(۲۰۱۱) واکنش‌های کوتاه‌مدت بازار را بررسی و دریافتند هر چه لحن افشاگری‌ها مثبت‌تر باشد، واکنش‌های بازار نیز مثبت‌تر خواهد بود. دوران و همکاران[6] (۲۰۱۲) و دیویس، جریمی و سدر[7](۲۰۱۲) نشان دادند بین لحن کنفرانس‌های مطبوعاتی و بازده غیرعادی سهام، بلافاصله پس از اعلام سود سه ماهه رابطه مثبتی وجود دارد. بوون، داتا، تنگ و ژو[8](۲۰۱۸) نیز نمونه‌ای از ۱۷۰۰۰ گزارش خلاصه جلسات خصوصی داخلی بین مدیریت و تحلیلگران و سرمایه‌گذاران را بررسی و دریافتند که لحن گزارش‌های خلاصه جلسات خصوصی با واکنش های بازار سهام ارتباط مثبت دارد. این تأثیر فوری و چشمگیر، لحن بر واکنش‌های بازار سهام، خطر دعاوی سهامداران را در ارتباط با بعد کیفی افشای شرکت

1. Tetlock
2. Loughran, McDonald
3. Davis, Jeremy, Lisa
4. Demers and Vega
5. Feldman, Govindaraj, Livnat & Segal
6. Doran, Peterson and Price
7. Davis, Jeremy, and Sedor
8. Bowen, Dutta, Tang and Zhu

ها افزایش می‌دهد. راجرز، ون و زچمن[1](۲۰۱۱) دریافتند که شرکت‌هایی با لحن خوشبینانه‌تر بیشتر مورد هدف شاکیان قرار می‌گیرند، در واقع سهامداران ادعا می‌کنند که انتظارات قبلی آنها در مورد ارزش شرکت بسیار زیاد بوده است و این انتظارات بر اساس افشای خوش‌بینانه و غیر واقعی شرکت بوده است.

تنانی(۱۳۹۹) نیز به احساسات، به‌عنوان عاملی اجتناب‌ناپذیر که معاملات سرمایه‌گذاران را تحت تأثیر قرار می‌دهد و سبب قیمت‌گذاری غیرواقعی سهام در بازار می‌شود، اشاره کرده است. مطالعه وی نشان داد مدیریت سود و ارائه گزارش‌های خلاف واقع از سودآوری شرکت، می‌تواند بر احساسات سرمایه‌گذاران تأثیر گذاشته و آن‌ها را به خرید یا فروش سهام تهییج کند. این فرآیند در نهایت می‌تواند موجب ایجاد حباب در قیمت سهام و به تبع آن افزایش ریسک سقوط قیمت در بازار شود. یکی از مصادیق مدیریت سود و ارائه گزارش‌های خلاف واقع، استفاده از لحن مغرضانه در گزارشگری مالی است.

جیانگ و کیم[2](۲۰۱۵) بیان می‌دارند، برای شرکت‌ها راحت‌تر و کم‌خطر است که عملکرد ضعیف را با تزیین اطلاعات غیرمالی به جای دستکاری اطلاعات مالی پنهان کنند. از این رو ممکن است مدیران در گزارش‌های توضیحی خود از لحن بیش از حد خوش‌بینانه یا بدبینانه استفاده کنند تا حدی که لحن افشای آن‌ها با عملکرد و وضعیت فعلی شرکت ناسازگاری داشته باشد. این ناسازگاری یا لحن غیرعادی افشای مدیران، می‌تواند پیامدهای مخربی بر بازار سرمایه داشته باشد که در پژوهش حاضر عدم تقارن اطلاعاتی بین سهامداران خرد و عمده مدنظر قرار می‌گیرد. عدم تقارن اطلاعاتی نیز ممکن است منجر به بازده‌های غیرعادی، نوسانات قیمت و سوء قیمت‌گذاری و کاهش محتوای اطلاعاتی، کاهش کارایی بازار سهام و سرانجام بی‌اعتمادی سهامداران به بازار سرمایه می‌شود همانطور که مطالعه جین، یانگ، لئو و لئو[3] نشان می‌دهد که هزینه سرمایه با لحن غیرعادی مثبت رابطه مستقیمی دارد و در شرکت‌هایی با کیفیت پایین‌تر اطلاعات حسابداری و درجه رقابت صنعتی بالاتر، تأثیر هزینه سرمایه سهام بر میزان دستکاری لحن بارزتر است. این یافته نشان می‌دهد که تأثیر هزینه سرمایه سهام بر افشای لحن مثبت گزارش سالانه، یک اقدام عمدی و دستکاری‌شده است و افزایش هزینه سرمایه سهام منجر به کاهش

1. Rogers, Van Buskirk and Zechman
2. Jiang, Kim
3. Jian, Yang, Liu & Liu

اعتماد سرمایه‌گذاران و ارزش شرکت می‌شود. این مکانیزمی است که از طریق آن هزینه سرمایه سهام بر دستکاری یادداشت‌های گزارش سالانه تأثیر می‌گذارد.

از طرفی مطالعاتی نظیر یان، هانگ، ون و جانگ[1](۲۰۲۱)، لی و پارک[2](۲۰۱۸) و کاشانی پور و همکاران(۱۳۹۸) نشان داده‌اند این لحن غیرعادی مدیران در راستای علامت‌دهی به بازار باعث کاهش عدم تقارن اطلاعاتی می‌شود. علی[3](۲۰۲۴) نشان می‌دهد هم مدیریت سود و هم لحن بیانیه‌های توصیفی تأثیر چشمگیری بر ارزش بازار سهام دارند و شرکت‌ها می‌توانند با به کارگیری لحنی شفاف و برجسته، اطلاعات اضافی مؤثری درباره ارزش بازار سهام خود منتقل کنند. بنابراین در این پژوهش تاثیر لحن غیرعادی افشای مدیران بر حجم معاملات به تفکیک سهامداران خرد و عمده بررسی می‌شود.

رابطه لحن افشای مدیران با معاملات سهامداران خرد و عمده

گیگرنزر[4](۲۰۰۱) هنری(۲۰۰۸) وهافستد[5](۱۹۷۲) شواهدی در خصوص پیچیدگی‌های موجود در درک پیامدهای لحن گزارش‌های کیفی مدیران برای شرکت، مدیران و سهامداران و همچنین تفاوت سطح پیچیدگی سهامداران عمده و خرد ارائه داده‌اند. باربیز و همکاران[6](۱۹۸۸)، باتالئو و مندنهال (۲۰۰۵)، باتاچاریا[7](۲۰۰۱)، لیبی، بلومفیلد و نلسون[8](۲۰۰۲) و لی[9] (۱۹۹۲) نشان می‌دهند، سهامدارن عمده (نهادی) و سهامداران خرد، رفتارهای معاملاتی متمایزی دارند. بر اساس این مطالعات سهامدارن عمده در مقایسه با سهامدارن خرد منطقی‌ترند و سهامدارن خرد احتمالاً به شوک های سود مبتنی بر مدل فصلی- تصادفی واکنش نشان می دهند. باتاچاریا و همکاران(۲۰۰۷) نشان می‌دهند که سهامدارن خرد بیشتر احتمال دارد که از طریق پیش‌بینی سود توسط مدیران و سایر افشاهای مدیران معامله کنند. شانتیکومار[10] (۲۰۱۲) نیز نشان می‌دهند سهامدارن خرد به یک سری از سودهای مثبت یا منفی بیشتر واکنش نشان

1. Yan, Hwang, Wan and Jung
2. Lee, Park
3. Ali
4. Gigerenzer
5. Hofstedt
6. Barberis, Shleifer & Vishny
7. Bhattacharya
8. Libby, Bloomfield & Nelson
9. Lee
10. Shanthikumar

دهند. میخائی، والتر و ویلیز[1](۲۰۰۷) و بلنکسپور، دیهان، ورتز و ژو[2](۲۰۱۷) نیز نشان می‌دهند سهامدارن خرد، علاقه کمتری به معامله بر اساس پیشنهاد تحلیلگران و تجدید نظر در پیش‌بینی‌ها دارند و بیشتر احتمال دارد که افشاهای مربوط به افزایش ارزش را در تصمیمات معاملاتی خود گنجانده و کاهش قیمت سهام را متوقف کنند. از این رو انتظار می‌رود تناقض لحن افشای مدیران بر سهامداران خرد و عمده تاثیرات متفاوتی داشته باشد.

در همین راستا کارتیک[3](۲۰۰۹) نیز به نظریه گفتگوی ارزان[4] اشاره می کند و نشان می‌دهد که در یک مدل ارتباطی، اگر فرستنده آگاه اما مغرض باشد، گیرنده منطقی و آگاه کمتر تحت تاثیر زبان مغرضانه فرستنده قرار می‌گیرد.

گسترش فرضیه‌ها

بیگنیسکی و همکاران(۲۰۱۸)بیان می‌دارند، پردازش لحن افشای مدیران برای فعالان بازار کاری دشوار است و ممکن است در کوتاه مدت، بازار متوجه مغرضانه بودن لحن افشای مدیران نباشند و معاملات بازار بر اساس این افشاهای مغرضانه به قیمت‌گذاری نادرست منجر شود. به طور نمونه اگر لحن گزارش‌های مدیران، مثبت یا بیش از حد خوش‌بینانه باشد، به صورتی که با عملکرد فعلی شرکت سازگاری نداشته و سهامداران بدون توجه به تناقض گزارش‌های توضیحی مدیران با وضعیت فعلی و گزارش‌های مالی، اقدام به خرید کنند (یا نگه‌داری کرده و از فروش آن منصرف شوند)، سهام شرکت در کوتاه‌مدت بیش قیمت‌گذاری شده و در بلندمدت با اصلاح قیمت‌گذاری، سهامداران متضرر می‌شوند. در صورتی که اگر سهامداران افزون بر گزارش‌های توضیحی مدیران، وضعیت فعلی شرکت برپایه گزارش‌های مالی و اخبار شرکت را در نظر بگیرند و این ناسازگاری را درک کنند، تصمیم به فروش یا عدم خرید سهام شرکت خواهند داشت. از این رو این ناسازگاری یا تناقض لحن افشا، باعث می‌شود سهام شرکت بیش قیمت‌گذاری شود. هر چند در بلندمدت و با گزارش‌های میان دوره‌ای یا دوره بعد این بیش(کم) قیمت‌گذاری اصلاح می‌شود ولی در کوتاه‌مدت باعث گمراهی بازار می‌شود. از این رو تناقض لحن مدیران، عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیران و سهامداران را افزایش داده و

1. Mikhail, Walther & Willis
2. Blankespoor, deHaan, Wertz & Zhu
3. Kartik
4. Cheap talk theory

ممکن است حداقل به طور موقت، نادرست قیمت‌گذاری شود و از این رو تحلیل پیامدهای لحن باقیمانده برای ارزش شرکت و ثروت سهامداران، دارای اهمیت است. حتی با افزایش تناقض لحن چه بسا منجر به اختلاف نظر بیشتری بین سرمایه‌گذاران در مورد قیمت می‌شود. مطالعات انگلبرگ (۲۰۰۸)، هوانگ، چوی و جانگ[1](۲۰۱۹)، هانگ و همکاران (۲۰۱۴) و بیگنیسکی و همکاران(۲۰۱۸) نشان می‌دهند ممکن است بازار در کوتاه مدت متوجه مغرضانه بودن لحن افشای مدیران نباشند، در این صورت احتمالاً معاملات بازار بر اساس این افشاهای مغرضانه، به قیمت گذاری نادرست منجر شود.

شواهد تجربی بیان شده، نشان می‌دهد فهم لحن افشای مدیران در گزارش‌های توضیحی دشوارتر از صورت‌های مالی است و اتکا و اعتماد به لحن افشای مدیران، به پیچیدگی سهامداران(شیوه پردازش اطلاعات توسط آن‌ها و دسترسی آن‌ها به منابع اطلاعاتی) بستگی دارد. به گونه‌ای که سهامداران با مهارت کمتر در پردازش اطلاعات و یا ناآگاه (خرد)، به روشهای اکتشافی اعتماد می‌کنند و این روش‌ها آنها را مستعد پذیرش اثرات خووش‌بینانه [2] لحن می‌کنند. در مقابل، سهامداران مطلع یا متخصص در پردازش اطلاعات(عمده) کمتر از روش های اکتشافی استفاده می‌کنند، آن‌ها هماره بدبین هستند و اعتبار کمتری برای لحن مثبت افشای مدیران قائل‌اند. با توجه به این شواهد، انتظار داریم که سهامداران خرد در پردازش اطلاعات افشا شده و گرفتن تصمیمات سهامداران کمتر به لحن مغرضانه مدیران دقت داشته باشند و احتمالا رفتار معاملاتی خود را متناسب با گزارش‌های مالی و اخبار فعلی تنظیم کنند. ولی سهامداران عمده به لحاظ توانایی و تخصص در پرازش اطلاعات و دسترسی‌های ویژه به اطلاعات به خاطر نوع ارتباط با شرکت، بهتر اغراض مدیران در گزارش‌های کیفی و توضیحی را درک می‌کنند. آن‌ها با مطالعه این گزارش‌ها دچار سوء پردازش و سوء تصمیم‌گیری نمی شوند. از این رو می‌توان انتظار داشت که لحن غیرعادی مدیران باعث گمراهی سهامدارن خرد شود ولی بر سهامداران عمده تاثیر چندانی نداشته باشد. به طور خاص، انتظار می رود لحن غیرعادی افشای مدیران با معاملان غیرعادی سهامداران خرد ارتباط مثبت داشته باشد ولی بر معاملات غیرعادی سهامداران عمده، تاثیر منفی داشته یا بدون تاثیر باشد. از این رو فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر تدوین می‌شود:

---

1. Hwang, Choi, Jung
2. positive framing effects

فرضیه۱) بین لحن غیرعادی و حجم معاملات غیرعادی سهامداران خرد ارتباط مثبت معنی داری وجود دارد.

فرضیه۲) بین لحن غیرعادی و حجم معاملات غیرعادی سهامداران عمده تاثیر معنی داری وجود ندارد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس رویکرد پژوهش، کمی یا اثبات‌گرا؛ از نظر فرآیند اجرا(نوع داده ها)، کمی؛ از نظر نتیجه اجرا، کاربردی؛ از نظر هدف اجرا، پژوهشی- تحلیلی؛ از نظر منطق اجرا، قیاسی- استقرایی و از نظر زمانی، پس‌رویدادی است.

جامعه آماری پژوهش، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه سال‌های۱۳۹۳ تا ۱۴۰۲ است. نمونه گیری به روش حذفی انجام گرفته است و شرکت‌هایی که در دوره پژوهش، فعالیت مستمر داشته و وقفه معاملاتی بیشتر از سه ماه نداشته باشند، در نظر گرفته می‌شوند. همچنین شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بیمه، بانک‌ها و موسسات اعتباری، هلدینگ و لیزینگ به سبب ماهیت خاص فعالیت، حذف می‌شوند. در نهایت تعداد ۱۶۲شرکت، به عنوان نمونه پژوهش در نظر گرفته شده است.

جدول ۱. غربالگری شرکت های نمونه

شرح	تعداد
کل شرکت‌های فعال در سال ۱۴۰۲(غیر از شرکتهای فرابورس)	۳۷۴
شرکت‌هایی که بعد از سال۱۳۹۳ پذیرش شده‌اند	-۳۶
وقفه معاملاتی بیشتر از۳ماه	-۲۱
تغییر سال مالی	-۹
لغو پذیرش	-۲۴
سرمایه‌گذاری، واسطه گرهای مالی، هلدینگ، بانک، بیمه و لیزینگ	-۱۱۷
عدم دسترسی به اطلاعات مورد نیاز	-۵
تعداد شرکتهای باقیمانده	۱۶۲

در بررسی حاضر لحن افشای مدیر در گزارش‌های سالانه فعالیت‌های هیئت مدیره به مجمع عادی سهامداران اندازه‌گیری شده است. لحن افشای مدیران، با استفاده از نرم افزار مکس کیودا

نسخه۱۱ اندازه‌گیری شده است. با استفاده از این نرم افزار تعداد و درصد کلمات مثبت و منفی در گزارش‌ها محاسبه شد. سایر داده‌ها به روش سندکاوی و از طریق سایت کدال جمع‌آوری شده است. برای تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها، از نرم افزار ایویوز و روش رگرسیون خطی چندگانه با اثرات ثابت سال و صنعت استفاده شده است.

مدل‌ها و متغیرها

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از مدل زیر به شرح زیر استفاده می‌شود:

$$NetBuy_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Ab-Tone_{i,t} + \beta_2 N-Tone_{it} + \beta_3\, Esurp_{\,i,t} + \beta_4 Mcap_{\,i,t} + \beta_5 ABScar3_{\,i,t} + Year\ Dummy + Industry\ Dummy + e_{i,t}$$

که در آن NetBuy، حجم معاملات غیرعادی (به تفکیک سهامداران خرد و عمده در دو مدل جداگانه)؛ Ab-Tone ، لحن غیرعادی؛ N-Tone لحن عادی؛ Esurp، شوک پیش بینی مدیر؛ Mcap، ارزش بازار ابتدای دوره؛ ABScar3 بازده دوره رویداد است.

الف) متغیر وابسته- حجم معاملات غیرعادی

برای اندازه گیری حجم معاملات غیرعادی، ابتدا یک دوره رویداد در نظر گرفته می‌شود. به این صورت که روز انتشارگزارش‌های سالانه، روز قبل و روز بعد از آن (۱-، ۰ و ۱+) به عنوان دوره رویداد در نظر گرفته شده است. سپس حجم غیرعادی خرید خالص سهامداران محاسبه می‌شود. به این صورت که ابتدا در طول دوره ۳ روزه رویداد، فروش سهام از خرید سهام کسر شده تا خرید خالص سهام به دست آید. سپس میانگین خرید خالص سه روز رویداد محاسبه شده است. به همین روش میانگین خرید خالص طی ۳۰ روز معاملاتی قبل از انتشار گزارش‌ها(۲- تا ۳۱-) محاسبه شده است. سپس با کسر میانگین خرید خالص ۳۰ روز معاملاتی گذشته از میانگین خرید خالص ۳ روز رویداد، حجم غیرعادی خرید خالص محاسبه شده است.

ب) متغیر مستقل- لحن غیرعادی

در پژوهش حاضر به پیروی از هنری و لیوان[1](۲۰۱۶) و نصیرزاده و پوریوسف(۱۴۰۲)، لحن ساده افشا بر اساس فهرست واژگان تخصصی، به این صورت اندازه گیری می‌شود.

---

1. Henry, Leone

رابطه (۱) $\text{Tone}=\frac{pw-nw}{pw+nw}$

که در آن Tone، لحن افشای ساده؛ pw، تعداد کلمات مثبت و nw، تعداد کلمات منفی در متن گزارش است. اگر Tone، مثبت باشد، لحن افشا مثبت(خوش‌بینانه) و اگر Tone منفی باشد، لحن افشا منفی(بدبینانه) است.

در پژوهش حاضر لغتنامه تخصصی واژگان(پله و همکاران،۱۴۰۰) که توسط نصیرزاده و پوریوسف(۱۴۰۲) با استفاده از ترکیبات کلمات کامل شده، به کار گرفته شده است. نصیرزاده و پوریوسف(۱۴۰۲) اشاره کرده‌اند که محدودیت لغت‌نامه‌های رایج، تأثیر ترکیب کلمات بر میزان لحن است که در لغت نامه‌های مبتنی بر واژه‌ها در نظر گرفته نمی‌شود و موجب خطاهای بالقوه اندازه‌گیری می‌شود. به عنوان مثال، «رشد» لحن مثبت و «ضرر» لحن منفی دارد. «ضرر رو به رشد» با روش موجود(مبتنی بر واژه) خنثی اندازه‌گیری می‌شود در حالی که «ضرر در حال رشد» نشان دهنده لحن بسیار منفی است. برای کاهش اثرات این محدودیت، بر بررسی نمونه‌ایی از گزارش سالانه مدیر به مجمع عمومی صاحبان سهام، ترکیب‌های رایج شناسایی و به لیست واژگان تخصصی پله و همکاران(۱۴۰۰) اضافه شده است.

بعد از محاسبه لحن مدیران، به پیروی از هانگ و همکاران(۲۰۱۴) برای شناسایی لحن غیرعادی، لحن افشا را بر اساس مجموعه متغیرهایی که ریسک و بازده مورد انتظار شرکت را پوشش می‌دهند، برازش شده است. لحن غیرعادی یا باقیمانده، خطای رابطه زیر است:

$$Tone_{it} = \beta_0+\beta_1 EARN_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 BTM_{it} + \beta_4 RET_{it}+\beta_4 STD\_EARN_{it}+\beta_4 STD\_RET_{it}+\beta_4 LOSS_{it}+\beta_4 AGE_{it}+\beta_4 \Delta EARN_{it} + \varepsilon_{it}$$

$EARN$، سود تقسیم بر مجموع دارایی‌ها؛

$SIZE$، لگاریتم ارزش بازار مجموع دارایی های شرکت؛

BTM، ارزش دفتری تقسیم بر ارزش بازار حقوق صاحبان سهام؛

RET، میانگین بازده‌های ماهانه دوره جاری؛

STD_EARN، انحراف استاندارد سود دوره جاری نسبت به دوره قبل؛

STD_RET، انحراف استاندارد بازده سالانه سهام دوره جاری نسبت به دوره قبل؛

$LOSS$، اگر شرکت در دوره جاری سود داشته، عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر؛

AGE، لگاریتم طبیعی سالهای عمر شرکت؛

$\Delta EARN$، تغییرات سود دوره جاری نسبت به دوره قبل.

ج) متغیرهای کنترلی

متغیرهای کنترلی بر اساس مطالعه بیگنیسکی و همکاران(۲۰۱۸) به شرح جدول ۲، انتخاب شده‌اند.

جدول ۲. متغیرهای کنترلی و شیوه اندازه‌گیری آن

N_Tone	لحن عادی	لحن افشا طبق رابطه۱ منهای لحن باقیمانده
Eurp	شوک پیش بینی مدیر	تفاوت بین سود واقعی هر سهم از میانگین سود پیش بینی شده هر سهم دوره گزارش دهی
ABScar3	قدر مطلق بازده دوره رویداد	بازده خرید و نگهداری دوره ۳ روزه رویداد که بر اساس اندازه و ارزش دفتری به بازار تعدیل شده است
Mcap	ارزش شرکت	لگاریتم طبیعی ارزش بازار شرکت در ابتدای دوره

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، مدل پژوهش به صورت جداگانه برای معاملات غیرعادی سهامداران خرد و معاملات غیرعادی سهامداران عمده برآورد می‌شود.

روش‌های مختلفی برای تفکیک سهامداران خرد و عمده در متون تجربی و نظری قابل ردیابی است. در مطالعاتی مانند بیگنسکی و همکاران(۲۰۱۸)، باتاچاریا(۲۰۰۱)، باتاچاریا و همکاران(۲۰۰۷)، بارسلی و وارنر[1](۱۹۹۳)، کورنل و سیری[2](۱۹۹۳) و میولبروک[3](۱۹۹۲) فرض شده است که معاملات کمتر از ۵۰۰۰ دلار توسط سهامداران خرد و معاملات معادل ۵۰،۰۰۰ دلار یا بیشتر با بزرگتر توسط سهامداران عمده انجام می‌شود. این تفکیک برپایه این استدلال است که سهامداران عمده(پیچیده) بعید است در معاملات کوچک شرکت کنند. در این مطالعات، معاملات متوسط (بین ۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ دلار) نادیده گرفته شده‌اند زیرا خرد یا عمده بودن سهامداران این معاملات نامشخص هستند.

1. Barclay & Warner
2. Cornell & Sirri
3. Meulbroek

ولی در مطالعاتی نظیر چان و لاکونیشوک[1] (۱۹۹۳)، ایزلی و اوهارا[2] (۱۹۸۷)، هاسبروک[3](۱۹۸۸ و ۱۹۹۱)، کومار[4] (۲۰۰۹)، لی و راداکریشنا [5](۲۰۰۰)، ایده کلی این است که به طور متوسط، سهامداران حرفه ای (مانند موسسات) که ثروتمندتر و پیشرفته تر هستند، شاید معاملات بزرگتری انجام خواهند داد در حالی که سرمایه گذاران فردی که ثروت کمتری دارند و از پیچیدگی کمتری برخوردار هستند، چه بسا معاملات کوچکتری را انجام می‌دهند. پژوهش حاضر با در نظر گرفتن محدودیت‌های مربوط به دسترسی به اطلاعات معاملات بورس اوراق بهادار ایران و عدم دسترسی به حجم سهام معامله شده سهامداران حقیقی و حقوقی، سهامداران حقیقی به عنوان سهامداران خرد و سهامداران حقوقی به عنوان سهامداران عمده در نظر گرفته می‌شود.

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی

آمار توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	میانگین	انحراف معیار	ضریب چولگی
حجم غیرعادی خرید خالص سهامداران خرد	-۲۵	۷۸	۲۸	۱/۹۴	۸/۴۵
حجم غیرعادی خرید خالص سهامداران عمده	-۰/۱۲	۳۴	۱۳	۰/۹۷	۲/۳۴
لحن غیرعادی	۰/۰۰۰	۰/۸۷۹	۰/۰۸۳	۰/۰۷۵	۲/۲۲
شوک پیش بینی مدیر	-۲۳/۵۷	۲۴/۶۲	۰/۰۹۳	۱/۷۵	-۱/۱۴
قدر مطلق بازده دوره رویداد	۰/۰۰۰	۲/۱۷	۰/۰۴۶	۰/۱۲	۶/۷۴
ارزش شرکت	۱۰/۴۰	۲۲/۵۹	۱۴/۶۴	۱/۸۴	۰/۸۴

1. Chan & Lakonishok
2. Easley & O'Hara
3. Hasbrouck
4. Kumar
5. Lee & Radhakrishna

خرید خالص غیرعادی سهامدران خرد در متغیرهای ارائه شده در جدول بالا بالاترین میزان دامنه تغییرات و ضریب چولگی را داشته‌اند. به طور کلی آماره های توصیفی نشان می‌دهند داده‌ها از توزیع مناسبی برخوردارند.

بررسی فرضیه‌های پژوهش

آزمون‌های مربوط به فرضیه‌های رگرسیون در خصوص مدل‌های پژوهش بررسی شده و نتایج نشان‌دهنده نرمال بودن متغیر وابسته، نرمال بودن خطای مدل رگرسیونی، عدم خود همبستگی خطای مدل رگرسیونی، عدم ترکیب خطی متغیرهای پیش بین و ناهمسانی واریانس است. مدل پژوهش بر اساس تحلیل رگرسیون تعمیم یافته با کنترل اثرات ثابت سال و صنعت برآورد شد و خلاصه نتایج برآورد مدل پژوهش برای سهامداران خرد در جدول ۴ و برای سهامداران عمده در جدول ۵، ارائه شده است.

آماره فیشر و سطح معناداری مدل‌های رگرسیونی نشان می‌دهد، مدل‌های برازش شده معنادار است. ضریب تعیین تعدیل شده نشان می دهد که بیش از ۲۵درصد تغییرات خالص خرید غیرعادی سهامداران خرد و بیش از ۲۷ درصد تغییرات خالص خرید غیرعادی سهامداران عمده، بر اثر تغییرات متغیر لحن غیرعادی به همراه تغییرات در متغیرهای کنترلی است.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۴، ضریب رگرسیونی متناظر با متغیر لحن غیرعادی در برازش مدل برای سهامداران خرد، ۰/۲۴ است که با توجه به خطای استاندارد و سطح معنی‌داری و آماره‌t، از لحاظ آماری معنی داراست. به عبارت دیگر لحن غیرعادی مدیران بر خالص خرید غیرعادی سهامداران خرد رابطه مثبت و معناداری دارد. بنابراین فرضیه اول با اطمینان ۰/۹۵ تائید می‌شود. از بین متغیرهای کنترل نیز، لحن عادی با حجم غیرعادی خرید خالص ارتباط منفی و معناداری دارد و بازده دوره رویداد و شوک پیش بینی مدیر با حجم غیرعادی خرید خالص ارتباط مثبت و معنی‌داری دارد ولی ارزش شرکت در ابتدای دوره با حجم غیرعادی خرید خالص سهامداران خرد ارتباط معنی داری ندارد.

جدول ۴. نتایج تخمین مدل پژوهش برای سهامداران خرد

	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی داری	VIF
ضریب ثابت	۰/۰۰۲۷	۳/۳	۰/۰۱	۰/۰۳۳	
لحن غیرعادی	۰/۲۴	۰/۰۷	۳/۴۲	۰/۰۰۰	۱/۷۷
لحن عادی	-۰/۰۲	۰/۰۰۸	-۲/۲۳	۰/۰۰۱	۲/۲۳
شوک پیش بینی مدیر	۰/۱۳	۰/۰۳۷	۳/۴۵	۰/۰۲۴	۱/۸۶
بازده دوره رویداد	۰/۰۵	۰/۰۱۶	۲/۹۷	۰/۰۱۶	۱/۶۹
ارزش بازار در ابتدای دوره	۰/۱۸	۰/۲	۰/۸۹	۰/۸۹	۲/۰۵
اثرات ثابت سال		کنترل شد		ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۲۵۵
اثرات ثابت صنعت		کنترل شد		آماره فیشر	۸/۲۳
مشاهدات		۱۵۹۸		اماره دوربین واتسون	۲/۰۴

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۵، ضریب رگرسیونی متناظر با متغیر لحن غیرعادی در برازش مدل برای سهامداران عمده با توجه به خطای استاندارد و سطح معنی‌داری و آماره‌t، از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. به عبارت دیگر لحن غیرعادی مدیران بر خالص خرید غیرعادی سهامداران عمده رابطه معناداری ندارد. بنابراین فرضیه دوم با اطمینان ۰/۹۵ تائید می‌شود. از بین متغیرهای کنترل نیز، لحن عادی با حجم غیرعادی خرید خالص ارتباط منفی و معناداری دارد و بازده دوره رویداد و شوک پیش بینی مدیر با حجم غیرعادی خرید خالص ارتباط مثبت و معنی‌داری دارد ولی ارزش شرکت در ابتدای دوره با حجم غیرعادی خرید خالص سهامداران خرد ارتباط معنی‌داری ندارد.

جدول ۵. نتایج تخمین مدل پژوهش برای سهامداران عمده

	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی داری	VIF
ضریب ثابت	۰/۰۷۷	۰/۰۹۸	۰/۷۸	۰/۰۳۳	
لحن غیرعادی	۰/۰۹	۰/۰۵	۱/۸	۰/۰۸۷	۲/۰۷
لحن عادی	-۰/۱۲	۰/۰۱۵	-۸/۰۹	۰/۰۲۳	۲/۰۹
شوک پیش بینی مدیر	۰/۰۹۸	۰/۰۳۵	۲/۸۵	۰/۰۰۴	۲/۸۱
بازده دوره رویداد	۰/۰۸	۰/۰۳۹	۲/۰۵	۰/۰۰۶	۱/۹۸
ارزش بازار در ابتدای دوره	۰/۰۶	۰/۵۶	۰/۰۳۳	۰/۰۶۵	۲/۶۲
اثرات ثابت سال		کنترل شد		ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۲۷۸۶
اثرات ثابت صنعت		کنترل شد		آماره فیشر	۱۰/۶۵
مشاهدات		۱۵۹۸		اماره دوربین واتسون	۲/۸۱

این بخش شامل ارائه یافته‌ها، مقایسهٔ آن با یافته‌های پژوهش‌های یادشده در پیشینه و تفسیر انطباق یا ناسازگاری یافته‌ها با پژوهش ها و نظریه‌ها است در این بخش ابتدا فرضیه‌ها (یا در پژوهش کیفی اهداف)، بعد از آن نوع آزمون آماری و جدول سپس تحلیل جدول در زیر هر جدول ارایه شود.

بحث و نتیجه‌گیری

پردازش لحن نوشتاری افشاهای مدیران ذاتاً دشوار است. بر اساس مطالعات انگلبرگ (۲۰۰۸)، هوانگ و همکاران (۲۰۱۹)، هانگ و همکاران (۲۰۱۴) و بیگنیسکی و همکاران(۲۰۱۸) این امر چه بسا اختلاف نظر بین سهامداران ایجاد کند و پیامدهای بر قیمت سهام دارد. از پژوهش‌های باتاچاریا و همکاران(۲۰۰۷) شانتیکومار (۲۰۱۲) میخائیل و همکاران (۲۰۰۷) و بلنکسپور و همکاران (۲۰۱۷) می‌توان استدلال کرد اختلاف سهامداران در پردازش اطلاعات نوشتاری، این امکان را فراهم می‌کند که سهامداران خرد(حقیقی) به دلیل عدم تخصص نسبی در پردازش اطلاعات، معاملات ناکارآمد و کاهش ثروت را تجربه کنند. ولی غیر از بیگنیسکی و همکاران(۲۰۱۸) مطالعه کاملی در خصوص تاثیر لحن مغرضانه مدیران بر معاملات سهامداران خرد و عمده انجام نگرفته است و این مطالعه ادبیات نظری و تجربی در خصوص تاثیر لحن مغرضانه مدیران بر معاملات سهامداران را توسعه می‌دهد. در پژوهش حاضر با استفاده از زبان‌شناسی مالی و داده‌های آرشیوی، آن بخش از لحن افشای مدیریتی را که با اخبار اقتصادی و اصول بنیادین مرتبط است از لحن باقیمانده(مغرضانه) که ناشی از نویز یا سوگیری است، جدا شده است و ارتباط آن با معاملات سهامداران بررسی شده است. اختلاف سهامداران در پردازش افشاهای مدیران از طریق حجم غیرعادی خرید سهام سنجیده شده است.

یافته‌ها نشان می‌دهد که بین لحن غیرعادی افشای مدیران با خرید خالص غیرعادی سهامداران خرد ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد ولی بین لحن غیرعادی افشای مدیران با خرید خالص غیرعادی سهامداران عمده ارتباط معنی‌داری وجود ندارد.

نتایج مبتنی بر رابطه مثبت بین لحن غیرعادی افشای مدیر و حجم غیرعادی خرید سهام توسط سهامداران خرد و عدم رابطه معنادار بین لحن غیرعادی افشای مدیر و حجم غیرعادی خرید سهام توسط سهامداران عمده تایید کننده مطالعات کارتیک (۲۰۰۹) گیگرنزر (۲۰۰۱) هنری(۲۰۰۸) وهافستد (۱۹۷۲) باربیز و همکاران (۱۹۸۸)، باتالئو و مندنهال (۲۰۰۵)، باتاچاریا

(۲۰۰۱)، لیبی و همکاران (۲۰۰۲)، لی (۱۹۹۲)، باتاچاریا و همکاران(۲۰۰۷)، شانتیکومار (۲۰۱۲)، میخائیل و همکاران (۲۰۰۷)، بلنکسپور و همکاران (۲۰۱۷) و آئو (۲۰۱۹) است. ولی بررسی‌های فلدمن وهمکاران (۲۰۱۰) و لی و پارک (۲۰۱۹) نشان می‌دهند اطلاعات ارائه شده در افشاهای مدیر، اطلاعات بیشتری در مورد وضعیت شرکت منتقل می‌کند و به کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیریت و سهامداران کمک می‌کند و محیط افشای اطلاعات را بهبود می بخشد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که اختلاف پردازش سهامداران خرد و عمده در لحن افشای بیش از حد مثبت، افزایش می‌یابد. یافته‌ها مطابق با این انتظار است که زبان بدبینانه ذاتاً معتبرتر است و بنابراین منجر به تفسیری همگن‌تر از سوی سهامداران می‌شود. می‌توان نتیجه گرفت که سهامداران خرد(حقیقی)، تخصص و امکان کمتری در پردازش افشاهای نوشتاری مدیر دارند و ممکن است از لحن مغرضانه مدیران در افشا، سوء تعبیر کنند و از این رو لحن غیرعادی افشای مدیر منجر به انتقال ثروت واقعی از سهامداران خرد(حقیقی) به سهامداران عمده(حقوقی) می شود.

با توجه به یافته‌های پژوهش و سایر شواهد نظری و تجربی که در مقاله حاضر مورد اشاره قرار گرفت، می‌توان انتظار داشت برای شرکت‌ها راحت‌تر و کم‌خطر است که عملکرد ضعیف را با تزیین اطلاعات غیرمالی به جای دستکاری اطلاعات مالی پنهان کنند. از این رو ممکن است مدیران در گزارش‌های توضیحی خود از لحن مغرضانه‌ایی استفاده کنند، تا حدی که لحن افشای آن‌ها با عملکرد و وضعیت فعلی شرکت ناسازگاری داشته باشد. این ناسازگاری یا تناقض لحن افشای مدیران، می‌تواند پیامدهای مخربی بر بازار سرمایه داشته باشد. برپایه یافته‌های پژوهش حاضر، لحن غیرعادی افشای مدیران، عدم تقارن اطلاعاتی بین سهامداران خرد و عمده را به دنبال دارد. عدم تقارن اطلاعاتی منجر به بازده‌های غیرعادی، نوسانات قیمت و سوء قیمت گذاری و کاهش محتوای اطلاعاتی، کاهش کارایی بازار سهام و سرانجام بی‌اعتمادی سهامداران به بازار سرمایه می‌شود.

نتایج این پژوهش می‌تواند دانش افزایی و سودمندی علمی به شرح زیر داشته باشد. اول، ادبیات رفتاری مالی را توسعه می‌دهد زیرا بررسی این موضوع به درک بهتر تأثیر روانشناسی و رفتارهای غیرکلامی (مانند لحن گفتار) بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران کمک می‌کند و از گسترش پژوهش‌ها در حوزه اقتصاد رفتاری و مالی عصبی با تمرکز بر ارتباط بین احساسات

منتقل‌شده توسط مدیران و واکنش‌های بازار حمایت می‌کند. دوم مکانیسم‌های تأثیرگذاری بر بازار را شناسایی می‌کند. تحلیل اینکه آیا لحن غیرعادی مدیران (همانند: اضطراب، اطمینان بیش‌ازحد یا ابهام) منجر به واکنش‌های احساسی در سهامداران خرد می‌شود و تأثیر این پدیده بر حجم معاملات غیرعادی و نوسان‌پذیری قیمت‌ها را مطالعه می‌کند. سوم، مدل‌های پیش‌بینی بازار را توسعه می‌دهد و امکان استفاده از پردازش زبان طبیعی و هوش مصنوعی برای تحلیل لحن مدیران و پیش‌بینی رفتار سهامداران خرد فراهم کرده و به مدل‌های پیش‌بینی تقلب مالی یا تحریف اطلاعات توسط شرکت‌ها کمک می‌کند.

همچنین نتایج پژوهش می‌تواند سودمندی‌های کاربردی برای بازار سرمایه داشته باشد:

۱. بهبود شفافیت اطلاعاتی: آگاهی از تأثیر لحن مدیران بر تصمیم‌گیری سهامداران، لزوم تنظیم مقررات بهتر برای افشای اطلاعات را پررنگ می‌کند و ممکن است منجر به الزامات جدیدی در گزارش‌دهی شود.
۲. کمک به سرمایه‌گذاران خرد: آموزش سهامداران خرد برای تشخیص لحن مغرضانه یا گمراه‌کننده در اظهارات مدیران و جلوگیری از تصمیمات احساسی و توسعه ابزارهای تحلیلی (مانند نرم‌افزارهای تشخیص احساسات) برای کمک به سرمایه‌گذاران در ارزیابی بهتر اخبار و گزارش‌های شرکت‌ها؛
۳. کاهش نوسانات غیرضروری بازار: درک بهتر این پدیده می‌تواند به کاهش معاملات هیجانی و ایجاد ثبات بیشتر در بازار کمک کند. نهادهای ناظر (مانند سازمان بورس) می‌توانند با نظارت بر ارتباطات مدیران، از انتشار اطلاعات گمراه‌کننده جلوگیری کنند.
۴. کاربرد در مدیریت روابط سرمایه‌گذاران: شرکت‌ها می‌توانند آموزش‌های ویژه‌ای برای مدیران خود در زمینه ارتباط مؤثر و شفاف با بازار طراحی کنند تا از سوءبرداشت جلوگیری شود. مشاوران سرمایه‌گذاری نیز می‌توانند از این یافته‌ها برای بهبود راهبردهای مشتری‌محور استفاده کنند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت شده و این موضوع مورد تائید نویسندگان است.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در نگارش مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسنده این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

این مقاله حامی مالی نداشته است.

سپاسگزاری

نویسندگان از تمام کسانی که در این پژوهش همکاری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌کنند.

References

Ali, A. R. (2024). The Combined Impact of Narrative Disclosure Tone and Earnings Management on the Market Value of Stocks: An Empirical Study on Companies Listed on the Egyptian stock Exchange. https://mbs.journals.ekb.eg/article_419146_02f06683a0f77c8461fa7642203288dd.pdf

Ao, X. (2019). Research on the disclosure of listed companies and investors' interpretation in text information based on crawler and text mining technology. *Printed in Chinese) DOI*, *10*.

Arslan-Ayaydin, O; Boudt, K; & Thewissen, J. (2016). Managers set the tone: Equity incentives and the tone of earnings press releases. *Journal of Banking & Finance*, 72, 132–147. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378426615002939

Atiase, R; & Bamber, L. (1994). Trading volume reactions to annual accounting earnings announcements: The incremental role of predisclosure information asymmetry. *Journal of Accounting and Economics*, 17(May), 309–329. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0165410194900310?via%3Dihub

Baginski, S. P; Demers, E; Kausar, A; & Yu, Y. J. (2018). Linguistic tone and the small trader. *Accounting, Organizations and Society*, 68, 21-37. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0361368218300849

Bamber, L. S. (1987). Unexpected earnings, firm size, and trading volume around quarterly earnings announcements. *Accounting review*, 510-532. https://www.jstor.org/stable/247574

Bamber, L. S; & Cheon, Y. S. (1995). Differential price and volume reactions to accounting earnings announcements. *Accounting Review*, 417-441. https://www.jstor.org/stable/248532

Bamber, L. S; Barron, O. E; & Stober, T. L. (1997). Trading volume and different aspects of disagreement coincident with earnings announcements. *Accounting Review*, 575-597. https://www.jstor.org/stable/248176

Barber, B. M; Lee, Y; Liu, Y; & Odean, T. (2009a). How much do individual investors lose by trading? *Review of Financial Studies*, 22(2), 609–632. https://doi.org/10.1093/rfs/hhn046

Barber, B. M; Odean, T; & Zhu, N. (2009b). Do retail trades move markets? *Review of Financial Studie*s, 22, 151–186. https://doi.org/10.1093/rfs/hhn035

Barberis, N; Shleifer, A; & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 307–343. https://doi.org/10.1016/S0304-405X(98)00027-0

Barclay, M. J; & Warner, J. B. (1993). Stealth trading and volatility: Which trades move prices? *Journal of Financial Economics*, 34(3), 281–305. https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90029-B

Battalio, R; & Mendenhall, R. (2005). Earnings expectations, investor trade size, and anomalous returns around earnings announcements. *Journal of Financial Economics*, 77, 289–319. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.08.002

Bhattacharya, N. (2001). Investors' trade size and trading responses around earnings announcements: An empirical investigation. *The Accounting Review*, 76, 221–244. https://doi.org/10.2308/accr.2001.76.2.221

Bhattacharya, N; Black, E; Christensen, T; & Mergenthaler, R. (2007). Who trades on pro forma earnings information? *The Accounting Review*, 82, 581–619. https://doi.org/10.2308/accr.2007.82.3.581

Bicudo de Castro, V; F. Gul, M. Muttakin, and D. Mihret. (2019). Optimistic tone and audit fees: Some Australian evidence. *International Journal of Auditing*, 23 (2), 352–364. https://doi.org/10.1111/ijau.12165

Blankespoor, E; Dehaan, E. D; Wertz, J; & Zhu, C. (2019). Why do individual investors disregard accounting information? The roles of information awareness and acquisition costs. *Journal of Accounting Research*, 57(1), 53-84. https://doi.org/10.1111/1475-679X.12248

Bowen, R.M; S. Dutta, S. Tang, and P. Zhu. (2018). Inside the "black box" of private in-house meetings. *Review of Accounting Studies*, 23 (2), 487–527. https://link.springer.com/article/10.1007/s11142-017-9433-z

Brahmasrene, T; & Jiranyakul, K. (2007). Cointegration and causality between stock index and macroeconomic variables in an emerging market. *Academy of accounting and financial studies Journal*, 11(3), 17-30. https://www.abacademies.org/journals/academy-of-accounting-and-financial-studies-journal-home.html

Brown, William O. Dayong Huang, and Fang Wang. (2015). Inflation Illusion and Stock Returns. *Journal of Empirical Finance.* https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2015.11.001

Chai, K. C; Zhang, J. H; Wang, Z. L; Qiu, Y. T; Lai, Y. C; Chang, K. C; & Yang, Y. (2024). Using threshold regression to analyze the impact of external earnings pressure on stock price crash risk based on management tone in China. *Applied Economics*, 56(51), 6273-6287. https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2273233

Chan, L; & Lakonishok, J. (1993). Institutional trades and intraday stock price behavior. *Journal of Financial Economics*, 33, 173–189. https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90003-T

Cho, M; & Kwon, S. (2014). Trading volume and investor disagreement around management forecast disclosures. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 29, 3–30. https://doi.org/10.1177/0148558X13516977

Cornell, B; & Sirri, E. R. (1992). The reaction of investors and stock prices to insider trading. *The Journal of Finance*, 47(3), 1031–1059. https://doi.org/10.1177/0148558X13516977

Costa, G. A, Lídia, C. O, Lúcia, L. R. and Russell, C. (2013). Factors associated with the publication of a CEO letter. Corporate Communications: *An International Journal*, 18, 432-450. https://doi.org/10.1108/CCIJ-07-2012-0045

Cready, W; & Hurtt, D. (2002). Assessing investor response to information events using return and volume metrics. *The Accounting Review*, 77(4), 891–909. https://doi.org/10.2308/accr.2002.77.4.891

Davis, A. K; Piger, J. M; & Sedor, L. M. (2008). Beyond the numbers: Managers' use of optimistic and pessimistic tone in earnings press releases. Working paper. University of Oregon. https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2011.01130.x

Davis, A. K; & Tama-Sweet, I. (2011). Managers' Use of Language Across Alternative Disclosure Outlets: Earnings Press Releases versus MD&A. Contemporary Accounting Research, 29, 804-837. https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2011.01125.x

Davis, A. K; Piger, J. M; & Sedor, L. M. (2012). Beyond the Numbers: Measuring the Information Content of Earnings Press Release Language. *Contemporary Accounting Research*, 29, 845-868. https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2011.01130.x

Davis, A. K; Ge, W; Matsumoto, D; & Zhang, J. L. (2015). The effect of manager-specific optimism on the tone of earnings conference calls. *Review of Accounting Studies*, 20, 639-673. https://doi.org/10.1007/s11142-014-9309-4

Demers, E; and C. Vega. (2010). Soft information in earnings announcements: News or noise? Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. https://www.federalreserve.gov/econres/ifdp/soft-information-in-earnings-announcements-news-or-noise.htm

Doran, J.S; D.R. Peterson, and S.M. Price. (2012). Earnings conference call content and stock price: The case of REITs. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 45 (2), 402–434. https://link.springer.com/article/10.1007/s11146-010-9266-z

Engelberg, J. (2008). Costly information processing: Evidence from earnings announcements. In AFA 2009 San Francisco meetings paper. https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1107998

Etemadi, H; Adibi, A; & Sepasi, S. (2024). Explaining the Model of Investors' Judgment and Decision Making Based on Accounting Information. *Journal of Securities Exchange*, 17(65), 29-68. https://www.doi.org/10.22034/jse.2022.11999.1996, (In Persian).

Feldman, R; Govindaraj, S; Livnat, J; & Segal, B. (2008). The incremental information content of tone change in management discussion and analysis. Working paper. http://hdl.handle.net/2451/27580

Feldman, R; Govindaraj, S; Livnat, J; & Segal, B. (2010). Management's tone change, post earnings announcement drift and accruals. *Review of Accounting Studies*, 15, 915–953. https://link.springer.com/article/10.1007/s11142-009-9111-x

Garfinkle, J. (2009). Measuring investors' opinion divergence. *Journal of Accounting Research*, 47(5), 1317–1348. https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2009.00344.x

Gigerenzer, G; & Selten, R. (Eds.). (2002). Bounded rationality: The adaptive toolbox. MIT press. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=dVMq5UoYS3YC&oi

Hales, J; Xi (Jason) K; & Venkataraman, S. (2011). Who believes the hype? An experimental examination of how language affects investor judgments. *Journal of Accounting Research*, 49(1), 223-255. https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2010.00394.x

Hasbrouck, J. (1988). Trades, quotes, inventories and information. *Journal of Financial Economics*, 22, 229–252. https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90070-0

Hasbrouck, J. (1991). Measuring the information content of stock trades. *The Journal of Finance*, 46, 179–207. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb03749.x

Henry, E. (2008). Are investors influenced by how earnings press releases are written? *Journal of Business Communication*, 45(4), 363–407. https://doi.org/10.1177/0021943608319388

Henry, E; and A.J. Leone. (2016). Measuring qualitative information in capital markets research: Comparison of alternative methodologies to measure disclosure tone. *The Accounting Review*, 91 (1), 153–178. https://doi.org/10.2308/accr-51161

Hofstedt, T. (1972). Some behavioral parameters of financial analysis. *The Accounting Review*, 47(4), 679–692. https://www.jstor.org/stable/245331

Huang, X; S. H. Teoh, and Y. Zhang. (2014). Tone Management. *The Accounting Review*, 89(3), 1083–1113. https://doi.org/10.2308/accr-50684

Huo, D; Huang, W; Huang, Y; Ke, Y; & Shen, Z. (2024). Stock exchange comment letters and MD&A tone management. *Research in International Business and Finance*, 70, 102407. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102407

Hwang, I; Choi, S; Jung, T. (2019). Managerial ability and stock price crash risk. *Korean Accounting Review*, 44(1), 111-154. https://doi.org/10.24056/KAR.2019.02.001

Iatridis, G. E. (2016). Financial reporting language in financial statements: Does pessimism restrict the potential for managerial opportunism? *International Review of Financial Analysis*, 45, 1-17. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2016.02.004

Jabbarzadeh Kangarloue, S; Rady, Y; Bahri Sales, J; & Ashtab, A. (2023). Explaining the Effectiveness of Non-Financial Information Disclosure in Accounting Reports with an Integrated Reporting Approach. *Journal of Securities Exchange*, 16(64), 1-44. https://www.doi.org/10.22034/jse.2023.12071.2053, (In Persian).

Jegadeesh, N. and Di Wu. (2013). Word power: A new approach for content analysis. *Journal of Financial Economics*, 110, 712-729. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.08.018

Jian, J; Yang, F; Liu, M; & Liu, Y. (2024). Cost of equity capital and annual report tone manipulation. *Emerging Markets Finance and Trade*, 60(3), 519-540. https://doi.org/10.1080/1540496X.2023.2226320

Jiang, F; Kim, K. A. (2015). Corporate governance in China: a modern perspective. *Journal of Corporate Finance*, 32, 190-216. https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2014.10.010

Kartik, N. (2009). Strategic communication with lying costs. *The Review of Economic Studies*, 76, 1359–1395. https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2009.00559.x

Kashanipoor, M; Aghaei, M. A; & Mohseni Namaghi, D. (2019). Disclosure Tone and Future Performance. *Accounting and Auditing Reviews*, 26(4), 570-594. https://doi.org/10.22059/acctgrev.2020.278084.1008146, (In Persian).

Kiattikulwattana, P. (2019). Do letters to shareholders have information content? *Asian Review of Accounting*, 27 (1), 137–159. https://doi.org/10.1108/ARA-01-2018-0002

Kim, O; & Verrecchia, R. (1991). Trading volume and price reactions to public announcements. *Journal of Accounting Research*, 29(Autumn), 302–321. https://www.jstor.org/stable/2491051

Kim, O; & Verrecchia, R. (1994). Market liquidity and volume around earnings announcements. *Journal of Accounting and Economics*, 17, 41–67. https://doi.org/10.1016/0165-4101(94)90004-3

Kim, O; & Verrecchia, R. (1997). Pre-announcement and event-period private information. *Journal of Accounting and Economics*, 24, 395–419. https://doi.org/10.1016/S0165-4101(98)00013-5

Kothari, S. P; Xu Li, and James E. Short. (2009). The Effect of Disclosures by Management, Analysts, and Business Press on Cost of Capital, Return Volatility, and Analyst Forecasts: A Study Using Content Analysis. *The Accounting Review*, 84, 1639-1670. https://doi.org/10.2308/accr.2009.84.5.1639

Kumar, A. (2009). Who gambles in the stock market? *The Journal of Finance*, 64, 1889–1933. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01483.x

Law, K. K; & Mills, L. F. (2015). Taxes and financial constraints: Evidence from linguistic cues. *Journal of Accounting Research*, 53(4), 777–819. https://doi.org/10.1111/1475-679X.12081

Lee, C. (1992). Earnings news and small traders: An intra-day analysis. *Journal of Accounting and Economics*, 15, 265–302. https://doi.org/10.1016/0165-4101(92)90021-S

Lee, C; & Radhakrishna, B. (2000). Inferring investor behavior: Evidence from TORQ data. *Journal of Financial Markets*, 3, 83–111. https://doi.org/10.1016/S1386-4181(00)00002-1

Lee, J; & Park, J. (2019). The impact of audit committee financial expertise on management discussion and analysis (MD&A) tone. *European Accounting Review*, 28(1), 129-150. https://doi.org/10.1080/09638180.2018.1447387

Li, F. (2010a). The information content of forward-looking statements in corporate filings-A naïve Bayesian machine learning approach. *Journal of Accounting Research*, 48 (5), 1049–1102. https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2010.00382.x

Li, F. (2010b). Survey of the literature. *Journal of Accounting Literature*, 29, 143–165. https://www.emeraldgrouppublishing.com/journal/jal

Libby, R; Bloomfield, R; & Nelson, M. (2002). Experimental research in financial accounting. *Accounting, Organizations and Society*, 27, 775–810. https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00011-3

Liu, M. H; & Shrestha, K. M. (2008). Analysis of the long-term relationship between macro-economic variables and the Chinese stock market using heteroscedastic cointegration. *Managerial Finance*, 34(11), 744-755. https://doi.org/10.1108/03074350810900479

Liu, P; & Nguyen, H. T. (2020). CEO characteristics and tone at the top inconsistency. *Journal of Economics and Business*, 108, 105887. https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2019.105887

Loughran, T; and B. McDonald. (2011). When Is a Liability Not a Liability? Textual Analysis, Dictionaries, and 10-Ks. *The Journal of Finance*, 66(1), 35–65. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01625.x

Loughran, T; McDonald, B; and Yun, H. (2009). A Wolf in Sheep's Clothing: The Use of Ethics-Related Terms in 10-K Reports. *Journal of Business Ethics*, 89, 39-49. https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-008-9910-1

Loughran, T; and B. McDonald. (2014). Measuring Readability in Financial Disclosures. *The Journal of Financ*e, 69, 1643-1671. https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-008-9910-1

Luo, Y; and L. Zhou. (2017). Managerial ability, tone of earnings announcements, and market reaction. *Asian Review of Accounting*, 25 (4), 454–471. https://doi.org/10.1108/ARA-07-2016-0078

Meulbroek, L. K. (1992). An empirical analysis of illegal insider trading. *The Journal of Finance*, 47(5), 1661–1699. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04679.x

Mikhail, M. B; Walther, B. R; & Willis, R. H. (2007). When security analysts talk, who listens? *The Accounting Review*, 82(5), 1227–1253. https://doi.org/10.2308/accr.2007.82.5.1227

MoneyShow. (2016). The value of retail investors in today's volatile market. https://www.irmagazine.com/whitepapers/178/.

Nasirzadeh, F; & Puryousef, A. (2023). Earnings Management and Contradiction in Managers' Disclosure Tone: The Moderating Role of CEO Myopia. *Accounting Knowledge*, 14(1), 93-108. https://www.doi.org/10.22103/jak.2023.21069.3854, (In Persian).

Pelle, M; Izadinia, N; & Amiri, H. (2021). Content Analysis of the Sentiment in Board of Directors' Activity Reports Using the Word List Method. *Financial Accounting Knowledge*, 8(1), 1-28. https://doi.org/10.30479/jfak.2019.10395.2454, (In Persian).

Pourkarim, M; Jabbarzadeh Kangarloue, S; Bahri Sales, J; & Ghalavandi, H. (2019). The Impact of Corporate Governance on the Tone of Financial Reporting. *Value & Behavioral Accounting*, 4(8), 33-62. http://dx.doi.org/10.29252/aapc.4.8.33, (In Persian).

Pouryousof, A; Nassirzadeh, F; Hesarzadeh, R; & Askarany, D. (2022). The Relationship between Managers' Disclosure Tone and the Trading Volume of Investors. *Journal of Risk and Financial Management*, 15, 618. https://doi.org/10.3390/jrfm15120618

Pradhan, R. P; Mak, B. A; & Ghoshray, A. (2015). The dynamics of economic growth, oil prices, stock market depth, and other macroeconomic variables: Evidence from the G-20 countries. *International Review of Financial Analysis*, 39, 84-95. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.03.006

Rajaei Senooshek, S. (2022). The Impact of Managers' Myopia on Abnormal Stock Returns with an Emphasis on Institutional Investors. *Accounting and Management Perspective*, 5(61), 91-102. https://www.jamv.ir/article_151023.html, (In Persian).

Rao, S. (2024). Identification and Prevention of Financial Fraud in Listed Companies. *Accounting, Auditing and Finance*, 5(2), 137-147. DOI: 10.23977/accaf.2024.050218

Riley, T. J. (2011). An investigation into manager's language use in earnings press releases. Accounting Ph.D. Dissertation, University of Massachusetts Amherst, Isenberg school of Management. http://dx.doi.org/10.7275/1925045

Rogers, J.L; A. Van Buskirk, and S.L. Zechman. (2011). Disclosure tone and shareholder litigation. *The Accounting Review*, 86 (6), 2155–2183. https://doi.org/10.2308/accr-10137

Shanthikumar, D. (2012). Consecutive earnings surprises: Small and large trader reactions. *The Accounting Review*, 87(5), 1709–1736. https://doi.org/10.2308/accr-50188

Tanani, M. (2020). Stock Price Crash Risk: Investor Sentiment and the Moderating Role of Earnings Management. *Accounting and Auditing Research*, 12(47), 115-132. https://doi.org/10.22034/iaar.2020.11962. (In Persian).

Tetlock, P. C. (2007). Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market. *The Journal of Finance*, 62(3), 1139–1168. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2007.01232.x

Tripathi, V; & Seth, R. (2014). Stock Market Performance and Macroeconomic Factors: The study of Indian Equity Market. *Global Business Review*, 15(2), 291-316. https://doi.org/10.1177/0972150914523599

Wong, Wing-Keung and Khan, Habibullah and Du, Jun. (2005), Money, Interest Rate, and Stock Prices: New Evidence from Singapore and the United States (July 1, 2005). U21Global Working Paper No. 007/2005, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=1607605 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1607605

Wu, X. D. Guo, J.L. (2021). Is Textual Tone Informative or Inflated for Firm's Future Value? Evidence from Chinese Listed Firms. *Economic Modelling*, 94, 513-525. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.02.027

Yan, S; Hwang, I; & Jung, H. R. (2022). Why do managers manage the tone? Evidence from China. In Why do Managers Manage the Tone? Evidence from China: Yan, Sibei| uHwang, Iny| uJung, Hyung Rok. [Sl]: SSRN. https://www.econbiz.de/Record/why-do-managers-manage-the-tone-evidence-from-china-yan-sibei/10013308833.

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 273-308

The Impact of Company Financial Characteristics on Unsystematic Risk Using the Fama-French Three-Factor Approach and Combining the GARCH and EGARCH Models of the Fama-Macbeth Regression[1]

Kaveh Parandin[2], Javad Doustjabbarian[3], Mohammad PourTalebe[4], Mohsen Alikhani[5]

Received: 25 March 2024 Revised: 20 May 2024
Accepted: 22 June 2025 Available online: 25 June 2025

Research Paper

Highlights

- To combine the Fama-French models, GARCH, and EGARCH, along with Fama-MacBeth regression, for the purpose of risk analysis.
- To focus on unsystematic risk as the dependent variable and to investigate its differences from other studies.
- To identify the effects of firm size, return on equity, and earnings per share on reducing unsystematic risk, and to examine the impact of trading volume and financial leverage on increasing it.
- To analyze the influence of the book-to-market ratio on unsystematic risk in the Tehran Stock Exchange and to assess the absence of a significant effect.
- To utilize 14 years of data from 136 companies listed on the Tehran Stock Exchange as a rich statistical database for analysis.
- To present mathematical and econometric models for measuring unsystematic risk and to establish a valuable operational framework.

Abstract

The main goal of this research is to measure the impact of unsystematic risk on the company's financial characteristics during a 14-year period from 1385 to 1398 with 1904 observations in 136 companies admitted to the Tehran Stock Exchange. In the first step, this research calculates the unsystematic risk by using the Fama and French three-factor approach and the combination of GARCH and EGARCH models, and in the second step, by developing the Fama-Macbeth regression, the impact of the unsystematic risk on the company's financial characteristics such as the company's profitability, book value, examines the financial leverage, size, profit per share and the ratio of Rial volume of transactions. The findings of the research show that the size of the company, yield and profit per share have a negative effect on unsystematic risk and the variables of riyal volume ratio of transactions and financial leverage lead to an increase in the unsystematic risk of companies. Also, the results indicate the impact of unsystematic risk on the financial characteristics of the company in the Tehran Stock Exchange, and investors should also pay attention to the factors related to the financial characteristics of the company in the analysis of unsystematic risk.

Keywords: Unsystematic Risk, Financial Characteristics of the Company, Asymmetric GARCH Models, Fama-McBeth Model.

JEL Classification: G12, G32.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2023.11923.1949
2. Department of Accounting, Payame Noor University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). (kparandin@pnu.ac.ir)
3. Ph.D. Department of Accounting, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran. (javad.1371@yahoo.com).
4. Ph.D. Department of Financial, Tehran University, Tehran, Iran. (mohammadpi89@gmail.com).
5. Ph.D. Department of Accounting, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran. (mohsenalikhani89@yahoo.com).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Parandin, Kaveh; Doustjabbarian, Javad; PourTalebe, Mohammad; Alikhani, Mohsen. (2025). The Impact of Company Financial Characteristics on Unsystematic Risk Using the Fama-French Three-Factor Approach and Combining the GARCH and EGARCH Models of the Fama-Macbeth Regression. ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 273-308. http://10.22034/JSE.2023.11923.1949.

Introduction

Considering the importance of future risk-taking and its necessity in various aspects of organizations, it seems that financial characteristics significantly influence the future risk-taking behavior of companies. The crucial issue arises when financial characteristics deviate from the desired level towards an undesirable direction due to various risks. This means that if this deviation negatively impacts company performance, managers will attempt to improve financial performance by enhancing financial characteristics related to accepting higher risk levels. If financial characteristics are positively incompatible with company risks, this issue is significant enough that decision-makers will reassess them by considering current strategies and searching for new risk strategies to bring financial characteristics back to desirable levels. The study of a company's financial characteristics is undoubtedly of special importance due to their impact on company risks. On the other hand, investment is recognized as one of the fundamental pillars of the economy and an effective tool for achieving economic growth and development. It is assumed that most investors are risk-averse; thus, when making investment decisions aimed at optimal resource allocation, they seek to achieve the highest returns with the least risk, which will lead to economic growth in society. Accordingly, unsystematic risk can also affect returns, and determining the type of relationship between unsystematic risk and other factors is important. Unsystematic risk is associated with company or industry-related factors such as management, capacity, consumer preferences, and labor strikes, which are largely independent of the factors affecting the securities market. One of the classic discussions about risk divides it into two traditional parts: systematic risk and unsystematic risk. Systematic risk (market risk) refers to variability in the total returns of securities that are directly related to overall market or economic changes. Almost all securities, whether stocks or bonds, are somewhat exposed to systematic risk because it directly involves risks related to interest rate fluctuations, market conditions, and inflation. This portion of risk is non-divisible and does not relate to the investor's performance or portfolio diversification. On the other hand, the variability in the returns of a security that is not related to the variability of market returns is termed unsystematic risk (non-market risk). This type of risk is specific to certain securities and depends on factors such as business risk, financial risk, and liquidity risk. Although all securities are somewhat subject to unsystematic risk, this type of risk is

more closely associated with common stocks. Investors can reduce part of the total risk by creating a diversified portfolio. As the diversity of securities increases, unsystematic risk decreases, bringing the total portfolio risk closer to systematic risk. In recent decades, researchers have focused on the importance of unsystematic risk in risk management, attempting to identify and measure it. Following the introduction of Capital Asset Pricing Model (CAPM), multi-factor models by Fama and French, and their development, tools for identifying and calculating unsystematic risk using the residuals of multi-factor models were introduced, with related measures calculated through both factor and non-factor models. In factor models, unsystematic risk can be calculated and measured using methods based on the standard deviation of CAPM residuals, the standard deviation of three-factor model residuals, and the standard deviation of four-factor model residuals. Merton (1987) challenged the classical theory of non-pricing of unsystematic risk by explaining the pricing of unsystematic risk and its impact on the prices of financial assets for the first time. Subsequently, the impact of unsystematic risk on stock returns was studied more broadly, and Ang et al. (2006) identified the inverse relationship between unsystematic risk and return, presenting the unsystematic risk puzzle. Therefore, this research aims to find the impact of financial characteristics of companies on unsystematic risk using the Fama and French three-factor approach, combined with GARCH and EGARCH models, and Fama-MacBeth regression.

Methodology

This study is applied in purpose and descriptive-correlational in method. The statistical population of this research consists of all companies listed on the Tehran Stock Exchange. The following limitations were applied for selecting the sample: 1) The companies in question should not be banks, financial intermediaries, leasing, or insurance companies. 2) The company's fiscal year-end should coincide with the 20th of March (29th of Esfand). 3) The companies in question must have been members of the Stock Exchange from the beginning to the end of the study period. 4) Their financial statements and explanatory notes must be accessible. Ultimately, 136 companies listed on the Tehran Stock Exchange over a 14-year period (2006-2019) were selected. The standard deviation of the residuals from the Fama-French three-factor model was used to calculate unsystematic risk. To improve the accuracy of the estimates, the heteroscedasticity of

the residuals was modeled using GARCH and EGARCH models. In the second step, the impact of the company's financial characteristics—including size, book-to-market ratio, trading volume, earnings per share, financial leverage, and profitability—on unsystematic risk was tested using Fama-MacBeth regression. The research data were extracted from Tadbir Pardaz and Rah Avard Noavin software, and the analyses were conducted in the EViews version 8 environment, using the t-Student distribution for estimating the heteroscedasticity models.

Result

The results of this study indicate that financial characteristics of companies have a significant impact on unsystematic risk in the Tehran Stock Exchange. Specifically, firm size, return on equity, and earnings per share demonstrate significant negative relationships with unsystematic risk, suggesting that larger and more profitable companies with better performance are associated with lower firm-specific risk. In contrast, the trading volume ratio and financial leverage exhibit significant positive relationships, indicating that higher trading activity and increased debt levels enhance unsystematic risk. However, the book-to-market ratio does not show a significant effect. These findings, derived from a robust methodology that combines the Fama-French three-factor model with EGARCH volatility modeling and Fama-MacBeth regression, offer valuable insights for investors seeking to manage firm-specific risk in their portfolios.

Discussion

The findings of this study provide compelling evidence that firm-specific financial characteristics are significant determinants of unsystematic risk in the Tehran Stock Exchange, thereby addressing a core question in modern finance. The inverse relationship observed between firm size, profitability (EPS), returns, and unsystematic risk aligns with the theoretical expectation that larger, more stable, and profitable firms are inherently less vulnerable to idiosyncratic shocks; their diversified operations, stronger resource bases, and consistent performance insulate them from company-specific volatilities. Conversely, the positive impact of financial leverage and trading volume on unsystematic risk underscores the heightened risk profile associated with high debt levels, which amplifies financial distress, and active trading, which may reflect or induce greater investor disagreement and information asymmetry. The non-significance of the book-to-market

ratio, contrary to some prior studies, suggests that the "value" versus "growth" characteristic, while potentially priced as a risk factor in expected returns (as in the Fama-French model itself), does not directly translate into being a driver of firm-specific volatility in this particular market context. Crucially, the methodological innovation of this research—integrating the Fama-French three-factor model with asymmetric EGARCH volatility estimates—proves superior in capturing the dynamics of unsystematic risk, effectively addressing the heteroscedasticity in residuals and providing a more robust foundation for the subsequent Fama-MacBeth regression. These results collectively challenge the notion of the "idiosyncratic risk puzzle" within this emerging market, instead supporting the theories of Merton (1987) and others that unsystematic risk is indeed priced and systematically influenced by a firm's financial decisions and conditions, thereby offering critical insights for investors to refine their risk management and portfolio diversification strategies.

Conclusions

Based on the comprehensive analysis, this study concludes that a firm's financial characteristics exert a significant influence on its unsystematic risk in the Tehran Stock Exchange. Specifically, larger firm size, higher profitability, and greater returns demonstrably reduce firm-specific risk, whereas increased financial leverage and higher trading activity contribute to its elevation. The book-to-market ratio was found to be an insignificant factor. Methodologically, the integration of the Fama-French three-factor model with EGARCH volatility modeling proved to be a robust framework for accurately measuring unsystematic risk, while the Fama-MacBeth regression effectively validated the cross-sectional relationships. These findings affirm that unsystematic risk is not merely random but is systematically linked to corporate financial fundamentals. Consequently, investors and portfolio managers should incorporate these firm-specific financial metrics into their risk assessment and diversification strategies to make more informed decisions in the Tehran market. For future research, it is recommended to explore the impact of non-financial variables and to conduct industry-specific longitudinal analyses.

Author Cntributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism and misconduct.

Funding

This research didn’t receive any specific grant from funding agencies in the public commercial, or not-for-profit secors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



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

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۳۰۸-۲۷۳

تاثیر ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک با استفاده از رویکرد سه عاملی فاما و فرنچ و ترکیب مدل‌های GARCH و EGARCH و رگرسیون فاما- مک‌بث [1]

کاوه پرندین [2]، جواد دوست جباریان [3]، محمد پورطالبی [4]، محسن عالی خانی [5]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۳/۰۸/۰۹ تاریخ بازنگری:۱۴۰۴/۰۱/۱۹

تاریخ پذیرش:۱۴۰۴/۰۲/۰۶ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۲۸

نکات برجسته

- ترکیب مدل‌های فاما-فرنچ، GARCH و EGARCH و رگرسیون فاما-مک‌بث به منظور تحلیل ریسک.
- تمرکز بر ریسک غیرسیستماتیک به عنوان متغیر وابسته و بررسی تفاوت‌های آن با سایر مطالعات.
- شناسایی اثر اندازه شرکت، بازدهی و سود هر سهم بر کاهش ریسک غیرسیستماتیک و بررسی اثر نسبت حجم معاملات و اهرم مالی بر افزایش آن.
- تحلیل تأثیر نسبت ارزش دفتری به بازار بر ریسک غیرسیستماتیک در بورس تهران و بررسی عدم وجود تأثیر معنادار.
- استفاده از داده‌های ۱۴ ساله ۱۳۶ شرکت پذیرفته‌شده در بورس تهران به عنوان پایگاه آماری غنی برای تحلیل.
- ارائه مدل‌های ریاضی و اقتصادسنجی به منظور اندازه‌گیری ریسک غیرسیستماتیک و ایجاد یک چارچوب عملیاتی ارزشمند.

چکیده

هدف اصلی این پژوهش، اندازه‌گیری میزان تاثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک از ویژگی‌های مالی شرکت در یک دوره ۱۴ ساله از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۸ با ۱۹۰۴ مشاهده در ۱۳۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. این پژوهش در گام نخست با استفاده از رویکرد سه عاملی فاما و فرنچ و ترکیب مدل‌های GARCH و EGARCH به محاسبه ریسک غیرسیستماتیک می‌پردازد و در گام دوم با توسعه رگرسیون فاما- مک‌بث تاثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک از ویژگی‌های مالی شرکت همچون بازدهی شرکت، ارزش دفتری، اهرم مالی، اندازه، سود هر سهم و نسبت حجم ریالی معاملات را مورد بررسی قرار می‌دهد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اندازه شرکت، بازدهی و سود هر سهم تاثیر منفی بر ریسک غیرسیستماتیک داشته و متغیرهای نسبت حجم ریالی معاملات و اهرم مالی منجر به افزایش ریسک غیرسیستماتیک شرکت‌ها می‌شود. همچنین نتایج بیانگر تاثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک از ویژگی‌های مالی شرکت در بورس اوراق بهادار تهران است و سرمایه‌گذاران در تحلیل ریسک غیرسیستماتیک به عوامل مربوط به ویژگی‌های مالی شرکت نیز باید توجه داشته باشند.

واژه‌های کلیدی: ریسک غیرسیستماتیک، ویژگی‌های مالی شرکت، مدل‌های نامتقارن GARCH، مدل فاما- مک‌بث.

طبقه‌بندی موضوعی: G12, G32

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2023.11923.1949

۲. گروه حسابداری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (kparandin@pnu.ac.ir).
۳. دکترا، گروه حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. (javad.1371@yahoo.com).
۴. دکترا، گروه مالی، دانشگاه تهران، تهران ، ایران. (mohammadpi89@gmail.com).
۵. دکترا، گروه حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. (mohsenalikhani89@yahoo.com).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.
این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: پرندین، کاوه؛ دوست جباریان، جواد؛ پورطالبی، محمد؛ عالی خانی، محسن. (۱۴۰۴). تاثیر ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک با استفاده از رویکرد سه عاملی فاما و فرنچ و ترکیب مدل‌های GARCH و EGARCH و رگرسیون فاما- مک‌بث. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۳۰۸-۲۷۳. https://10.22034/JSE.2023.11923.1949

مقدمه

با توجه به اهمیت آینده ریسک‌پذیری و نیاز به آن در جنبه‌های مختلف سازمان‌ها، به نظر می‌رسد که ویژگی‌های مالی تأثیر بسزایی بر رفتار ریسک‌پذیری آینده شرکت‌ها دارد. مساله مهم این است هنگامی که ویژگی‌های مالی به واسطه وجود ریسک‌های مختلف از سطح مطلوب به سمت و سوی نامطلوب منحرف شود، این بدان معنا است که اگر این انحراف بر عملکرد شرکت تأثیری نامناسب بگذارد، مدیران سعی می‌کنند بهبود عملکرد مالی را در قالب ویژگی‌های مالی مرتبط با پذیرش سطوح ریسک افزایش دهند(کیچن[1]،۲۰۲۱). اگر ویژگی‌های مالی با ریسک‌های شرکت به صورت مثبت ناسازگار باشد، این مساله آنقدر مهم است که تصمیم‌گیرندگان آنها را با منظور کردن استراتژی فعلی و جستجوی استراتژی‌های جدید ریسک برای رساندن ویژگی‌های مالی به سطوح مطلوب دوباره ارزیابی خواهند کرد(باومن[2]،۲۰۱۹). مطالعه ویژگی مالی شرکت به دلیل اثری که بر ریسک شرکت‌ها دارند، بدون شک همواره از اهمیت ویژه ای نیز برخوردارربوده است(موارا و همکاران[3]،۲۰۲۰). از طرفی، سرمایه‌گذاری به عنوان یکی از ارکان اساسی اقتصاد جامعه و ابزاری مناسب و کارآمد برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی شناخته می‌شود. فرض بر آن است که بیشتر سرمایه‌گذاران ریسک گریزند بنابراین در هنگام گرفتن تصمیمات سرمایه‌گذاری در راستای تخصیص بهینه منابع به دنبال کسب بیشترین بازدهی و کمترین ریسک هستند که این امر رشد اقتصادی جامعه را به دنبال خواهد داشت(سالتز و همکاران[4]،۲۰۱۸). براین اساس، ریسک غیرسیستماتیک[5] نیز می‌تواند در کسب بازدهی موثر بوده و تعیین نوع رابطه ریسک غیرسیستماتیک و عوامل دیگر دارای اهمیت است چرا که ریسک غیرسیستماتیک، ریسکی است که با عوامل مربوط به شرکت یا صنعت از جمله: مدیریت، ظرفیت، ترجیحات مصرف کننده و اعتصابات کارگری و غیره به گونه‌ای هستند که تا حد زیادی مستقل از عوامل موثر بر بازار اوراق بهادار هستند (دیلانگ و همکاران[6]،۲۰۲۲). یکی از مباحث کلاسیک پیرامون ریسک به دو بخش سنتی ریسک سیستماتیک[7] و ریسک غیرسیستماتیک برمی‌گردد. جایی که در آن تغییرپذیری در بازده کل

1. Ketchen
2. Bowman
3. Mwaurah
4. Soltes
5. Unsystematic Risk
6. De Long
7. Systematic Risk

اوراق بهادار که بهطور مستقیم با تغییرات کلی بازار یا اقتصاد عمومی مرتبط است، ریسک سیستماتیک (بازار) نام دارد. کمابیش تمامی اوراق بهادار شامل سهام یا اوراق قرضه، تا حدودی در معرض ریسک سیستماتیک قرار دارند زیرا ریسک سیستماتیک به طور مستقیم دربرگیرنده ریسک‌های نوسان نرخ بهره، بازار و تورم است. این قسمت از ریسک غیر قابل حذف بوده و ارتباطی به نحوه عملکرد سرمایه‌گذار و ایجاد تنوع در سبد سهام ندارد. از سوی دیگر آن مقدار از تغییرپذیری در بازده ورقه بهادار که به تغییرپذیری بازده بازار ارتباطی نداشته باشد، ریسک غیرسیستماتیک(غیر بازار) نام دارد. این نوع ریسک منحصر به اوراق بهادار خاصی است و به عواملی چون ریسک تجاری، ریسک مالی و ریسک نقدینگی بستگی دارد(راعی و پویانفر ۱۳۹۰). اگرچه تمامی اوراق بهادار تا حدودی از ریسک غیرسیستماتیک برخوردار هستند، با این‌حال این نوع ریسک بیشتر با سهام عادی مرتبط است. سرمایه‌گذاران می‌توانند با تشکیل یک پرتفوی متنوع، قسمتی از ریسک کل را کاهش دهند. هر چه تنوع اوراق بهادار بیشتر شود، ریسک غیرسیستماتیک کوچک‌تر شده و ریسک کل پرتفوی به ریسک سیستماتیک نزدیک‌تر می‌شود. در دهه‌های اخیر پژوهشگران با توجه به اهمیت ریسک غیرسیستماتیک در مدیریت ریسک، سعی در شناسایی و اندازه‌گیری ریسک غیرسیستماتیک داشته‌اند. پس از معرفی مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای چند عاملی، توسط فاما و فرنچ و توسعه آن، ابزارهای شناسایی و محاسبه ریسک غیرسیستماتیک توسط پسماندهای مدل‌های چند عاملی معرفی و سپس سنجه‌های مرتبط با ریسک غیرسیستماتیک از طریق مدل‌های عاملی و غیر عاملی محاسبه شد. در مدل‌های عاملی با استفاده از روش‌های مبتنی بر انحراف معیار پسماند مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، انحراف معیار پسماند مدل سه عاملی و انحراف معیار پسماند مدل چهار عاملی می‌توان به محاسبه و اندازه‌گیری ریسک غیرسیستماتیک پرداخت. مرتون (۱۹۸۷) با توضیح قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک و تاثیر آن بر قیمت دارایی‌های مالی برای نخستین بار نظریه کلاسیک مبنی بر عدم قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک را به چالش کشید. در ادامه، تاثیرگذاری ریسک غیرسیستماتیک بر بازدهی سهام مورد مطالعه وسیع‌تری قرار گرفت و آنگ و همکاران (۲۰۰۶) رابطه معکوس ریسک غیرسیستماتیک و بازدهی را عنوان و معمای ریسک غیرسیستماتیک را مطرح کردند. بنابراین، این پژوهش به دنبال یافتن تاثیر ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک با استفاده از رویکرد سه عاملی فاما و فرنچ و ترکیب مدل‌های GARCH و EGARCH و رگرسیون فاما- مک‌بث است.

مبانی نظری

ویژگی‌های مالی شرکت

خصوصیات مالی شرکت به مجموعه‌ای از عوامل اشاره دارد که وضعیت مالی و عملکرد شرکت را تعیین می‌کنند و این خصوصیات برای درک سلامت مالی و چشم‌اندازهای آینده شرکت بسیار حیاتی هستند(یولاندا و همکاران، ۲۰۲۵). این ویژگی‌ها در تحلیل عملکرد مالی، ارزیابی ریسک‌ها و گرفتن تصمیمات سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرند (توشه‌ای و معینی، ۲۰۲۳). می‌توان خصوصیات مالی را از طریق مجموعه وسیعی از شاخص‌ها و نسبت‌های مالی که معمولاً به چند دسته اصلی تقسیم می‌شوند، اندازه‌گیری کرد مانند: نسبت‌های نقدینگی، سودآوری، توانایی پرداخت بدهی، فعالیت و نسبت‌های بازار (یولاندا و همکاران، ۲۰۲۵). اغلب این بحث مطرح می‌شود که آیا یک شرکت «خوب» که معمولاً با ویژگی‌هایی مانند برتری رقابتی، درآمد پایدار، مدیریت بالاتر از حد متوسط و رهبری بازار تعریف می‌شود، شرکت خوبی برای سرمایه‌گذاری است یا خیر؟ در حالی که این ویژگی‌های یک شرکت خوب می‌تواند به یک سرمایه‌گذاری خوب اشاره کند، همه این موارد به ویژگی‌های مالی شرکت بستگی دارد تا براساس ویژگی‌های مالی بتوان خوب یا بد بودن یک شرکت از نظر سرمایه‌گذاری را تشخیص داد(دونات و کلادی[1]،۲۰۲۰). ویژگی‌های مالی در واقع به درآمدکل، تطبیق هزینه با درآمد شرکت، گروهی از شرکت‌ها، کمک های مالی و .... مرتبط است. به عنوان مثال، درآمد قابل ارزیابی، نوع پرداخت دولت به شرکت‌ها، منبع درآمد، هزینه‌های رایج همگی از ویژگی‌های مالی محسوب می‌شوند(پاینی و همکاران[2]،۲۰۱۹). البته مبنای نظری برای این استدلال که ویژگی‌های مالی شرکت یا سازمان با عملکرد مالی مرتبط است را می‌توان در دیدگاه سنتی نئوکلاسیک سازمان و مفهوم اقتصاد یافت. به طور معمول ویژگی‌های مالی، عملکرد را تحت تاثیر قرار می‌دهند. به عنوان مثال برخی از هزینه‌ها، ویژگی مالی محسوب می‌شوند و همواره نشان داده شده‌اندکه این ویژگی بر عملکرد کوتاه مدت تاثیر دارد (برمر و میلینگتون[3]،۲۰۲۱). ادبیات نشان می‌دهد که درک جامع از خصوصیات مالی

---

1. Donat& Claude
2. Payne
3. Brammer & Millington

شرکت نیاز به تحلیلی چندبعدی دارد که رابطه بین مختلف شاخص‌های مالی و غیرمالی را مدنظر قرار دهد (آنجلچا و همکاران، ۲۰۱۲). این تحلیل‌ها به بهبود فرآیند تصمیم‌گیری کمک می‌کنند، هم در زمینه سرمایه‌گذاری (سانز و همکاران، ۲۰۲۳)، یا مدیریت ریسک (لو و همکاران، ۲۰۲۳)، و هم طراحی سیستم‌های حاکمیت شرکتی مناسب (رحمان و همکاران، ۲۰۲۴). می‌توان از تکنیک‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی برای بهبود مدل‌سازی و پیش‌بینی خصوصیات مالی استفاده کرد که به گرفتن تصمیمات اقتصادی دقیق‌تر کمک می‌کند (لیو، ۲۰۲۵).

ریسک غیرسیستماتیک

ریسک یک مفهوم کیفی است و نشانگر عدم اطمینان نسبت به انتظارات آینده است که می‌تواند نگرانی‌هایی را نسبت به آینده برای سرمایه‌گذاران ایجاد کند. ریسک متاثر از اخبار و اتفاقات پیش‌بینی نشده است. ریسک به لحاظ آماری به دوگروه توضیح داده شده (سیتماتیک) و توضیح داده نشده (غیرسیستماتیک و یا غیرسیستماتیک) تقسیم می‌شود. نوعی از اخبار غیرمنتظره‌ای که سهام تعداد زیادی از شرکتها و درنتیجه کل بازار را تحت تاثیر قرارمی‌دهند با عنوان ریسک سیستماتیک یا بازار نامیده می‌شود. دسته دیگری از اخبار و وقایع یک سهم خاص یا سهم گروه کوچکی از شرکت‌ها را تحت تاثیرقرار می‌دهد. از آنجاکه این نوع ریسک منحصر به یک شرکت خاص است به ریسک غیرسیستماتیک معروف است. البته با تنوع‌سازی پرتفوی، ریسک غیرسیستماتیک کاهش می‌یابد. واقعیت این است که ریسک غیرسیستماتیک با عوامل داخل شرکت ارتباط دارد (رحمانی و علیمردانی،۱۳۹۶). ریسک غیرسیستماتیک به شرایط خاص هر شرکت بستگی دارد. مطابق تعریف ریسک، ریسک غیرسیستماتیک آن قسمت از تغییرات در بازده اوراق بهادار است که ارتباطی با تغییرپذیری کل بازار ندارد. این نوع ریسک منحصر به اوراق بهادار خاصی است و به عواملی همچون ریسک تجاری، ریسک مالی و ریسک نقدینگی بستگی دارد. گرچه تمام اوراق بهادار می‌توانند دارای ریسک غیرسیستماتیک باشند ولی این ریسک بیشتر به سهام عادی مربوط می‌شود و می‌توان با تنوع بخشیدن به سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار، آن را کاهش داد (طالب نیا و همکاران،۱۳۹۸).

رویکرد سه عاملی فاما و فرنچ

مدل سه عاملی فاما و فرنچ، یک الگوی برجسته در قیمت‌گذاری دارایی‌های مالی است که برای توضیح بازده سهام طراحی شده است و نمی‌تواند توسط مدل‌های سنتی مانند مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای توضیح داده شود (تائو، ۲۰۲۲). این مدل بر اساس سه عامل اصلی برای تخمین بازده‌های مورد انتظار اوراق بهادار یا پرتفوی‌های سرمایه‌گذاری استوار است (موداسر و کولاچی، ۲۰۲۵): عامل ریسک بازار که نمایانگر بازده اضافی پرتفوی بازار نسبت به نرخ بهره بدون ریسک است و همچنین اساس مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای را تشکیل می‌دهد و ریسک‌های عمومی بازار را منعکس می‌کند (تائو، ۲۰۲۲). عامل اندازه که بازده اضافی شرکت‌های با ارزش بازار کوچک را در مقایسه با شرکت‌های با ارزش بازار بزرگ اندازه‌گیری می‌کند و مطالعات نشان می‌دهند که شرکت‌های کوچک هماره در بلندمدت بازده‌های بیشتری نسبت به شرکت‌های بزرگ کسب می‌کنند (چاوداری، ۲۰۱۷). عامل ارزش که بازده اضافی شرکت‌هایی با نسبت‌های بالا از ارزش دفتری به ارزش بازار که به عنوان «شرکت‌های ارزشی» شناخته می‌شوند را در مقایسه با شرکت‌ها با نسبت‌های پایین از ارزش دفتری به ارزش بازار که به عنوان «شرکت‌های رشد» شناخته می‌شوند، نمایان می‌کند (موداسر و کولاچی، ۲۰۲۵) و شرکت‌های ارزشی هماره در بلندمدت عملکرد بهتری نشان می‌دهند. این مدل در پاسخ به شذوذاتی توسعه یافته است که مدل مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تک عاملی قادر به توضیح آن‌ها نبود، مانند تأثیر اندازه و تأثیر ارزش (چاوداری، ۲۰۱۷). در حالی که این مدل تأثیر زیادی در توضیح بخش بزرگی از نوسانات بازده سهام داشته است (تائو، ۲۰۲۲)، پژوهش در مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌ها به سمت شامل عوامل اضافی پیش رفته است. در مدل پنج عاملی فاما و فرانس که نسخه توسعه‌یافته از مدل اصلی خود را در سال ۲۰۱۴ معرفی کردند، دو عامل جدید شامل سودآوری و سرمایه‌گذاری را اضافه شد. این مدل توانسته است در توضیح شذوذات قیمت‌گذاری دارایی‌ها، برتری نسبت به مدل سه عاملی نشان دهد (چیاه و همکاران، ۲۰۱۵). همچنین مطالعات دیگری نیز کارایی این مدل را در بازارهای نوظهور تأیید کرده‌اند (اشتیاق و همکاران، ۲۰۱۹). توسعه به پنج عامل محدود نشده و مطالعات دیگری پیشنهاد کرده‌اند که عوامل جدیدی برای بهبود توانایی مدل در توضیح بازده‌ها اضافه شود. به عنوان مثال، یک مطالعه افزودن عوامل حجم معاملات و نرخ ارز به مدل سه عاملی در بورس

استانبول را آزمایش کرده است (موداسر و کولاچی، ۲۰۲۵). همچنین مدل شش عاملی که عامل زخم را به مدل پنج عاملی اضافه می‌کند، پیشنهاد شده است (دوغان و همکاران، ۲۰۲۲).

ترکیب مدل‌های GARCH و EGARCH و رگرسیون فاما- مک‌بث

مدل رگرسیون GARCH گسترشی از مدل رگرسیون ARCH است که در سال ۱۹۸۲ معرفی شد. از مدل‌های GARCH برای مدل‌سازی واریانس سری‌های زمانی مالی استفاده می‌شود و این مدل‌ها برای برخورد با ویژگی واریانس ناهمسان شرطی که بیشتر در داده‌های بازده مالی مشاهده می‌شود، ضروری هستند. مدل GARCH می‌تواند نوسانات بازار را ثبت و تحلیل کند که آن را به ابزاری قدرتمند در تحلیل و پیش‌بینی ریسک تبدیل می‌کند. مدل EGARCH (مدل GARCH نمایی) جایگزینی برای مدل GARCH استاندارد است که توسط نلسون در سال ۱۹۹۱ معرفی شد. EGARCH به دلیل قابلیت ثبت «اثر اهرمی» متمایز می‌شود، اثر اهرمی به این پدیده اشاره دارد که اخبار بد (بازده‌های منفی) تمایل دارند تأثیر بیشتری بر نوسانات آتی داشته باشند تا اخبار خوب (بازده‌های مثبت) با همان اندازه. این بدان معناست که مدل EGARCH می‌تواند بین تأثیر شوک‌های مثبت و منفی بر نوسانات تمایز قائل شود و آن را در مدل‌سازی واریانس، انعطاف‌پذیرتر از مدل GARCH سنتی می‌کند. از سوی دیگر، روش رگرسیون فاما-مک‌بث (Fama-MacBeth regression) یک روش برآورد دو مرحله‌ای است که به طور گسترده برای آزمون مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی و تعیین اینکه آیا عوامل مختلف می‌توانند بازده مازاد دارایی‌ها را توضیح دهند، استفاده می‌شود (موداسر و کولاچی، ۲۰۲۵). این روش دو مرحله اصلی را شامل می‌شود:

۱. مرحله اول (رگرسیون سری زمانی): ضرایب بتا برای هر دارایی نسبت به عوامل مربوطه با استفاده از رگرسیون سری زمانی برآورد می‌شود. برای مثال: در مدل سه عاملی فاما-فرنچ، ضرایب بتا برای عامل ریسک بازار (MKT-RF)، عامل اندازه (SMB) و عامل ارزش (HML) برآورد می‌شوند(تائو، ۲۰۲۲).
۲. مرحله دوم (رگرسیون مقطعی): بتاهای برآورد شده از مرحله اول به عنوان متغیرهای مستقل در رگرسیون‌های مقطعی استفاده می‌شوند که در آن بازده مازاد دارایی متغیر وابسته است (موداسر و کولاچی، ۲۰۲۵)(تائو، ۲۰۲۲). از این مرحله

برای برآورد رابطه بازده-ریسک هر عامل استفاده می‌شود و تعیین می‌کند که آیا ریسک سیستماتیک پاداش داده می‌شود یا خیر (موداسر و کولاچی، ۲۰۲۵).

مدل‌های GARCH و EGARCH به طور گسترده در بازارهای مالی برای برآورد نوسانات استفاده می‌شوند که معیاری اساسی برای ریسک محسوب می‌شود. این برآورد نوسانات می‌تواند ورودی حیاتی برای بسیاری از تصمیم‌گیری‌های مالی، مانند قیمت‌گذاری اختیار معامله و مدیریت سبد سرمایه‌گذاری باشد (موداسر و کولاچی، ۲۰۲۵). مدل‌های GARCH/EGARCH را می‌توان با روش فاما-مک‌بث در زمینه‌های پژوهشی پیشرفته تلفیق کرد. برای مثال می‌توان از نوسانات برآورد شده توسط مدل‌های GARCH/EGARCH به عنوان یک عامل اضافی در تحلیل فاما-مک‌بث استفاده کرد تا آزمون شود که آیا خود نوسانات (یا ریسک مرتبط با آن) بر بازده مورد انتظار دارایی‌ها تأثیر می‌گذارد یا خیر. این می‌تواند بینش عمیق‌تری در مورد رابطه ریسک و بازده ارائه کند به ویژه در بازارهایی که نوسانات بالایی را نشان می‌دهند. بنابراین، مدل‌های GARCH و EGARCH ابزارهای قدرتمندی برای مدل‌سازی نوسانات فراهم می‌کنند در حالی که روش فاما-مک‌بث چارچوبی دقیق برای آزمون روابط بازده-ریسک است. تلفیق این مدل‌ها می‌تواند به تحلیل مالی جامع‌تری منجر شود که درک عمیق‌تری از پویایی‌های بازار ارائه کرده و از تصمیمات سرمایه‌گذاری آگاهانه‌تر پشتیبانی می‌کند.

پیشینه پژوهش

پس از آن‌که مارکوویتز (۱۹۵۹) با طرح راهکاری هنجاری برای حل مساله انتخاب پرتفوی، نظریه مدرن پرتفوی را مطرح کرد، شارپ (۱۹۶۴) بر مبنای چارچوب نظری وی، یکی از مهمترین و کاربردی‌ترین مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌ها را ارائه کرد. در چارچوب قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای اثر تمامی عوامل فراگیر موثر بر بازده مورد انتظار، در بتا خلاصه می‌شود. غیرواقعی بودن بسیاری از مفروضات پشتوانه قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، زمینه توسعه و گسترش مدل‌های قیمت‌گذاری دیگری را فراهم ساخت که هر یک، به نوبه خود با نقض یکی از مفروضات یادشده، منجر به توسعه مدل‌های جدیدی شد. تنوع‌بخشی کامل پرتفوی‌های سرمایه‌گذاری، در زمره یکی از مهمترین فرضیه‌های بنیادین مدل‌های قیمت‌گذاری است. برخی پژوهش‌های تجربی، شواهد روشنی دال بر نقض فرض

یادشده ارائه کرده است. از منظر تحلیل میانگین -واریانس، پیش‌بینی نظریه سنتی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای آن است که در وضعیت تعادل تنها ریسک بازار، قیمت‌گذاری شده و هرگونه ریسک غیرسیستماتیک از طریق تنوع بخشی کاملاً حذف می‌شود. اگر سرمایه‌گذاران، رفتار مشابهی داشته و قادر باشند در ترکیبی از پرتفوی بازار و دارایی بدون ریسک سرمایه‌گذاری کنند آنچنان که تئوری توصیف می‌کند، قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای برقرار خواهد بود. اما وجود عواملی مانند اطلاعات ناقص، محدودیت فروش استقراضی، عدم نقدشوندگی و سایر عوامل بازدارنده از جمله دلایلی است که مانع حذف کامل ریسک غیرسیستماتیک در پرتفوی سرمایه‌گذاران می‌شود. به این ترتیب، بررسی آثار وجود ریسک غیرسیستماتیک بر قیمت‌گذاری دارایی، اهمیت بیشتری می‌یابد.

مالکیل و ژو (۲۰۰۳) بیان می‌کنند که رشد درآمد پیش‌بینی شده منجر به افزایش نوسان ریسک غیرسیستماتیک می‌شود. دنیس و اتریکلند (۲۰۰۴)، براون و کاپادیا (۲۰۰۷) و فینک و همکاران (۲۰۱۰) این‌طور بیان می‌کنند که ریسک غیرسیستماتیک با بالا رفتن اهرم افزایش پیدا می‌کند. اما در پژوهش‌های پاستور و ورونسی (۲۰۰۲) و برنت و همکاران (۲۰۱۰) رابطه معکوس بین اهرم و ریسک غیرسیستماتیک مشاهده می‌شود.

وی و ژانگ (۲۰۰۵) نیز در بررسی‌های خود به عدم معنی‌داری رابطه بین اهرم و ریسک غیرسیستماتیک دست یافتند. وی و ژانگ (۲۰۰۵) معتقدند درآمد پیش‌بینی شده و سود تحقق‌یافته در شرکت‌ها رابطه منفی با ریسک غیرسیستماتیک دارد، اما منجر به نوسان بیشتر ریسک غیرسیستماتیک می‌شود. با وجود این که برخی مطالعات بر وجود رابطه مثبت ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار در سطح شرکت یا پرتفوی تاکید می‌کنند، در بیشتر موارد رابطه مشاهده شده، غیر معنادار و گاهی حتی منفی است. در همین راستا، آنگ و همکاران (۲۰۰۶ و ۲۰۰۹) به نتیجه‌ای دست یافتند که کماکان معماگونه باقی مانده است. به بیان آنها یک رابطه منفی معنادار میان ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار برقرار است. تناقض صریح یافته‌های آنگ و همکاران با اصول بنیادین نظریات سنتی قیمت‌گذاری دارایی مبنی بر عدم قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک و نظریات لوی (۱۹۷۸) و مرتون(۱۹۸۷) دال بر وجود صرف ریسک مثبت بابت تحمل ریسک غیرسیستماتیک، پژوهشگران بسیاری را بر آن داشت تا به توضیح معمای مطرح شده، بپردازند. در این بخش به مهم‌ترین آنها پرداخته می‌شود.

فینک و دیگران (۲۰۱۰) و براون و کاپادیا (۲۰۰۷) و همچنین ایروین و پونتیف (۲۰۰۹) با استفاده از داده‌های ترکیبی به بررسی ریسک غیرسیستماتیک و تاثیرپذیری آن از عوامل مختلف پرداختند. آنها در پژوهش‌های مجزا به این نتیجه رسیدند که اقدامات مرتبط با سودآوری بنگاه‌ها ارتباط منفی با ریسک غیرسیستماتیک دارد. به بیان دیگر اقداماتی که شرکت‌ها در رابطه با افزایش سودآوری خود انجام می‌دهند، منجر به کاهش ریسک غیرسیستماتیک می‌شود. براساس نتایج پژوهش کاو و دیگران (۲۰۰۸) سودآوری بنگاه‌ها منجر به نوسان بیشتر ریسک غیرسیستماتیک می‌شود و همچنین افزایش درآمد بنگاه‌ها منجر به کاهش ریسک غیرسیستماتیک می‌شود.

جیانگ و همکاران (۲۰۰۹) بین شوک‌های درآمدی بنگاه‌های کوچک و ریسک غیرسیستماتیک آنها رابطه منفی یافتند. بویر و همکاران (۲۰۱۰) عقیده دارند ریسک غیرسیستماتیک پیش‌بینی کننده مناسبی برای چولگی مورد انتظار است. به همین دلیل، رابطه معکوس ریسک غیرسیستماتیک و بازده، پس از کنترل چولگی مورد انتظار، تا حد زیادی تقلیل می یابد. برانت و همکاران (۲۰۱۰) به بررسی تاثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک از مالکیت نهادی پرداختند. آنها در طی پژوهش خود با استفاده از معیارهای اندازه‌گیری ریسک غیرسیستماتیک و رگرسیون فاما مک‌بث تاثیر مثبت مالکیت نهادی بر ریسک غیرسیستماتیک را تایید کردند.

وزلیبلنیا (۲۰۱۱) در پژوهشی نشان داد که سهم بالای مالکیت نهادی تأثیر کمتری بر ریسک غیرسیستماتیک دارد. این یافته نشان می‌دهد که وجود سرمایه‌گذاران نهادی، هرچند که کمابیش با افزایش ثبات و کاهش نوسانات قیمت سهام همراه است، ممکن است به‌طور چشمگیری ریسک‌های خاصی که ویژه هر شرکت هستند را کاهش ندهد. بنابراین، رابطه بین مالکیت نهادی و ریسک غیرسیستماتیک ممکن است پیچیده‌تر باشد و نشان‌دهنده این است که عوامل دیگری مانند ویژگی‌های خاص شرکت یا شرایط بازار می‌توانند نقش بیشتری در تأثیرگذاری بر این نوع ریسک ایفا کنند.

در ایران هم پژوهش‌هایی در رابطه با ریسک غیرسیستماتیک به انجام رسید که در این بخش به مهم‌ترین آنها اشاره می‌شود.

عرب مازار یزدی و همکاران(۱۳۹۳) قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک: شواهدی مبتنی بر محتوای اطلاعاتی سود را مورد پژوهش قرار دادند. پژوهش حاضر ضمن آزمون قیمت‌گذاری

ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران در سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۹ محتوای اطلاعاتی آن در خصوص سود آتی را بررسی می‌کند. برای این منظور از رویکرد تحلیل پرتفوی و رگرسیون فاما- مکبث استفاده می‌شود. نتایج بدست آمده بیانگر وجود صرف ریسک مثبت ریسک غیرسیستماتیک بود. اما یافته یاد شده به تنهایی برای توضیح چرایی قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک کافی نیست. همچنین رابطه اخیر تحت تاثیر خلاف قاعده‌های «فروواکنشی سرمایه گذاران نسبت به سودآوری» و «تورش برآورد رشد» قرار نمی‌گیرد.

طالب نیا و همکاران(۱۳۹۴) ارتباط بین کیفیت اقلام تعهدی و ریسک غیر سیستماتیک را بررسی کردند. در این پژوهش داده‌های ۹۱ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ جمع‌آوری و فرضیه‌های پژوهش با استفاده از تحلیل ضرایب رگرسیون مورد بررسی قرار گرفته است. برای اندازه‌گیری کیفیت اقلام تعهدی از سه معیار توانایی اقلام تعهدی، محتوای اطلاعاتی اقلام تعهدی و میزان اقلام تعهدی اختیاری استفاده شده است. همچنین تأثیر کیفیت اقلام تعهدی بر ریسک غیرسیستماتیک براساس مدل فاما و فرنچ و مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای اندازه‌گیری شده و مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج پژوهش نشان داد که اقلام تعهدی اختیاری توانایی اقلام تعهدی و محتوای اطلاعاتی اقلام تعهدی، با ریسک غیرسیستماتیک رابطه مستقیم و معنادار دارد.

زلقی و بیات(۱۳۹۵) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که محافظه کاری شرطی و غیرشرطی و ریسک سیستماتیک شرکت دارای رابطه معکوس و معنادار است ولی بین محافظه‌کاری شرطی، غیرشرطی و ریسک غیرسیستماتیک رابطه‌ای مشاهده نشد. در واقع با افزایش قابلیت اتکا صورتهای مالی، ریسک سیستماتیک شرکتها کاهش پیدا می‌کند.

رستمی و همکاران(۱۳۹۵) تحلیل رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده سهام مبتنی بر رگرسیون چندک و رهیافت بیزی را مطالعه کردند. دوره زمانی مورد بررسی از ۱۲ مردادماه ۱۳۹۲ تا ۱۲ دی ماه ۱۳۹۵ انتخاب شده است. این پژوهش با استفاده از مدل panel-GARCH به برآورد ریسک غیرسیستماتیک پرداخته و سپس رابطه بازده با ریسک را براساس رگرسیون چندک و رهیافت بیزی مورد بررسی قرار داده است. نتایج بیانگر آن است که رابطه در چندک‌های پایین ناهمسو، در چندک‌های بالا همسو بوده و در میانه توزیع، رابطه‌ای مشاهده نمی‌شود. این نتیجه دلالت بر آن دارد که رابطه غیرخطی و مبتنی بر توزیع بازده است. این یافته نشان می‌دهد که اطلاعات موجود در کرانه‌های توزیع برای داده‌های مالی دارای اهمیت بوده و

لازم است در مدلسازی و تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرد. افزون برآن، معمای ریسک بازده حل می‌شود.

مرادی و همکاران(۱۳۹۸) پیش‌بینی‌های سود توسط مدیریت و ریسک غیرسیستماتیک با تأکید بر محیط اطلاعاتی مطلوب را مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش خطای پیش‌بینی مدیریت از طریق قدرمطلق تفاوت بین پیش‌بینی اولیه سود خالص توسط مدیریت و مبلغ واقعی سود خالص اندازه گیری شده است. همچنین به منظور سنجش ریسک غیرسیستماتیک از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استفاده شده است. محیط اطلاعاتی شرکت نیز بر اساس شاخص اندازه شرکت به عنوان شاخصی برای میزان اطلاعات قبلی، مورد ارزیابی قرار گرفته است. یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که بین خطای پیش‌بینی مدیریت و ریسک غیرسیستماتیک رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین، محیط اطلاعاتی مطلوب بر این رابطه به صورت معکوس، اثرگذار بوده و از شدت این رابطه می‌کاهد.

دهقان و همکاران(۱۳۹۹) در پژوهش خود نشان دادند که ساختار سرمایه و اندازه شرکت‌ها تاثیر مثبت و معناداری و سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت تاثیر منفی و معناداری بر ریسک سیستماتیک شرکت‌ها دارد. سلیمی و همکاران(۱۴۰۰) در پژوهشی تأثیر ریسک غیرسیستماتیک بر رفتار گروهی در بازار هیجانی و نیز بازار صعودی و نزولی به طور مجزا مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان داد در شرایط بازار هیجانی نزولی، ریسک غیرسیستماتیک سهم بر تشدید رفتار گروهی سهامداران آن تأثیرگذار بوده است. افزون بر آن در سهام با ریسک غیرسیستماتیک پایین‌تر، رفتار گروهی بیشتر در بازار نزولی دیده شده است.

فرضیه‌های پژوهش

در این پژوهش به بررسی توانایی برخی ویژگی‌های مالی شرکت در توضیح ریسک غیرسیستماتیک پرداخته شده است. این ویژگی‌ها شامل نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار شرکت، اندازه، نسبت حجم ریالی معاملات و اهرم مالی است. این ویژگی‌ها در توضیح تفاوت میان ریسک غیرسیستماتیک شرکت‌ها مورد بررسی قرار گرفته اند. با توجه به موارد بیان شده، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر است:

۱. نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار شرکت‌ها بر ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران اثر معنی‌داری دارد.

۲. اندازه شرکت‌ها بر ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران اثر معنی‌داری دارد.
۳. گردش مالی شرکت‌ها بر ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران اثر معنی‌داری دارد.
۴. درآمد هر سهم شرکت‌ها بر ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران اثر معنی‌داری دارد.
۵. اهرم مالی شرکت‌ها بر ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران اثر معنی‌داری دارد.
۶. بازدهی شرکت‌ها بر ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران اثر معنی‌داری دارد.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضرکلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است و برای انتخاب نمونه محدودیت‌ها: ۱-شرکت‌های موردنظر جزو بانک‌ها، واسطه‌گری مالی، لیزینگ و شرکت‌های بیمه نباشند. ۲-پایان سال مالی شرکت، منطبق بر ۲۹ اسفندماه باشد. ۳- شرکت‌های موردنظر از ابتدا تا انتهای پژوهش در عضویت بورس اوراق بهادار باشند. ۴- اطلاعات صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی آن‌ها در دسترس باشد، اعمال و در نهایت ۱۳۶ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران(طی دوره ۱۴ ساله (۱۳۹۸-۱۳۸۵) انتخاب شد. برای محاسبه ریسک غیرسیستماتیک از انحراف معیار پسماندهای مدل سه‌عاملی فاما و فرنچ استفاده شد و به منظور بهبود دقت برآوردها، واریانس ناهمسانی پسماندها با به‌کارگیری مدل‌های GARCH و EGARCH مدلسازی گردید. در گام دوم، تأثیر ویژگی‌های مالی شرکت شامل اندازه، نسبت ارزش دفتری به بازار، حجم معاملات، سود هر سهم، اهرم مالی و بازدهی بر ریسک غیرسیستماتیک با استفاده از رگرسیون فاما-مک‌بث مورد آزمون قرار گرفت. داده‌های پژوهش از نرم‌افزارهای تدبیرپرداز و ره‌آورد نوین استخراج و تحلیل‌ها در محیط نرم‌افزار EViews نسخه ۸ و با در نظرگیری توزیع t-Student برای برآورد مدل‌های واریانس ناهمسان انجام پذیرفت.

طرح پژوهش

همانطور که اشاره شد به منظور محاسبه ریسک غیرسیستماتیک، روش‌های عاملی و غیر عاملی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این پژوهش از روش سه عاملی فاما و فرنچ استفاده می‌شود و انحراف معیار پسماندهای مدل، ریسک غیرسیستماتیک را اندازه‌گیری می‌کنند. مدل ارایه شده توسط آنان به صورت زیر است:

$$E\left(R_i\right)-R_f=b_i\left[E\left(R_M\right)-R_f\right]+s_iE\left(SMB\right)+h_iE\left(HML\right) \quad (۱)$$

که در آن $E(R_i)-R_f$ مازاد بازده پرتفوی بازار نسبت به نرخ بازده بدون ریسک، SMB اختلاف بازده پرتفویی از سهام شرکت‌های کوچک و پرتفویی از سهام شرکت‌های بزرگ، HML اختلاف بازده پرتفویی از سهامی که نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها بزرگ است و پرتفویی که نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها کوچک است، می‌باشند. b_i، s_i و h_i نیز حساسیت بازده نسبت به عوامل یادشده هستند (فاما و فرنچ ۱۹۹۳).

آنان در نهایت عنوان می‌کنند که مدل سه عاملی آنها قادر به تبیین تداوم بازده در میان‌مدت نیست. فاما و فرنچ بیان می‌کنند که دلیل ناتوانی مدل آنان در تفسیر پدیده تداوم بازده (مومنتوم) یکی از موارد زیر است:

۱. مشاهده پدیده تداوم بازده در میان‌مدت ممکن است ناشی از داده‌کاوی عمدی باشد. بنابراین فاما و فرنچ پیشنهاد می‌کنند، بهتر است پژوهش‌های بیشتری در دوره‌های زمانی مختلف و یا در سایر بازارهای مالی انجام گیرد.

۲. ممکن است در واقع قیمت‌گذاری دارایی‌ها در بازار غیرعقلایی باشد. افراد به اطلاعات گذشته اخیر واکنش کمتر از اندازه نشان می‌دهند. این منجر به تداوم بازده در میان‌مدت می‌شود. از سوی دیگر آنان به اطلاعات بلندمدت گذشته واکنش بیش از اندازه نشان می‌دهند که این امر منجر به بازگشت بازده در بلندمدت می‌شود. در این دیدگاه برای توجیه تداوم بازده در میان‌مدت بایستی به مالی رفتاری متوسل شد.

۳. قیمت‌گذاری دارایی‌ها در بازار عقلایی است ولی مدل سه‌عاملی تنها یک مدل است که تداوم بازده در میان‌مدت یکی از کاستی‌های آن را نمایان می‌سازد. در این دیدگاه، باید در آینده کارهای بیشتری برای ارایه یک مدل بهتر که شاید عوامل ریسک بیشتری را دربر دارد، انجام گیرد.

ابتدا شرکت‌ها بر اساس متغیر اندازه به شرکت‌های بزرگ و کوچک طبقه‌بندی شده‌اند. در این طبقه‌بندی، نقطه تفکیک پرتفوی‌ها میانه است. دوباره شرکت ها به طور مستقل بر اساس متغیر BM به شرکت‌های ارزشی (BM بزرگ)، متوسط و رشدی (BM کوچک) طبقه‌بندی می‌شوند. در اینجا نیز نقاط تفکیک پرتفوی‌ها صدک‌های ۳۰ و ۷۰ خواهد بود. بدین ترتیب شرکت‌هایی که متغیر BM آنها زیر صدک ۳۰ ام بوده در پرتفوی کوچک و بالای صدک ۷۰ در پرتفوی بزرگ قرار داده می‌شوند. برای محاسبه عامل اندازه و عامل ارزش، برپایه روشی که فاما و فرنچ در مدل خود بیان می‌کنند، جدول توافقی طبقه‌بندی‌های مستقل بر اساس متغیر اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار به صورت جدول (۱) تشکیل داده می‌شود (فاما و فرنچ ۱۹۹۳):

جدول ۱. طبقه‌بندی پورتفوی‌ها، مستقلاً بر اساس عامل اندازه و ارزش

	BM بزرگ	BM متوسط	BM کوچک
کوچک	Small-Value	Small-Middle	Small-Growth
بزرگ	Big-Value	Big-Middle	Big-Growth

بدین ترتیب و با توجه به جدول بالا می‌توان معیارهای SMB و HML را به صورت زیر محاسبه کرد :

$$\text{SMB} = \frac{\text{بازده پرتفوی کوچک}}{3} - \frac{\text{بازده پرتفوی بزرگ}}{3}$$

$$\text{HML} = \frac{\text{بازده پرتفوی ارزشی}}{2} - \frac{\text{بازده پرتفوی رشدی}}{2}$$

برای محاسبه ریسک غیرسیستماتیک در رگرسیون برآورد شده مدل سه عاملی مقدار انحراف معیار پسماند مدل که همان ریسک غیرسیستماتیک است، از اهمیت خاصی برخوردار است. بدین منظور خواهیم داشت:

$$E\left(R_i\right)-R_f = b_i\left[E\left(R_M\right)-R_f\right]+s_i E\left(SMB\right)+h_i E\left(HML\right)+\varepsilon_t \quad (۲)$$

که در آن $\varepsilon_t = \sqrt{\sigma}_t e_t$ است و e دنباله‌ای از متغیرهای تصادفی ناهمبسته با میانگین صفر و واریانس ۱ است. برای برآورد مقدار ε_t و جلوگیری از واریانس ناهمسانی مدل می‌توان از روش‌های واریانس ناهمسانی شرطی تعمیم یافته (GARCH) استفاده کرد. که در این زمینه مدل‌های مختلف وجود دارد.

مدل GARCH

برای منظور کردن اطلاعات غیرخطی موجود در پسماندهای رگرسیون هنگام تخمین پارامترهای مدل ARIMA، مدل‌های خانواده ARCH و در حالت تعمیم‌یافته آن مدل خانواده GARCH ابزاری تحلیلی مناسبی هستند و به صورت زیر تصریح می‌شوند:

$$\sigma^{۲}_{t} = \omega + \alpha\varepsilon^{۲}_{t-۱} + \beta\sigma^{۲}_{t-۱} \qquad (۳)$$

که در آن؛ $\omega > 0$ ، $\alpha_i \geq 0$ ، $\beta_j \geq 0$ و $(\alpha_i + \beta_i) < 1$ است (سوری ۱۳۹۲).

مدل EGARCH

به منظور برطرف کردن پاره‌ای از کاستی‌های مدل GARCH در صورت‌بندی و پیش‌بینی سری‌های زمانی مالی، نلسون (۱۹۹۱) مدل GARCH نمایی را معرفی کرد:

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \alpha\left[\left|\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}}\right| - \sqrt{2/\pi}\right] + \beta\log(\sigma_{t-1}^2) + \delta\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \qquad (۴)$$

که در آن شوک‌های منفی اثرات بیشتری نسبت به شوک‌های مثبت بر نوسان خواهد داشت هرگاه $\delta < 0$ باشد. اساس مطالعات این مقاله نیز بر پایه مدل EGARCH به دلیل توانایی بیشتر آن خواهد بود.

مدل EGARCH دارای چند مزیت است. نخست در این مدل متغیر وابسته بصورت لگاریتمی است و بنابراین ضرایب متغیرهای سمت راست می‌تواند مثبت یا منفی باشد که در هر حالت متغیر وابسته (σ_t^2) مثبت خواهد بود. بدین ترتیب نیازی به اعمال محدودیت غیرمنفی بر روی ضرایب نیست. دوم در این مدل اثر شوک های نامتقارن نیز در نظر گرفته می‌شود زیرا γ ضریب ε_{t-1} است که ε_{t-1} می‌تواند مثبت یا منفی باشد (سوری ۱۳۹۲).

رگرسیون فاما- مک‌بث

برای بررسی اثرات ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک از رگرسیون فاما – مک‌بث مقطعی استفاده شده است. در این زمینه و با توجه به نوع داده‌ها مدل زیر قابل اجرا است:

$$IR_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i} IR_{it-1} + \alpha_{2i} bm_{it-1} + \alpha_{3i} size_{it-1} + \alpha_{4i} turn_{it-1} + \alpha_{5i} eps_{it-1} + \alpha_{6i} lev_{it-1} + \alpha_{7i} R_{it-1} + e_{it} \quad (۵)$$

که در آن IR ریسک غیر سیستماتیک، bm نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار شرکت، size اندازه شرکت، turn نسبت حجم ریالی معاملات، eps سود هر سهم، lev اهرم مالی، R بازدهی شرکت خواهد بود. تعریف عملیاتی متغیرها به شرح زیر است:

- ✓ اندازه شرکت(size): لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام؛
- ✓ نسبت حجم ریالی معاملات(turn): نسبت ارزش معاملاتی به ارزش بازار شرکت؛
- ✓ اهرم مالی (lev): به نسبت مجموع بدهی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت شرکت بر مجموع بدهی‌ها به علاوه سرمایه شرکت گفته می‌شود.

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی

در ابتدا آمار توصیفی پارامترهای مورد بررسی در این پژوهش در جدول ۲ ارائه می‌شود:

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرها

پارامتر	میانگین	میانه	انحراف معیار
$E(R_m)-R_f$	۰,۲۷۹۵	۰,۳۳۳	۰,۵۰۲
SMB	۰,۶۵۴	۰,۲۳۱	۰,۰۷۶
HML	۰,۷۵۷	۰,۴۳۳	۰,۰۳۴
Bm	۰,۵۱۲۳	۰,۳۷۱۲	۰,۳۲۴۵
Size	۱۲.۰۶۷۵۵	۱۲.۰۳۷۹	۰.۷۵۳۲۸۲
Turn	۰,۴۸	۰,۶۷	۰,۲۳
Lev	۰,۷۱	۰,۵۶	۰,۳۴
Eps	۵۲۸,۲۳	۳۴۵,۱	۶۴۲۱,۳۲

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول بالا $E(R_m) - R_f$ مازاد بازده پرتفوی بازار نسبت به نرخ بازده بدون ریسک، SMB اختلاف بازده پرتفویی از سهام شرکت‌های کوچک و پرتفویی از سهام شرکت‌های بزرگ، HML اختلاف بازده پرتفویی از سهام با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق مالکانه بالا و پرتفویی با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق مالکانه پایین، bm نسبت ارزش دفتری به بازار شرکت، size اندازه، turn نسبت حجم ریالی معاملات، Lev اهرم مالی و eps سود هر سهم است.

در این بخش از پژوهش به برآورد ریسک غیرسیستماتیک با استفاده از داده‌های معرفی شده و مدل‌های ساده، مدل GARCH(1,1) و مدل EGARCH(1,1) پرداخته خواهد شد. در این مسیر ابتدا به استخراج ریسک غیرسیستماتیک از مدل سه عاملی فاما و فرنچ به صورت ساده و ترکیب آن با مدل‌های GARCH و EGARCH به بررسی تاثیر متغیرهای مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک پرداخته می‌شود. برای این منظور از نرم افزار EViews-8 استفاده شده است. لازم به بیان است با توجه به عدم نرمال بودن داده‌های مورد استفاده در این پژوهش توزیع در نظر گرفته شده در برآورد مدل‌های GARCH و EGARCH برای واریانس مدل فاما و فرنچ از توزیع تی-استیودنت استفاده شده است.

جدول ۳. برآورد مدل سه عاملی فاما و فرنچ

پارامتر	مدل ساده	GARCH	EGARCH
عرض از مبدا	-۰,۶۵۷	-۰,۸۷۱	-۰,۵۰۲
b_i	۰,۸۷۴*	۰,۶۵۳*	۰,۷۶۴*
S_i	۰,۵۸۷*	۰,۴۶۳*	۰,۶۶۴*
h_i	۰,۷۴۵*	۰,۶۹۸*	۰,۷۰۵*
ARCH	-	۰,۲۱۴*	۰,۱۳۴*
GARCH	-	۰,۱۷۲*	۰,۰۳۴*
Δ	-	-	-۰,۰۲۱*
R^2	۰,۸۵	۰,۸۹	۰,۹۲
F-Stat	۳۰,۲۳۱*	۴۵,۲۵۷*	۲۶,۸۷۵*

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول بالا برآورد مدل سه عاملی فاما فرنچ را با سه رویکرد ساده، GARCH و EGARCH نشان می‌دهد. b_i حساسیت بازده نسبت به عامل بازده مازاد بازار، s_i حساسیت بازده به عامل اندازه و h_i حساسیت بازده به عامل نسبت ارزش دفتری به بازار شرکت است. * معنی‌داری در سطح ۹۵٪ را نشان می‌دهد. به توجه به عدم معنی‌داری متغیر عرض از مبدا می‌توان گفت مدل سه عاملی در تبیین بازده واقعی پرتفوی موفق عمل کرده و بازده تعدیل شده بر اساس ریسک، تفاوت معنی‌داری با صفر ندارد. حال می‌توان با اندازه‌گیری انحراف معیار پسماندهای هر سه مدل برآورد شده ریسک غیرسیستماتیک را محاسبه کرد. در بخش بعدی با استفاده از معادله (۵) تاثیرگذاری ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک مورد بررسی قرار می گیرد. همانطور که در جدول (۴) قابل مشاهده است، در ویژگی‌های مالی شرکت تنها دو عامل IR_{-1} و R بر ریسک غیرسیستماتیک تاثیر معنی‌داری در سطح ۹۵٪ داشته‌اند که عامل اول به وقفه اول ریسک غیرسیستماتیک اشاره و عامل دوم نیز بدان معناست که بازدهی بیشتر شرکت منجر به کاهش ریسک غیرسیستماتیک محاسبه شده توسط مدل فاما و فرنچ خواهد شد. پس برپایه این مدل فرض ششم مورد تایید قرار می‌گیرد.

جدول ۴. تاثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک (رویکرد ساده) از ویژگی‌های مالی شرکت

پارامتر	ضریب برآورد شده	انحراف معیار	آماره t	p-value
عرض از مبدا	۰,۰۸۷۶۴	۰,۰۰۲۶۳۵	۱/۲۳	۰/۳۱۲
IR_{-1}	۰,۰۷۸۲۵۶	۰,۰۱۳۱	۳/۲۳۴	۰/۰۰۰
Bm	۰,۰۵۶۲۳۴	۰/۱۷۶۳۲	۰/۷۵۴۳	۰/۶۵۴
Size	-۰,۰۱۲۳۴	۰/۱۲۴۳۱	-۱/۸۹۶۴	۰/۸۱۴
Turn	۰,۰۹۸۶۳۴	۰/۰۴۳۵	۰/۸۷۴۶	۰/۸۹۱
Eps	-۰,۰۷۵۳۲۴	۰/۰۳۲۵	-۱/۵۷۳۵	۰/۳۵۶
Lev	۰,۰۳۱۲۹۶	۰/۰۷۶۵۴	۰/۸۹۶۴	۰/۱۳۴
R	-۰,۰۸۷۲۵۱	۰/۲۳۵۶	-۲/۱۲۳۴	۰/۰۲۳

منبع: یافته‌های پژوهش

درجدول بالا اثرات ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غبرسیستماتیک با رگرسیون فاما – مک‌بث مقطعی برآورد شده است. IR_{-1} وقفه اول ریسک غیر سیستماتیک، bm نسبت ارزش دفتری به بازار شرکت، size اندازه، turn نسبت حجم ریالی معاملات، Lev اهرم مالی، eps

سود هر سهم و R بازدهی است. در گام دوم و با استفاده از مدل سه عاملی فاما و فرنچ و همچنین مدل واریانس ناهمسانی GARCH تاثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک از ویژگی‌های مالی شرکت مورد مطالعه قرار گرفته است. همانطور که در جدول (۵) مشاهده می‌شود، تمامی متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش به جز متغیر نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار شرکت‌ها و سود هر سهم تاثیر معنی‌داری بر ریسک غیرسیستماتیک دارند. در نتیجه فرضیه‌های دوم و چهارم و پنجم و ششم تایید می‌شوند. همانطور که بیان شد در مرحله آخر برای تبیین تاثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک از ویژگی‌های مالی شرکت، از ریسک غیرسیستماتیک استخراج شده از مدل EGARCH استفاده شده است. نتایج برآورد شده در جدول (۶) آمده است. بدین ترتیب می‌توان گفت تنها متغیری که تاثیر معنی‌داری بر ریسک غیرسیستماتیک ندارد نسبت ارزش دفتری به بازار شرکت است و سایر متغیرهای مورد بررسی در پژوهش حاضر شامل: اندازه، نسبت حجم ریالی معاملات، اهرم مالی، سود هر سهم و بازدهی دارای تاثیر معنی‌داری بر ریسک غیرسیستماتیک هستند. در این خصوص اندازه، بازدهی و مقدار سود هر سهم تاثیر منفی بر ریسک غیرسیستماتیک داشته و متغیرهای نسبت حجم ریالی معاملات و اهرم مالی منجر به افزایش ریسک غیرسیستماتیک می‌شوند.

جدول ۵. تاثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک (رویکرد GARCH) از ویژگی‌های مالی شرکت

پارامتر	ضریب برآورد شده	انحراف معیار	آماره t	احتمال
عرض از مبدا	۰,۰۷۶۵۸	۰,۰۷۴۵۷	۰/۴۵۷۹	۰/۷۵۳
IR_{-1}	۰,۰۱۹۶	۰,۰۶۵۴۶	۲/۹۸۷۵	۰/۰۰۱
Bm	۰,۰۴۶۵۳	۰/۰۳۴۲	۱/۷۵۷۸	۰/۰۹۲
Size	-۰,۰۱۶۵	۰/۰۳۴۵	-۲/۱۸۶	۰/۰۴۲
Turn	۰,۰۳۶۵۷	۰/۰۶۷۳	۲/۸۷۴	۰/۰۰۰
Eps	-۰,۰۲۱۴۵	۰/۰۷۴۵	-۱/۴۳۸	۰/۱۰۲
Lev	۰,۰۷۵۶۳	۰/۰۱۱۲	۳/۰۶۷۵	۰/۰۰۰
R	-۰,۰۷۶۴۳۱	۰/۰۶۵۳	-۲/۵۴۳۸	۰/۰۰۴

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول بالا اثرات ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک حاصل از مدل واریانس ناهمسانی GARCH برآورد شده است. IR-1 وقفه اول ریسک غیرسیستماتیک، BM نسبت ارزش دفتری به بازار شرکت، size اندازه، turn نسبت حجم ریالی معاملات، Lev اهرم مالی، eps سود هر سهم و R بازدهی است.

جدول ۶. تاثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک(رویکرد EGARCH) از ویژگی‌های مالی شرکت

پارامتر	ضریب برآورد شده	انحراف معیار	آماره t	احتمال
عرض از مبدا	۰,۰۰۰۲۱	۰/۰۰۷۸۱	۱/۲۳۴۳۲	۰/۳۱۲
IR_{-1}	۰,۰۳۲۸۴۱	۰/۰۴۱۹	۳/۴۳۵۲	۰/۰۰۰
Bm	۰,۰۲۳۱	۰/۱۷۰۱	۰/۹۸۵۴	۰/۳۳۲
Size	-۰,۰۴۲	۰,۰۰۱۳	-۲/۰۳۲۹	۰/۰۴۴
Turn	۰,۰۷۶۵	۰/۰۳۴۱	۲/۴۵۸۷۲	۰/۰۰۳
Eps	-۰,۰۹۸۵	۰,۰۰۹۱	-۲/۱۲۷۶	۰/۰۰۶
Lev	۰,۰۱۳۴۵	۰/۰۱۱۲	۳/۰۰۳۲	۰/۰۰۰
R	-۰,۷۶۴۳۱	۰,۲۳۷۸	-۴/۵۴۶۳	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

درجدول بالا اثرات ویژگی‌های مالی شرکت بر ریسک غیرسیستماتیک حاصل از مدل واریانس ناهمسانی EGARCH برآورد شده است. IR-1 وقفه اول ریسک غیرسیستماتیک، BM نسبت ارزش دفتری به بازار شرکت، size اندازه، turn نسبت حجم ریالی معاملات، Lev اهرم مالی، eps سود هر سهم و R بازدهی است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش، اندازه‌گیری میزان تأثیرپذیری ریسک غیرسیستماتیک از ویژگی‌های مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در یک دوره ۱۴

ساله بود. برای دستیابی به این هدف، از رویکردی ترکیبی متشکل از مدل سه‌عاملی فاما و فرنچ برای محاسبه ریسک غیرسیستماتیک، و مدل‌های GARCH و EGARCH برای مدل‌سازی واریانس ناهمسانی و بهبود دقت برآوردها استفاده شد. در گام بعد، تأثیر ویژگی‌های مالی شرکت بر این ریسک با به کارگیری رگرسیون فاما-مک‌بث مورد آزمون قرار گرفت. یکی از چالش‌های دیرین دانش مالی، شناسایی عوامل موثر بر بازده سهام شرکت‌ها است. مدل‌های عاملی در این عرصه پیشتاز بوده و هر یک از آن‌ها شماری از عوامل فراگیر موثر بر بازده را تصریح می‌کنند اما همواره این انتقاد مطرح بوده که شاید توان توضیحی هر یک از عوامل تصریح شده در مدل‌های یادشده ناشی از عدم تصریح متغیر دیگری باشد. یکی از راهکارهای برون رفت از ابهام موجود آن است که سایر عوامل تصریح نشده در قالب یک متغیر واحد به نام ریسک غیرسیستماتیک مورد بررسی قرار گرفته و در نتیجه کارایی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی بهبود یابد. در این راستا به منظور محاسبه ریسک غیرسیستماتیک از انحراف معیار پسماند مدل سه عاملی فاما و فرنچ و برای بهبود نحوه محاسبه پسماندهای مدل سه عاملی از رهیافت واریانس ناهمسانی شرطی تعمیم یافته(GARCH) و واریانس ناهمسانی شرطی تعمیم یافته نمایی(EGARCH) استفاده شده است. پس از محاسبه ریسک غیرسیستماتیک به بررسی تاثیرگذاری متغیرهای معرف ویژگی‌های مالی شرکت از جمله: نسبت ارزش دفتری به ارزش بازارشرکت، اندازه، بازدهی، اهرم مالی، سود هر سهم و نسبت حجم ریالی معاملات بر ریسک غیرسیستماتیک پرداخته شده است.

یافته‌های این پژوهش به روشنی نشان داد که ویژگی‌های مالی شرکت‌ها تأثیر معناداری بر ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران دارد؛ به‌طوریکه اندازه شرکت، بازدهی و سود هر سهم اثر کاهنده، و متغیرهای نسبت حجم ریالی معاملات و اهرم مالی اثر افزاینده بر این نوع ریسک دارند، اما نسبت ارزش دفتری به بازار تأثیر معناداری از خود نشان نداد. نتایج تجربی این پژوهش گویای این مهم هستند که ویژگی‌های مالی شرکت تاثیر معنی‌داری بر ریسک غیرسیستماتیک داشته و تنها نسبت ارزش دفتری به ارزش بازارشرکت تاثیر معنی‌داری بر ریسک غیرسیستماتیک ندارد. بدین ترتیب اندازه، بازدهی

و مقدار سود هر سهم تاثیر منفی بر ریسک غیرسیستماتیک داشته و متغیرهای نسبت حجم ریالی معاملات و اهرم مالی منجر به افزایش ریسک غیرسیستماتیک شرکت‌ها می‌شود. نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش از نظر تأثیر منفی اندازه شرکت، بازدهی و سود هر سهم بر ریسک غیرسیستماتیک، با یافته‌های پژوهش‌های داخلی مانند طالب‌نیا و همکاران (۱۳۹۴) و نیز مطالعات بین‌المللی از جمله فینک و همکاران (۲۰۱۰) و براون و کاپادیا (۲۰۰۷) همسو است که بر پایین‌آوردن ریسک خاص شرکت توسط ثبات و سودآوری بیشتر تأکید دارند. همچنین تأثیر مثبت اهرم مالی بر ریسک غیرسیستماتیک در این پژوهش با نتایج دنیس و استریکلند (۲۰۰۴) و براون و کاپادیا (۲۰۰۷) همخوانی دارد که افزایش اهرم را با ریسک بالاتر مرتبط می‌دانند. با این حال، این نتیجه با یافته‌های پاستور و ورونسی (۲۰۰۲) و برنت و همکاران (۲۰۱۰) که رابطه معکوس گزارش کرده‌اند، در تضاد است. از سوی دیگر، عدم معناداری نسبت ارزش دفتری به بازار در این مطالعه، با نقش سنتی این متغیر به عنوان یک عامل قیمت‌گذار در مدل فاما و فرنچ در تناقض بوده و نشان می‌دهد که در بازار سرمایه ایران، این ویژگی لزوماً به عنوان یک محرک مستقیم نوسانات خاص شرکت عمل نمی‌کند. در مجموع، این یافته‌ها از یک‌سو از نظریه‌های مرتون (۱۹۸۷) مبنی بر قیمت‌گذاری شدن ریسک غیرسیستماتیک و تأثیرپذیری آن از شرایط مالی شرکت حمایت می‌کند و از سوی دیگر، معمای مطرح‌شده توسط آنگ و همکاران (۲۰۰۶ و ۲۰۰۹) درباره رابطه معکوس این ریسک با بازده را در بازار ایران به چالش می‌کشد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ریسک غیرسیستماتیک در بورس تهران پدیده‌ای تصادفی و غیرقابل پیش‌بینی نیست، بلکه به طور سیستماتیک تحت تأثیر ویژگی‌های بنیادی شرکت قرار دارد. اثر کاهنده «اندازه شرکت»، «بازدهی» و «سود هر سهم» به این دلیل است که شرکت‌های بزرگ‌تر کمابیش از پایه دارایی و جریان‌های نقدی متنوع‌تر، دسترسی بهتر به بازارهای مالی و مقاومت بیشتری در برابر شوک‌های خاص صنعت برخوردارند، در حالی که سودآوری و بازدهی بالا نشان‌دهنده سلامت عملیاتی و مدیریت کارآمد است. از سوی دیگر، «نسبت حجم معاملات» و «اهرم مالی» تأثیر افزایشی بر ریسک غیرسیستماتیک دارند، زیرا حجم معاملات بالا نشان‌دهنده اختلاف نظر میان سرمایه‌گذاران درباره ارزش ذاتی

شرکت بوده و بدهی بالا نیز باعث بی‌ثباتی سود شرکت می‌شود. همچنین، عدم معناداری نسبت ارزش دفتری به بازار نشان می‌دهد که در بازار ایران، تمایز سنتی بین «سهام ارزشی» و «سهام رشدی» لزوماً به معنای تفاوت در سطح نوسانات خاص شرکت نیست و عوامل دیگری مانند کیفیت حاکمیت شرکتی می‌توانند نقش قوی‌تری در تعیین ریسک غیرسیستماتیک ایفا کنند. به طور خلاصه، یافته‌ها بیانگر آن است که ثبات، سودآوری و قدرت مالی می‌توانند به عنوان سپری در برابر ریسک‌های درون‌شرکتی عمل کنند، در حالی که ساختار مالی پر بدهی و معاملات پرحجم این ریسک‌ها را تشدید می‌نمایند و این درک به سرمایه‌گذاران کمک می‌کند تا فراتر از مدل‌های سنتی، با نگاه به شاخص‌های خاص شرکت، ریسک پرتفوی خود را مؤثرتر مدیریت کنند.

نتایج این پژوهش از به کارگیری چارچوب روش‌شناختی و تحلیل شرایط خاص بازار سرمایه ایران نشأت گرفته است. ترکیب مدل سه‌عاملی فاما-فرنچ با مدل‌های GARCH و EGARCH این امکان را فراهم کرد تا ریسک غیرسیستماتیک با درنظرگیری اثرات نامتقارن شوک‌های بازار و با دقت بالایی اندازه‌گیری شود. در بافت بازار ایران، ویژگی‌های ثبات‌ساز مانند اندازه بزرگ، سودآوری بالا و بازدهی مناسب، با ایجاد حاشیه امنیت در برابر شوک‌های درونی، ریسک غیرسیستماتیک را کاهش داده‌اند. در مقابل، عواملی مانند اهرم مالی بالا و حجم معاملات زیاد به عنوان تقویت‌کننده‌های نوسان عمل کرده و این ریسک را تشدید کرده‌اند. همچنین، بی‌تأثیری نسبت ارزش دفتری به بازار نشان می‌دهد که در بازار ایران، معیارهای سنتی «ارزش» لزوماً با «ثبات» همراه نیستند و عوامل کیفی دیگری فراتر از نسبت‌های حسابداری ساده در تعیین نوسانات خاص شرکت نقش ایفا می‌کنند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران متأثر از ویژگی‌های مالی شرکتی است، به‌طوری‌که اندازه شرکت، بازدهی و سود هر سهم اثر کاهنده، و متغیرهای نسبت حجم ریالی معاملات و اهرم مالی اثر افزاینده بر این ریسک دارند، درحالی‌که نسبت ارزش دفتری به بازار تأثیر معناداری نشان نمی‌دهد. این یافته‌ها بر لزوم توجه سرمایه‌گذاران و مدیران پرتفوی به شاخص‌های بنیادی شرکت برای مدیریت کارآمد ریسک غیرسیستماتیک و تشکیل سبد سهام بهینه تأکید دارد.

پیشنهادها

الف) پیشنهادهای کاربردی ناشی از یافته‌های پژوهش:

به سرمایه‌گذاران و مدیران پرتفوی پیشنهاد می‌شود:

۱. در ارزیابی و مدیریت ریسک سهام، فراتر از ریسک بازار، به ریسک غیرسیستماتیک و عوامل مؤثر بر آن توجه ویژه‌ای داشته باشند.
۲. برای کاهش ریسک غیرسیستماتیک پرتفوی خود، وزن بیشتری را به شرکت‌های بزرگ، با سودآوری پایدار و ساختار سرمایه کم‌بدهی (اهرم مالی پایین) اختصاص دهند.
۳. نسبت حجم معاملات بالا را به عنوان نشانه‌ای بالقوه از نوسانات آتی و ریسک غیرسیستماتیک بالا در نظر گیرند.
۴. تنها با تکیه بر نسبت ارزش دفتری به بازار (معیار سهام ارزشی) اقدام به سرمایه‌گذاری نکنند و این متغیر را در کنار سایر شاخص‌های سلامت مالی تحلیل کنند.

به مدیران شرکت‌های پذیرفته شده در بورس پیشنهاد می‌شود:

۱. با تمرکز بر راهبردهای پایدار سودآوری و حفظ سلامت مالی، به کاهش نوسانات خاص شرکت و در نتیجه کاهش هزینه سرمایه ناشی از ریسک غیرسیستماتیک کمک کنند.
۲. در استفاده از ابزار بدهی (اهرم مالی) محتاطانه عمل نمایند، چرا که افزایش بدهی نه تنها ریسک مالی را افزایش می‌دهد، بلکه از طریق افزایش ریسک غیرسیستماتیک، می‌تواند به نوسان‌پذیری بیشتر قیمت سهام و کاهش رضایت سهامداران بینجامد.
۳. با ارتقای شفافیت اطلاعاتی و کیفیت افشا، از بروز اختلاف نظر شدید میان سرمایه‌گذاران که منجر به حجم معاملات بالا و نوسانات غیرضروری می‌شود، جلوگیری کنند.

ب) پیشنهادها برای پژوهش‌های آتی:

۱. توسعه متغیرهای پژوهش: بررسی تأثیر متغیرهای غیرمالی (مانند کیفیت حاکمیت شرکتی، شفافیت اطلاعاتی، ترکیب سهامداران، و مهارت‌های مدیریتی) بر ریسک غیرسیستماتیک پیشنهاد می‌شود.

۲. تحلیل‌های زمینه‌ای: انجام این پژوهش به صورت جداگانه در صنایع مختلف یا برای شرکت‌های دسته‌بندی شده بر اساس سطح فناوری یا چرخه عمر شرکت می‌تواند به نتایج دقیق‌تر و کاربردی‌تری بینجامد.

۳. روش‌شناسی جایگزین: به کارگیری سایر مدل‌های اندازه‌گیری ریسک و سایر مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (مانند مدل پنج عاملی فاما-فرنچ یا مدل‌های مبتنی بر مصرف) برای سنجش ریسک غیرسیستماتیک و آزمون روابط.

۴. مطالعه مکانیسم تأثیر: پژوهش‌های آتی می‌توانند به بررسی این موضوع بپردازند که این ویژگی‌های مالی از چه کانال‌ها و مکانیسم‌هایی (مانند کانال اطلاعاتی، کانال نقدشوندگی یا کانال ریسک ورشکستگی) بر ریسک غیرسیستماتیک تأثیر می‌گذارند.

۵. مطالعات بین‌کشوری: مقایسه تطبیقی نتایج این پژوهش با سایر بازارهای مالی نوظهور یا توسعه‌یافته برای درک بهتر نقش بافت نهادی و اقتصادی.

References

Akgiray, V. (1989). Conditional heteroskedasticity in time series of stock returns: Evidence and forecasts. *Journal of Business, 62*(1), 55-80.

Ang, A; Hodrick, R. J; Xing, Y; & Zhang, X. (2006). The cross section of volatility and expected returns. *Journal of Finance, 61*(1), 259–299.

Ang, A; Hodrick, R. J; Xing, Y; & Zhang, X. (2009). High idiosyncratic volatility and low returns: International and further U.S. evidence. *Journal of Financial Economics, 91*(1), 1–23.

Anghelache, C; Anghelache, G. V; Partachi, I; & Kralik, L. (2012). Analysis on the financial indicators of the company. In *Romanian Statistical Review Supplement*.

Badri, A; Arab Mazari Yazdi, M; & Doloo, M. (2014). Higher-order moments and the puzzle of idiosyncratic volatility. *Journal of Investment Knowledge, 15*, Fall 2014. (In Persian)

Baillie, R. T; Bollerslev, T; & Mikkelsen, H. O. (1996). Fractionally integrated generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics, 74*(3), 3–30.

Bali, T; Demitras, O; & Levy, H. (2009). Is there an intertemporal relation between downside risk and expected returns? *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 44*(4), 883–909.

Bali, T. G; & Cakici, N. (2008). Idiosyncratic volatility and the cross-section of expected returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 43*(1), 29–58.

Bali, T. G; Cakici, N; & Levy, H. (2008). A model-independent measure of aggregate idiosyncratic risk. *Journal of Empirical Finance, 15*(5), 878–896.

Bali, T. G; Cakici, N; Yan, X; & Zhang, Z. (2005). Does idiosyncratic risk really matter? *Journal of Finance, 60*(3), 905–929.

Bekaert, G; Hodrick, R. J; & Zhang, X. (2010). Aggregate idiosyncratic volatility. NBER Working Paper No. w16058.

Bennett, J. A; & Sias, R. W. (2006). Why company-specific risk changes over time? *Financial Analysts Journal, 62*(3), 89–100.

Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics, 31*(3), 307-327.

Brandt, M. W; Brav, A; Graham, J. R; & Kumar, A. (2010). The idiosyncratic volatility puzzle: Time trend or speculative episode? *Review of Financial Studies, 23*(2), 863–899.

Brown, G; & Kapadia, N. (2007). Firm-specific risk and equity market development. *Journal of Financial Economics, 84*(2), 358–388.

Campbell, J. Y; Lettau, M; Malkiel, B. G; & Xu, Y. (2001). Have individual stocks become more volatile? An empirical exploration of idiosyncratic risk. *Journal of Finance, 56*(1), 1–43.

Cao, C; Simin, T; & Zhao, J. (2008). Can growth options explain the trend in idiosyncratic risk? *Review of Financial Studies, 21*(6), 2599–2633.

Chaudhary, P. (2017). Testing of three-factor Fama-French model for Indian and US stock market. *Journal of Commerce & Accounting Research*, *6*(2), 1-8.

Chiah, M; Daniel, C; & Zhong, A. (2015). A better model? An empirical investigation of the Fama-French five-factor model in Australia. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.2545379

Dennis, P; & Strickland, D. (2004). The determinants of idiosyncratic volatility. University of North Carolina Working Paper.

Doğan, M; Kevser, M; & Leyli Demirel, B. (2022). Testing the augmented Fama-French six-factor asset pricing model with momentum factor for Borsa Istanbul. *Discrete Dynamics in Nature and Society, 2022*, 1-12. https://doi.org/10.1155/2022/3392984

Fama, E. F; & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics, 33*(1), 3-56.

Fink, J; Fink, K; & He, H. (2010). Idiosyncratic volatility measures and expected return. James Madison University Working Paper.

Fu, F. (2009). Idiosyncratic risk and the cross-section of expected stock returns. *Journal of Financial Economics, 91*(1), 24–37.

Ghysels, E; Santa-Clara, P; & Valkanov, R. (2005). There is a risk-return trade-off after all. *Journal of Financial Economics, 76*(3), 509–548.

Goetzmann, W. N; & Kumar, A. (2001). Equity portfolio diversification. NBER Working Paper No. w8686.

Goyal, A; & Santa-Clara, P. (2003). Idiosyncratic risk matters! *Journal of Finance, 58*(3), 975–1007.

Guo, H; & Savickas, R. (2006). Idiosyncratic volatility, stock market volatility, and expected stock returns. *Journal of Business and Economic Statistics, 24*(1), 43–56.

Guo, H; & Whitelaw, R. F. (2006). Uncovering the risk-return relation in the stock market. *Journal of Finance, 61*(4), 1433–1463.

Irvine, P. J; & Pontiff, J. E. (2009). Idiosyncratic return volatility, cash flows, and product market competition. *Review of Financial Studies, 22*(3), 1149–1177.

Ishtiaq, M; Tufail, M. S; Muneer, S; & Sarwar, M. B. (2019). Application of Fama-French five-factor model in stock pricing: Evidence from emerging market. *Pacific Business Review International, 11*(7), 1-12.

Jiang, G. J; Xu, D; & Yao, T. (2009). The information content of idiosyncratic volatility. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 44*(1), 1–28.

Jiang, X; & Lee, B. (2006). The dynamic relation between returns and idiosyncratic volatility. *Financial Management, 35*(1), 43–65.

Liu, H. (2025). Deep learning for conditional asset pricing models (Version 1). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2509.04812

Lu, Q; Fu, C; Nan, K; Fang, Y; Xu, J; Liu, J; Bellotti, A. G; & Lee, B. G. (2023). Chinese corporate fraud risk assessment with machine learning. *Intelligent Systems with Applications, 20*, 200294. https://doi.org/10.1016/j.iswa.2023.200294

Lundblad, C. (2007). The risk-return tradeoff in the long run: 1836–2003. *Journal of Financial Economics, 85*(1), 123–150.

Luo, Y; & Zhang, C. (2020). Economic policy uncertainty and stock price crash risk. *Research in International Business and Finance, 51*, 101112.

Malkiel, B. G; & Xu, Y. (1999). The structure of stock market volatility. Princeton University Working Paper.

Malkiel, B. G; & Xu, Y. (2003). Investigating the behavior of idiosyncratic volatility. *Journal of Business, 76*(4), 613–644.

Merton, R. C. (1987). A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *Journal of Finance, 42*(3), 483–510.

Mohammad Tabar Kasgari, F; Dehghan, A; & Hashemi Farasha, S. A. (2020). Research paper: Examining the relationship between corporate characteristics and systematic risk in the Tehran Stock Exchange using the Fama-French three-factor model. *Financial Management Strategy, 29*. (In Persian)

Morck, R; Yeung, B; & Yu, W. (2000). The information content of stock markets: Why do emerging markets have synchronous stock price movements? *Journal of Financial Economics, 58*(2), 215–260.

Muddasir, M; & Kulalı, G. (2025). Fama-French three-factor asset pricing model in Borsa Istanbul: Including two additional factors in the model. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 23*(1), 233–265. https://doi.org/10.11611/yead.1593464

Muijsson, C; & Satchell, S. (2019). The role of bank funding in systematic risk transmission. *Finance Research Letters, 33*, 101222.

Pastor, L; & Veronesi, P. (2002). Stock valuation and learning about profitability. National Bureau of Economic Research.

Raee, R; & Pouyanfar, A. (2011). Advanced investment management. Tehran: Samt Publications. (In Persian)

Rashidpoor Toochaei, M; & Moeini, F. (2023). Evaluating the performance of ensemble classifiers in stock returns prediction using effective features. *Expert Systems with Applications*, *213*, 119186. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.119186.

Rubin, A; & Smith, D. R. (2011). Comparing different explanations of the volatility trend. *Journal of Banking and Finance*, *35*(6), 1581–1597.

Salimi, M. J; Alizadeh, J; Doost Jabbariyan, J; & Hoshangi, Z. (2021). The impact of idiosyncratic stock risk on the herd behavior of investors in the Tehran Stock Exchange. *Empirical Studies in Financial Accounting*, *71*, Fall 2021. (In Persian)

Souri, A. (2013). Advanced econometrics. Tehran: Cultural Publishing. (In Persian)

Tao, W. (2022). Comparison of CAPM and Fama-French three-factor model. *BCP Business & Management*, *23*, 243–248. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v23i.1357

Vásquez Sáenz, J; Quiroga, F. M; & Bariviera, A. F. (2023). Data vs. information: Using clustering techniques to enhance stock returns forecasting. *International Review of Financial Analysis*, *88*, 102657. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102657.

Vozlyublennaia, N. (2011). The cross-section of dynamics in idiosyncratic risk. *Journal of Empirical Finance, 18*(4), 461–473.

Wei, S. X; & Zhang, C. (2005). Idiosyncratic risk does not matter: A re-examination of the relationship between average returns and average volatilities. *Journal of Banking and Finance, 29*(3), 603–621.

Yolanda, N; Khoiri Lutfhi, M; Delani, M; & Panggabean, F. Y. (2025). Literature study: Financial statement analysis as a tool for measuring corporate financial performance. *Jurnal Akuntansi, Manajemen, Dan Perencanaan Kebijakan*, *2*(4), 14. https://doi.org/10.47134/jampk.v2i4.714.

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 309-358

Stock Price Forecasting with Sentimental Analysis of Social Media Data [1]

Soroush Khajeh Hagh Verdi [2], Shapour Mohammadi [3], Reza Raei [4]

Receive Date: 08 January 2022 Revise Date: 07 March 2022
Accept Date: 12 February 2022 Publish Date: 23 October 2025

Research Paper

Highlights

- The study analyzes 15,736,204 Telegram messages and matches them with 19,312 symbol-day stock return records to evaluate whether social-media sentiment can predict stock performance.
- Unlike previous research, this work separates messages by content type, by sender importance, and by message importance (views) to improve sentiment-based forecasting.
- Six neural-network modeling approaches were trained on 36 companies in the Tehran Stock Exchange 30-Company Index, using 6–10 hidden neurons and 1–5 lags.
- Results show that models distinguishing influential senders and high-visibility messages significantly outperform all other models in predicting stock-price direction.
- Directional forecasting accuracy of the enhanced model reaches about 69%, roughly 9% higher than models using only message counts or unspecialized sentiment.
- In return-value forecasting, the enhanced model also achieves significantly lower RMSE, confirming superior quantitative prediction.
- The authors recommend using real-time sentiment systems and dynamic sender/message importance ranking to support algorithmic and high-frequency trading.

Abstract

Social media has an important rule in desion making. In recent years, Telegram groups and channels become considerable parameter in user's opinion. Which make people pay more attention to the content of the media. Previous researches show the importance of sentiments in forecasting models and researches find significant relation between sentimental analysis and stock price prediction. They consider buy, sell and hold contents as independent variable. But in reality, there is a difference between people who publish their opinion in social media. Means people consider the speaker's background and also for the viral messages there are same situation. In this research we consider importnace of the publisher and message in social media. Then we separate content into different variables. We analyse 15.736.204 Telegram messages and according to our sentimental dictionary, we tag them then put merge them with 19.312 records related to symbols in different days. Selected symbols are the stocks in 30 company index portfolio and the duration of survey is from march 2019 to august 2021. Six variable selection approach was considered in this survey, for each symbol (among 36 selected companies) we train different artificial neural network which the number of neurons in hidden layer varies from 6 to 10 and the lag of data for input variable differs from 1 to 5. In order to remove initial values effect in neural network, each network runs 10 times. Results showed binary prediction in a model which separates messages by importance of people and amount of view has better performance than other models and RMSE error in that model for return forecasting significantly lower than other models.

Key Words: Social Media, Price Forecasting, Sentimental Analysis, Artificial Neural Network.
JEL Classification: G12.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2022.11900.1933
2. Ph.D. Student, Faculty of Management, Tehran University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). (haghverdi.314@ut.ac.ir).
3. Professor, Faculty of Management, Tehran University, Tehran, Iran. (shmohmad@ut.ac.ir).
4. Professor, Faculty of Management, Tehran University, Tehran, Iran. (raei@ut.ac.ir).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Khajeh Hagh Verdi, Soroush; Mohammadi, Shapour; Raei, Reza. (2025). Stock Price Forecasting with Sentimental Analysis of Social Media Data. ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 309-358. http://10.22034/JSE.2022.11900.1933.

Introduction

Social networks have become deeply embedded in everyday communication, information exchange, and collective decision-making, reshaping how individuals interact and form opinions. The attached article emphasizes that networks such as Telegram play an increasingly influential role in Iran's capital market, where investors—both novice and experienced—regularly consult social-media channels for insights, interpretations, and decision signals related to stock trading.

Prior studies showed that social-media sentiment holds predictive power for stock returns, but these works typically relied on a simplified treatment of message counts classified merely into "buy," "sell," or "hold." The article argues that such an approach fails to reflect real market behavior because, in practice, the identity of the message sender and the visibility of the message strongly influence how investors react. Certain senders—due to reputation, expertise, or follower count—exert disproportionate influence. Likewise, messages that receive high numbers of views or reposts shape collective sentiment more strongly than low-visibility messages. Thus, sentiment cannot be treated merely as a uniform stream of opinions; instead, it must be weighted and segmented to reflect realistic dynamics of information diffusion and investor response.

The article therefore positions its contribution in refining sentiment analysis for financial forecasting. It uses a massive dataset of more than 15.7 million Telegram messages, processed through linguistic normalization, tokenization, morphological analysis, and lexicon-based sentiment scoring. Messages are categorized into four content types-fundamental analysis, technical analysis, buy signals, and sell signals-while also being assigned importance indicators based on the sender's influence level and message view counts. The goal is to determine whether these additional layers of information meaningfully improve the predictive power of artificial neural networks in forecasting both the direction (up or down) and magnitude (return value) of stock-price movements.

The study seeks to answer core research questions:

1. What type of content dominates Telegram discussions about the market?
2. Which types of messages attract the most user attention?
3. Does incorporating sender importance and message visibility significantly enhance predictive models relative to traditional sentiment measures?

4. Do different content types (analysis vs. signals) yield different predictive strengths?

The research builds on the premise that markets are shaped not only by fundamentals and macroeconomic news but also by the behavioral patterns and emotions of investor communities, which social media reveals in real time. It situates itself within behavioral finance, sentiment analysis, and machine learning, drawing from theoretical frameworks on investor sentiment and empirical studies linking collective mood to market fluctuations.

Methodology

The dataset spans from March 2019 to August 2021 and contains messages collected through the Telegram API. The researchers began by filtering only messages mentioning any of the 30-Index companies or general market terms, ensuring relevance to the stock universe under investigation. Messages were further filtered to exclude irrelevant or conversational noise.

Text Processing Pipeline

To prepare the messages for automated analysis, the study applies a multi-level natural-language-processing pipeline using the HAZM toolkit:

1. Text segmentation: Messages are broken into sentences for finer sentiment scoring.
2. Normalization: Persian textual inconsistencies—letter variations, compound forms, affixes—are standardized.
3. Morphological tagging: Each word is labeled with its part of speech, enabling accurate detection of negations affecting sentiment polarity.
4. Stemming / root extraction: Verbs are reduced to their roots to distinguish inherently negative forms (e. g; verbs beginning with "ن").
5. Sentiment scoring: A custom lexicon assigns positive or negative scores to words; negation rules modify sentence-level polarity. Sentence scores aggregate into message-level sentiment values.

Content Classification

Each message is categorized into four types using keyword-based scoring:

- Fundamental analysis
- Technical analysis
- Buy signal
- Sell signal

A message may receive partial credit for multiple categories, but its highest-scoring category determines its classification. Messages lacking sufficient relevant keywords are excluded from later modeling.

Sender and Message Importance Segmentation

A central innovation of the study is segmenting messages based on:

1. Sender importance: Senders whose messages rank in the top decile of average monthly views are considered influential.
2. Message importance: Messages that individually fall in the top decile of view counts each month are treated as high-impact messages.

This produces a refined sentiment dataset where each observation is weighted by both content type and perceived market impact through sender/message prominence.

Merged Financial Dataset

The sentiment datasets are merged with daily financial variables for each symbol:

- Daily log returns
- Opening auction returns
- Tehran exchange market index returns
- Volatility of currency, oil, gold, copper, urea, aluminum, zinc, iron ore, methanol
- Sentiment variables (as constructed above)

This results in 19,312 symbol-day observations.

Neural Network Modeling

The researchers use multilayer perceptron (MLP) neural networks with:

- Hidden layer neurons: 6, 7, 8, 9, 10
- Lags: 1 to 5 for all input variables
- Training/testing/validation split: 70% training, 15% testing, 15% validation

- Activation function: hyperbolic tangent
- Training algorithm: Levenberg–Marquardt
- Repetition: each model configuration is run 10 times to avoid initialization bias

Overall, 108,000 neural networks are trained across six major model groups:

1. Full sentiment + sender importance + message importance
2. Sentiment with content categories but excluding "other" categories
3. Sentiment classified only into four content types
4. Sentiment simplified to positive/negative/neutral
5. Raw message counts only
6. No sentiment variables (historical/market variables only)

The first two models uniquely incorporate sender/message importance.

Evaluation Metrics

- Directional accuracy (binary classification of up/down)
- RMSE for return forecasts (continuous predictions)
- Paired t-tests to test statistical significance of model performance differences

Results

Content Distribution and User Attention

Analyses reveal that approximately 60–66% of Telegram market messages are signals, not analyses—making them the dominant communication form. This pattern holds across channels, super-groups, and all time segments of the trading day.

Messages containing buy signals receive significantly more attention (views) than sell signals, while fundamental analyses receive more attention than technical ones. These patterns are statistically significant and consistent across multiple paired-mean tests. Investors appear to favor actionable content and fundamental reasoning over chart-based commentary.

Market Regime Behavior

The study tests whether attention to message types varies under bullish, bearish, or neutral market regimes. Surprisingly, there is no statistically significant difference: users do not systematically shift their attention

distribution across regimes, implying stable attention patterns independent of market direction.

Directional Forecasting Results

Model 1—incorporating full sentiment segmentation plus sender and message importance—achieves:

- Mean directional accuracy: ~0.693
- ~9% higher accuracy than models lacking these refinements
- Significantly better quartile distribution of prediction values
- Lower variance, indicating more stable forecasting performance

Paired t-tests confirm significance at the 1% level for all comparisons between Model 1 and Models 3–6. Similarly, Model 2 also outperforms all baseline models, though slightly below Model 1.

Return Forecasting Results

Model 1 yields the lowest RMSE (~0.0246) among all models, outperforming others by margins of 0.0024–0.0031, all statistically significant. Model 2 again performs similarly but slightly worse. Kernel density plots show Model 1's error distribution is shifted left (lower error) with thicker concentrations around minimal-error regions.

Discussion

The findings strongly support the article's central hypothesis: message sender importance and message visibility materially enhance predictive power. This aligns with real-world investment behavior, where markets respond more strongly to messages from trusted sources or viral posts that rapidly influence sentiment.

The dominance of signal messages and the higher attention toward buy signals reflect behavioral biases such as optimism, herd behavior, and promotional activity, all of which the sentiment models implicitly capture. The fact that users maintain consistent attention patterns across market regimes suggests that social-media behavior is relatively independent of macro-market sentiment and may act as an orthogonal information stream.

The superior performance of the enhanced models demonstrates that incorporating information hierarchy within social-media data is essential. Treating all messages equally ignores critical variations in influence and visibility, leading to diluted models and weaker predictive performance.

Furthermore, the successful integration of lexicon-based sentiment with machine-learning forecasting confirms that structured behavioral signals can significantly complement traditional financial variables.

Conclusions

The study provides compelling evidence that refined sentiment analysis, which distinguishes between message types, sender influence, and message visibility, significantly improves stock-return forecasting for companies in the Tehran Stock Exchange 30-Company Index.

Key conclusions include:

1. Signal messages dominate Telegram's market-related content.
2. Investors pay more attention to fundamental analyses and buy signals.
3. Market-regime shifts do not significantly alter attention behavior.
4. Incorporating message/sender importance produces statistically superior forecasting models for both direction and magnitude.
5. Neural networks exploiting refined sentiment variables outperform all baselines, including models with only historical/market data.
6. These methods hold practical value for algorithmic trading, real-time sentiment monitoring, and potentially high-frequency trading (HFT) given adequate infrastructure.

The article recommends developing real-time sentiment-analysis systems and dynamic decile-based classification of sender/message importance to further enhance prediction accuracy.

Author Contributions

Conceptualization, Soroush Khajeh Hagh Verdi; methodology, Soroush Khajeh Hagh Verdi; software, Soroush Khajeh Hagh Verdi and Shapour Mohammadi; validation, Soroush Khajeh Hagh Verdi; formal analysis, Soroush Khajeh Hagh Verdi and Shapour Mohammadi; investigation, Soroush Khajeh Hagh Verdi; resources, Soroush Khajeh Hagh Verdi; data curation, Soroush Khajeh Hagh Verdi; writing—original draft preparation, Soroush Khajeh Hagh Verdi; writing—review and editing, Soroush Khajeh Hagh Verdi, Shapour Mohammadi and Reza Raei; visualization, Soroush Khajeh Hagh Verdi; supervision, Soroush Khajeh Hagh Verdi, Shapour Mohammadi and Reza Raei; project administration, Soroush Khajeh Hagh Verdi.

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, and plagiarism, and any form of misconduct.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی
فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۳۵۸-۳۰۹

پیش‌بینی قیمت سهام با استفاده از تحلیل محتوای احساسات شبکه‌های اجتماعی[۱]

سروش خواجه حق وردی[۲]، شاپور محمدی[۳]، رضا راعی[۴]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۰/۱۰/۱۸ تاریخ بازنگری:۱۴۰۰/۱۰/۱۶
تاریخ پذیرش:۱۴۰۰/۱۱/۲۳ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۰۱

نکات برجسته

- این پژوهش با تحلیل ۱۵٬۷۳۶٬۲۰۴ پیام تلگرامی و تطبیق آن با ۱۹٬۳۱۲ رکورد بازده روزانه نمادها بررسی می‌کند که آیا احساسات موجود در شبکه‌های اجتماعی قابلیت پیش‌بینی بازدهی سهام را دارند یا خیر.
- شش رویکرد مدل‌سازی با استفاده از شبکه عصبی برای ۳۶ شرکت موجود در پرتفوی شاخص ۳۰ شرکت اجرا شد و تعداد نورون‌های لایه پنهان بین ۶ تا ۱۰ و تعداد وقفه‌ها بین ۱ تا ۵ متغیر بود.
- نتایج نشان می‌دهد مدلی که در آن اهمیت اشخاص تأثیرگذار و پیام‌های پربازدید منظور شده است، در پیش‌بینی برای حرکت قیمت سهام به‌طور معناداری عملکرد بهتری نسبت به سایر مدل‌ها دارد. دقت پیش‌بینی برای قیمت این مدل حدود ۶۹ درصد گزارش شده که کمابیش ۹ درصد بیشتر از مدل‌هایی است که تنها بر تعداد پیام‌ها یا تحلیل احساسات ساده متکی‌اند.
- در پیش‌بینی بازده مقداری نیز مدل تقویت‌شده دارای کمترین خطای RMSE و عملکرد به‌طور معناداری برتر از مدل‌های جایگزین است.

چکیده

شبکه‌های اجتماعی نقش بسیار مهمی در شکل‌گیری ارتباطات، بحث، تبادل نظر و در نتیجه تصمیم‌گیری مبتنی بر خردجمعی دارند. در سال‌های اخیر گروه‌ها و کانال‌های تلگرامی مربوط به بازار سرمایه در ایران توانسته‌اند جایگاه ویژه‌ای نزد کاربران حوزه بازار سرمایه کسب کنند و الگوریتم‌های مختلفی برای استخراج احساسات موجود در فضای مجازی ایجاد شده تا با استفاده از نتایج آن‌ها بتوان اقدام به گرفتن تصمیمات سرمایه‌گذاری و نیز انجام معامله کرد؛ بر اساس آنچه در سایر پژوهش‌ها انجام شده است، احساسات موجود در شبکه‌های اجتماعی در پیش‌بینی بازده سهام موثر بوده و این عامل می‌تواند به عنوان یکی از عناصر قابل استفاده در پیش‌بینی‌ها مورد استفاده قرار گیرد. پژوهش‌های پیشین تنها از تعداد پیام‌های منتشرشده در جهت خرید، فروش یا نگهداری به عنوان عامل تحلیل احساسات استفاده می‌کرد. در دنیای امروز، گوینده پیام و همچنین اهمیت خود پیام نیز قابل تفکیک و دسته‌بندی است، بر اساس آنچه که در محیط واقعی کسب و کار بازار سرمایه رخ می‌دهد، فرستنده پیام، جایگاه ویژه‌ای پیدا می‌کند و با توجه به امکان بازنشر پیام‌ها، آنچه که دارای اهمیت باشد به سرعت به سایر افراد نیز اطلاع رسانی می‌شود پس تفکیک کردن پیام‌های منتشرشده از سوی اشخاص مهم و نیز پیام‌هایی که مورد توجه کاربران قرار می‌گیرند، به نظر می‌رسد بتواند در پیش‌بینی بازدهی سهام کمک کننده‌تر باشد. در خصوص محتوای احساسی، تعداد ۱۵,۷۳۶,۲۰۴ پیام کانال‌ها و گروه‌های تلگرامی که دارای محتوای قابل بررسی بودند، استخراج شد و پس از برچسب‌گذاری بر اساس لغتنامه احساسی، موارد در تعداد ۱۹,۳۱۲ داده مربوط به نماد-روز حاوی بازدهی و محتوای احساسی خلاصه شد. بدین منظور ۶ رویکرد داده‌ای مختلف برای ۳۶ نماد معاملاتی (نمادهای موجود در شاخص ۳۰ شرکت) در بازه زمانی ابتدای سال ۱۳۹۸ تا انتهای مرداد سال ۱۴۰۰ به صورت جهتی و پیش‌بینی مقداری با ۱ الی ۵ وقفه و ۶ الی ۱۰ نرون در لایه پنهان و ۱۰ مرتبه اجرا برای هر حالت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پیش‌بینی جهتی و بازدهی قیمت با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی نشان داد مدلی که داده‌های مربوط به شخص ارسال کننده پیام (اشخاصی که متوسط مشاهده پیام‌های ارسالی ایشان در دهک اول قرار داشته باشد) و نیز نوع پیام (پیام‌هایی که در دهک اول میزان مشاهدات قرار داشتند) را تفکیک کرده در پیش‌بینی جهت به صورت معنی دار عملکرد بهتری نسبت به مدل‌های دیگر (سایر مدل‌ها: استفاده از محتوای ارسالی تنها به صورت جهتی، بر اساس نوع محتوا و همچنین نیز بدون در نظر گرفتن محتوای احساسی) داشته و نیز پیش‌بینی مقداری بازدهی در روش مورد نظر این پژوهش، به صورت معنی داری دارای خطای RMSE کمتری است.

واژه‌های کلیدی: تسلط اجتماعی، ماکیاولیسم، دستکاری هیجانی و بیش نمایی سود.
طبقه‌بندی موضوعی: G12.

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2022.11900.1933
۲. دانشجوی دکتری، گروه مالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (haghverdi.314@ut.ac.ir).
۳. استاد، گروه مالی و بیمه، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (shmohmad@ut.ac.ir).
۴. استاد، گروه مالی و بیمه، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (raei@ut.ac.ir).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.
این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: خواجه حق وردی، سروش؛ محمدی، شاپور؛ راعی، رضا. (۱۴۰۴). پیش‌بینی قیمت سهام با استفاده از تحلیل محتوای احساسات شبکه‌های اجتماعی. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۳۵۸-۳۰۹.
https://10.22034/JSE.2022.11900.1933

مقدمه

شبکه اجتماعی مجموعه‌ای از ارتباطات است که در آن افراد بدون واسطه به یکدیگر متصل می‌شوند و با این روش تعداد چشمگیری از افراد به یکدیگر متصل می‌شوند. شبکه‌های اجتماعی می‌توانند وظایفی مانند تبادل اخبار و انجام گفت و گو را داشته باشند. این شبکه‌ها در بستر واسطه‌های ارتباطی صورت می‌گیرد(نیوبک و گلاسبرگ [1]، ۲۰۰۴). شبکه‌های اجتماعی تسهیل‌کننده مناسب برای افرادی است که به تازگی وارد بازار سرمایه شده‌اند که با این طریق اطلاعات مفیدی به دست آورند(شپارد [2]، ۲۰۱۲).

یک شبکه اجتماعی، سایت یا مجموعه سایتی است که به کاربران اجازه می‌دهد تا علاقه‌مندی‌ها، افکار و فعالیت‌های خود را با دیگران به اشتراک بگذارند و فضایی برای تبادل نظر داشته باشند که در آن‌ها افراد عقاید و نظرات خود را بیان می‌کنند.

مزایایی که شبکه‌های اجتماعی دارند باعث استقبال بسیار زیاد از آن‌ها شده است. شامل این موارد است: انتشار سریع و آزادانه اخبار، اطلاعات و شایعات که امکان انتشار اطلاعات نادرست بسیار زیاد است اما مخاطب می‌تواند مطالب را با هم مقایسه کند و حتی می‌تواند از این طریق قدرت نقد و تحلیل خود را افزایش دهد. البته شبکه‌های اجتماعی پیامدهای منفی هم دارند از قبیل شکل‌گیری و ترویج سریع شایعات و اخبار نادرست.

توسعه شبکه‌های اجتماعی به حدی رسیده است که شبکه اجتماعی بازار سرمایه با نام توییت سهام در اکتبر سال ۲۰۰۸ راه‌اندازی شده است. این شبکه اجتماعی زیر ساختی جداگانه از توییتر دارد و تنها مخصوص پست‌های مرتبط با بازار بورس است. در این محیط افراد بر اساس نماد شرکت‌ها، نظرات، تحلیل‌ها و خبرهای خود را منتشر می‌کنند. این شبکه اجتماعی با پلفرم سایر شبکه‌های اجتماعی نیز هماهنگ است و کاربران سایر شبکه‌های اجتماعی به محتوای آن دسترسی دارند. شبکه‌های اجتماعی بازار بورس، فضای اطلاع رسانی یک طرفه از سوی رسانه‌ها را به فضای دوطرفه مبدل نموده است و سرمایه‌گذاران می‌توانند نظرات و تحلیل‌ها و اخبار خود را به صورت لحظه‌ای منتشر و در اختیار سایر تحلیل‌گران و سرمایه‌گذاران قرار دهند.

---

1. Neubeck & Glasberg
2. Shepard

پیش‌بینی و برآورد آینده یکی از ضروریات تصمیم‌گیری است. اما مساله مهمتر این است که چگونه در دنیای عدم اطمینان، بتوان رویدادهای آتی را پیش‌بینی کرد (راعی و حسینی، ۱۳۹۵). بنابراین با توجه به اهمیت پیش‌بینی در کسب و کارهای مالی و یا حتی کسب و کارهایی که به صورت غیرمستقیم با مالی سروکار دارند، یافتن روشی با قابلیت اتکای بیشتر برای بهره‌برداری، بسیار سودمند خواهد بود.

دو روش قابل اعتماد برای پیش‌بینی شامل استفاده از سیستم‌های خبره و استفاده از خرد جمعی است (راعی و حسینی، ۱۳۹۵).

از آنجایی که معاملات در بازار برآیند نظرات خریداران و فروشندگان است و از طرفی با توجه به اینکه در شبکه‌های اجتماعی امروزه، هر فردی می‌تواند نظرات خود را ثبت کند، به نظر می‌رسد پیش از معاملات در جلسات معاملات آتی می‌توان به نظرات افراد در شبکه‌های اجتماعی دست یافت. در نتیجه ایجاد مدلی که بتواند نظرات افراد را در محاسبات قیمتی منظور کند، بسیار مفید خواهد بود. در این خصوص اقتصاد رفتاری بیان می‌دارد که احساسات عمیقاً می‌توانند بر رفتار فردی و تصمیم‌گیری تاثیرگذار باشد. از این دیدگاه، بررسی احساس و حال تعداد زیادی از افراد در شبکه‌های اجتماعی و شاخص داو جونز بررسی شده است. بر این اساس وضعیت هر شخص به یکی از ۶ حال آرام، نگران، مطمئن، حیاتی، مهربان و خوشحال تقسیم‌بندی شده که نتایج بیانگر دقت ۸۷,۶ درصدی در پیش‌بینی روند روزانه شاخص داوجونز است (بولن و مائو [1]، ۲۰۱۱).

یکی از مهمترین مسائل موجود در متن کاوی، استخراج عقیده (نظر) از داده‌های متنی است. بخش شایان توجهی از متن‌های منتشر شده در وب به تولید عقیده‌های متفاوت کاربران تعلق دارد. برای مثال به نظرهایی که افراد مختلف در خصوص یک محصول جدید از شرکت خاصی منتشر کرده‌اند و می‌تواند مورد استفاده این شرکت خاص قرار گیرد، اشاره کرد. کاوش در متن‌های عقیده محور می‌تواند به منظور خلاصه‌سازی و آشکار شدن نظر کاربران در موضوع مربوطه استفاده شود. برای مثال می‌تواند انتظاراتی که مشتریان یک شرکا از

1. Bollen & Mao

محصولات آن دارند را مشخص کرده یا احساس رضایت یا نارضایتی کاربران یک محصول مشخص را بررسی کند. این مساله در پیشینه موضوع با نام تحلیل احساس شناخته می-شود(آگاروال و ژای [1]، ۲۰۱۲).

آنالیز احساس که با عنوان عقیده‌کاوی نیز شناخته می‌شود، شامل سیستمی برای جمع-آوری و تحلیل نظر درباره پست‌ها در بلاگ‌ها، کامنت‌ها، نقدها یا توییت‌هاست. آنالیز احساس کاربردهای متنوعی دارد؛ برای مثال در بازاریابی می‌تواند به موفقیت یک کمپین تبلیغاتی یا راه‌اندازی یک محصول جدید کمک کند، محصولات و سرویس‌های خاص و محبوب بین مشتریان را نمایان کرده و حتی مشخص کند کدام جمعیت چه ویژگی‌هایی را پسندیده و چه ویژگی‌هایی را نمی‌پسندند. پژوهش‌های بسیاری درباره تحلیل داده‌هایی که از عقیده کاربران سرچشمه گرفته‌اند، وجود دارد. بیشتر این پژوهش‌ها به بررسی احساسات و قضاوت درباره قطبیت نظرهای (مثبت یا منفی بودن نظرها) کاربران می‌پردازند. آنالیز احساسات بیشتر در سه سطح سند، جمله و منظر (مشخصه) بررسی می‌شود(وینودینی و چاندراسکاران [2]، ۲۰۱۲). در سطح سند، تمام سند به عنوان ورودی در نظر گرفته می‌شود. به بیان دیگر تمام تحلیل‌های مربوط به آنالیز احساس روی کل سند انجام می‌شود. در سطح جمله هر جمله از یک سند به عنوان ورودی تجزیه و تحلیل می‌شود. در مفهوم دیگر، تحلیل-های مربوط به آنالیز احساس روی تک تک جملات موجود در یک سند انجام شده و در پایان با توجه به خروجی ایجاد شده، درباره کل سند قضاوت می‌شود(پرادهان، والا و بالانی [3]، ۲۰۱۶).

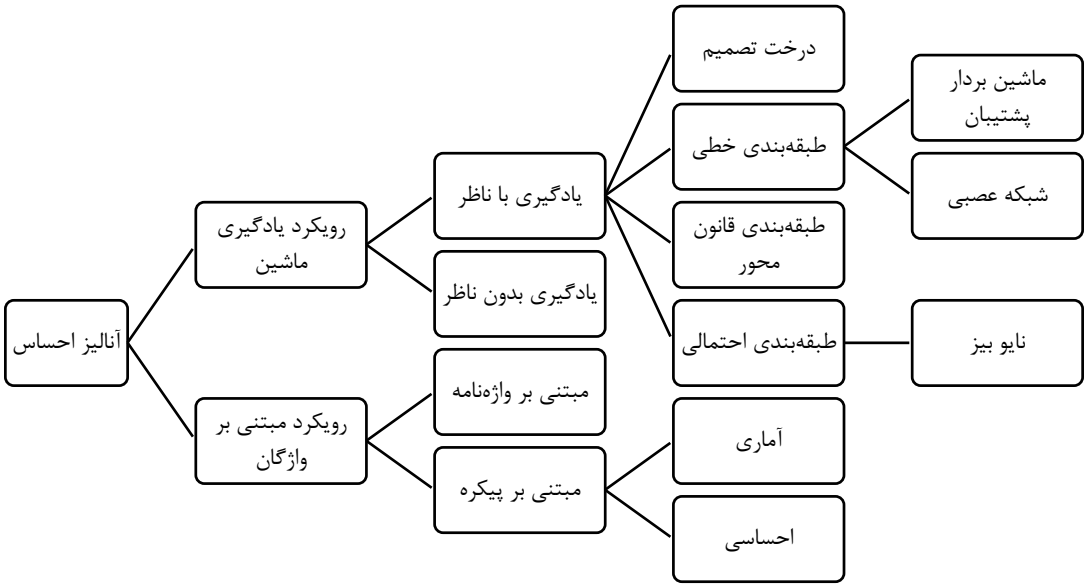
تحلیل احساسات موجود در پیام‌های منتشرشده می‌تواند در پیش‌بینی قیمت کمک کننده باشد. در حال حاضر استفاده از سیستم‌هایی که اقدام به تحلیل احساسات می‌کند برای انجام معاملات به صورت الگوریتمی و نیز به صورت معاملات پربسامد (HFT) در سایر کشورها رو به گسترش است. در این خصوص تبیین هرچه دقیق‌تر و بهتر جهت و شدت احساسات در شبکه‌های اجتماعی در خصوص یک یا چند نماد معاملاتی و نیز آگاهی از میزان تاثیرگذاری آن ضروری است.

---

1. Aggarwal & Zhai
2. Vinodhini & Chandrasekaran
3. Pradhan, Vala & Balani

مبنای نظری

در خصوص تحلیل احساسات، دو رویکرد کلی برای آنالیز احساس وجود دارد، رویکرد یادگیری ماشین و رویکرد مبتنی بر واژگان. همچنین روش‌های پردازش زبان طبیعی (NLP) در این زمینه به خصوص در تشخیص احساسات سند، استفاده می‌شود. در شکل زیر به طبقه‌بندی روش‌های آنالیز احساس پرداخته می‌شود.



بر این اساس، تکنیک‌های طبقه‌بندی احساس را می‌توان به سه رویکرد زیر دسته‌بندی کرد:

- رویکرد مبتنی بر واژگان
- رویکرد یادگیری ماشین
- رویکرد ترکیبی

رویکرد یادگیری ماشین از الگوریتم‌های معروف یادگیری و مبتنی بر ویژگی‌های زبانی استفاده می‌کند. رویکرد مبتنی بر واژگان بر اساس واژه‌نامه احساسی بنا شده که این واژه نامه مجموعه‌ای از لغت‌ها و واژه‌های از پیش تعیین شده است و خود به یر بخش‌های واژه نامه‌محور و پیکره محور طبقه‌بندی می‌شود و از روش‌های آماری و احساسی برای یافتن قطب احساسی جمله‌ها (مثبت یا منفی بودن جمله) استفاده می‌کند. رویکردهای

ترکیبی نیز از هر دو روش بالا بهره می‌برند تا بتوانند بار احساسی جمله‌ها را بررسی کنند(مدهات، حسن و کراشای [1]، ۲۰۱۴).

آن دسته از روش‌های طبقه‌بندی احساس که از رویکرد یادگیری ماشین استفاده می‌کنند را می‌توان به دو گروه یادگیری با ناظر و یادگیری بدون ناظر دسته‌بندی کرد. رویکردهای یادگیری با ناظر زمانی به کار می‌روند که موارد بسیار زیادی مستند (داده‌های دارای برچسب) به منظور یادگیری توسط ماشین وجود داشته باشد. در غیر این صورت از روش‌های یادگیری بدون ناظر استفاده می‌شود.

رویکردهای مبتنی بر واژگان به پیدا کردن واژه‌هایی وابسته‌اند که با خود بار احساسی به همراه دارند. روش مبتنی بر واژه‌نامه، به دنبال یافتن برخی واژه‌های خاص در عبارت است و با استفاده از واژه‌نامه مدنظر به یافتن برخی واژه‌های هم معنا یا مخالف با واژه یادشده می‌پردازند. روش پیکره محور با فهرستی تک کلمه‌هایی که بار عقیده‌ای دارند، کار را آغاز کرده و سعی می‌کند واژه‌های دیگری را بیابد که می‌توانند جهت‌گیری مفهومی جمله‌ها را مشخص کنند(وینودهینی و چاندراسکاران [2]، ۲۰۱۲).

در پژوهشی در سال ۲۰۱۴ مشخص شد که کمابیش ۷۵ درصد انسان‌های بالغ در حداقل یکی از شبکه‌های اجتماعی فعالیت دارند(دوگان، الیسون، لمپ، لنهارت و مادن [3]، ۲۰۱۵). شبکه‌های اجتماعی با اهداف متنوعی از اشتراک زندگی روزمره تا بیان ایده‌ها و نظرات علمی و گرفتن تصمیمات سرمایه‌گذاری به کار می‌روند(اُه و شنگ [4]، ۲۰۱۱).

تعداد بیشماری از سرمایه‌گذاران حرفه‌ای و مبتدی و تحلیلگران از شبکه‌های مجازی برای بیان نظرات و تحلیل‌های خود استفاده می‌کنند(اسپرینگر، تاماسجان، ساندنر و ولپ [5]، ۲۰۱۴).

بازده سهام تحت تاثیر عوامل بسیاری از جمله عوامل بنیادی، هزینه معاملات و ... قرار دارد، در این بین احساسات سرمایه‌گذاران نیز بازده سهام را تحت تاثیر قرار می‌دهند(بیکر و وورگلر، ۲۰۰۷) [6].

---

1. Medhat, Hassan & Korashy
2. Vinodhini & Chandrasekaran
3. Duggan, Ellison, Lampe, Lenhart & Madden
4. Oh & Sheng
5. Sprenger, Tumasjan, Sandner & Welpe
6. Baker & Wurgler

مبنای تجربی

پیش‌بینی و برآورد آینده یکی از ضروریات تصمیم‌سازی در سرمایه‌گذاری است. موضوع پیش‌بینی‌پذیر بودن بازده سهام در بازارهای مالی، همواره محل بحث و مناقشه بوده است. برپایه فرضیه بازار کارا [۱]، بازده سهام به صورت تصادفی است و قابلیت پیش بینی ندارد(اِپن و فاما [۲]، ۱۹۶۹). همچنین می‌دانیم که اطلاعات و اخبار جدید نقش مهمی در پیش‌بینی‌پذیری بازار سهام داشته و به سرعت سبب نوسان در بازدهی و قیمت سهام می‌شود، از آنجایی‌که اطلاعات به سرعت در بازار پخش می‌شود و سرمایه‌گذاران رفتار عقلایی دارند، بنابراین فرصت‌های سرمایه‌گذاری سودآور چندانی باقی نمی‌ماند(هانگ و استین [۳]، ۱۹۹۹).

روش‌شناسی

شبکه‌های عصبی مصنوعی، سیستم‌هایی بر مبنای هوش مصنوعی است که می‌کوشد کارکرد مغز انسان را به عنوان شبکه‌ای از نرون‌های متصل به هم در فرآیند تصمیم‌گیری تقلید کند. نرون‌ها کوچکترین واحدهای محاسبه و تصمیم‌گیری در شبکه‌های عصبی هستند. در هر یک از نرون‌ها یک معادله تبدیل تعریف شده است. معادله تعریف شده در هر یک از نرون‌ها می‌تواند یک مدل اقتصادسنجی یا هر مدل ریاضی دیگر مثل توابع سیگمویدی باشند. با استفاده از این معادله سعی می‌شود که وزن هر یک از متغیرها به گونه‌ای تعیین شود که ارتباط معنی‌داری بین بردار داده‌ها و بردار ستاده‌ها برقرار شود. معمولاً تعیین ضرایب در هر یک از نرون‌ها به صورت آزمون و خطا است. بدین ترتیب که ابتدا وزن‌های کوچک به هر یک از متغیرها ارائه می‌شود و سپس با استفاده از الگوریتم بازخورد، خطاهای ضرایب تعدیل می‌شوند. اینکار تا زمانی ادامه می‌یابد که خطاها به حداقل ممکن تعیین شده از سوی پژوهشگر برسد (کوپر [۴]، ۱۹۹۹).

مدل‌های شبکه عصبی ابزارهای مدل‌سازی ناپارامتری، غیرخطی و انعطاف‌پذیری هستند که هر تابع پیچیده و بزرگی را با دقت مطلوب طرح‌ریزی می‌کنند. هر مدل از تعدادی لایه مختلف تشکیل شده است و هر لایه، خود شامل تعدادی اجزای حسابگر است که در اصطلاح گره (نورون) نامیده می‌شود. هر گره، یک سیگنال ورودی را از یک گره دیگر یا از داده‌هایی که

---

۱. Efficient Market Hypothesis (EMH)
2. Eppen & Fama
3. Hong, & Stein
4. Cooper

در لایه ورودی سیستم قرار دارند، دریافت می‌کند و بعد از پردازش آن، نتیجه را به وسیله یک تابع انتقال به صورت یک سیگنال تغییر یافته به گره‌های دیگر یا لایه خروجی ارسال می‌کند. در شکل کلی، این مدل‌ها به صورت یک پرسپترون چندلایه‌ای [1] طراحی می‌شوند. در این نوع مدل‌ها پایین‌ترین لایه که اطلاعات خارجی را دریافت می‌کند، به عنوان لایه ورودی است و آخرین لایه که مخفی است، وظیفه پردازش اطلاعات و طراحی تابع را بر عهده دارد. پردازش‌هایی که در لایه مخفی صورت می‌گیرد، از دید مدل‌ساز پوشیده است و تنها جواب نهایی از این مدل‌ها استخراج می‌شود. چنین مدل‌هایی در اصطلاح جعبه سیاه نام دارند. تعیین پارامترهای این‌گونه مدل‌ها از طریق فرآیند آموزش سیستم به دست می‌آید. به این منظور ابتدا تعدادی از نمونه‌ها را برای سنجش برازندگی مدل نهایی به صورت تصادفی انتخاب می‌کنند و کنار می‌گذارند، سپس با استفاده از نمونه‌های باقیمانده که در مورد مبحث رتبه‌بندی اعتباری نسبت‌های مالی و یا سایر متغیرهای مرتبط است، به عنوان اطلاعات به لایه ورودی ارسال می‌شود. در مرحله بعد، سیستم این داده‌ها را به لایه‌های مخفی منتقل می‌کند و ضمن این کار به هر کدام از متغیرها ضرایب وزنی داده می‌شود. این عمل بارها و بارها انجام می‌شود تا نتایج مدل به اندازه مطلوب درآید و با واقعیت همخوانی کافی داشته باشد.

خصوصیات شبکه‌های عصبی

- درک این مدل‌ها بسیار دشوار است.
- رابطه بین وزن‌ها و متغیرها بسیار پیچیده است.
- هرچقدر قدرت یادگیری بالا می‌رود خطاهای مدل کمتر می‌شود.
- در شبکه‌های عصبی مصنوعی این مدل‌ها سعی دارند که ارتباط بین ورودی‌ها و خروجی‌های نهایی را تقلید کنند و شکاف بین مقادیر پیش‌بینی شده و اندازه واقعی را به حداقل برسانند.
- این مدل‌ها از فرایندهای یادگیری استفاده می‌کنند و فرایند یادگیری نیز از حلقه بازخورد استفاده می‌کند (شیرزادی، ۱۳۸۵).

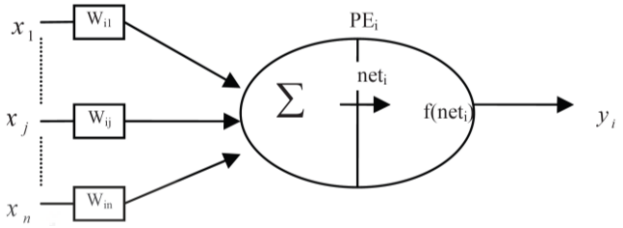
---

1. Multi-Layer Perceptron

شبکه‌های پرسپترون چندلایه

هدف شبکه‌های عصبی، تلاش برای ساخت الگوهایی است که همانند مغز انسان عمل می‌کنند. کار شبکه عصبی ایجاد یک الگوی خروجی بر اساس الگوی ورودی ارائه شده به شبکه است. شبکه‌های عصبی متشکل از تعدادی عناصر پردازشی (نرون‌های مصنوعی) هستند که این نرون‌ها درون داده‌ها را دریافت و پردازش می‌کند و در نهایت یک برون‌داد از آن ارائه می‌دهد. درون‌داد می‌تواند داده‌های خام یا برون‌داد دیگر عناصر پردازشی باشد. برون‌داد می‌تواند محصول نهایی یا درون‌دادی برای یک نرون دیگر باشد.

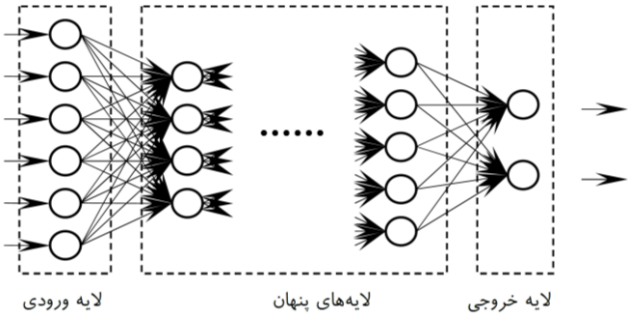
یک شبکه عصبی مصنوعی متشکل از نرون‌های مصنوعی است که در واقع همان عناصر پردازشی هستند. در شکل زیر به صورت ساده یک عنصر پردازشی توضیح داده شده است.



Wها وزن‌های اختصاص یافته به هر ورودی، net تابع مجموع، f تابع تبدیل، xها ورودی‌های نرون و yها خروجی‌های نرون هستند.

تابع مجموع، مجموع موزون ورودی‌ها را محاسبه می‌کند و فرمول آن $net = \sum w_{ij}x_j$ است، رابطه بین سطح فعال شدن و برون‌داد با استفاده از تابع تبدیل توصیف می‌شود که دارای انواع مختلفی از جمله تانژانت هیپوربولیک، سیگموئید و ... است.

شبکه‌های پیشخور شبکه‌هایی هستند که ارتباط تنها یک طرفه است و از هر نرون داده‌ها تنها به نرون بعدی منتقل می‌شود اما در شبکه‌های پسخور ارتباط دوطرفه است. پرسپترون چندلایه و یا MLP معماری از شبکه‌های عصبی مصنوعی است که پیشخور بوده و پردازنده‌های شبکه به چند لایه مختلف تقسیم می‌شوند. در این شبکه‌ها لایه اول، ورودی، لایه آخر، خروی و لایه‌های میانی، لایه‌های پنهان نامیده می‌شوند. این معماری را پرکاربردترین معماری شبکه‌های عصبی می‌توان نامید، شکل زیر نمای عمومی پرسپترون چندلایه را نشان می‌دهد:



یک شبکه عصبی مصنوعی اطلاعات را از لایه اول با استفاده از تابع انتقال به لایه منتقل می‌کند. در یک شبکه پیش-خور با یک لایه پنهان، نورون jام در لایه پنهان به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$h_j = f_j(\alpha_{0j} + \sum_{i \to j} w_{ij} x_i)$$

α_{0j} خطا نامیده می‌شود. جمع $i \to j$ نشان‌دهنده جمع تمامی نورون‌های ورودی به نورون jبوده که در آن وزن‌ها به صورت w_{ij} تعریف شده‌اند. همچنین x_i مقدار iامین نورون ورودی بوده و $f_j(0)$ یک تابع انتقال است. برای لایه خروجی، نورون o به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$o = f_0(\alpha_{0o} + \sum_{j \to o} w_{jo} h_j)$$

(سای، ۲۰۰۵).

در این پژوهش در مدل‌های جهتی متغیر وابسته با مقادیر ۱ برای صعود و نیز مقدار ۰ برای نزول در نظر گرفته شده و در مدل‌های مقداری نیز بازدهی روزانه هر سهم که به صورت لگاریتمی حساب شده است، به عنوان متغیر ورودی مدل (متغیر وابسته) در نظر گرفته شده است. متغیرهای مستقل پژوهش نیز شامل بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول و محتوای احساسی بوده که به تفصیل در بخش مراحل انجام کار توضیح داده شده است. در مدل مورد استفاده در پژوهش حاضر ۷۰ درصد

داده‌ها برای آموزش استفاده شده و از ۳۰ درصد باقیمانده، نیمی برای آزمون و نیمی برای اعتبارسنجی مورد استفاده قرار گرفته است. پس از انجام فرایند یادگیری، داده‌ها با یک پنجره متحرک روزانه رو به جلو برای پیش‌بینی بر اساس شبکه آموزش دیده، مورد استفاده قرار گرفت. همچنین در این پژوهش تابع تبدیل (انتقال) تانژانت هیپوربولیک بوده و از الگوریتم Levenberg-Marquardt برای آموزش شبکه عصبی استفاده شده است.

تحلیل احساسات

قطعه‌بندی متن[1]

قطعه‌بندی متن عملی است که در آن دنباله‌ای از رشته‌ها به قطعاتی مانند جملات، کلمات، کلمات کلیدی، عبارات، نمادها و سایر عناصری که به آن‌ها قطعه[2] گویند، شکسته می‌شوند. درواقع وظیفه قطعه‌بند[3]، تکه‌تکه کردن سند به قسمت‌های کوچک به نام قطعه است. قطعه‌بندی می‌تواند در سطح جملات، کلمات و سایر موارد بیان شده انجام شود و واحدهای استخراج شده می‌توانند به عنوان ورودی ماژول‌های دیگر مورد استفاده قرار گیرند. تشخیص مرز بین این واحدها در متن و تبدیل آن به دنباله‌ای از آن‌ها برعهده‌ی این ابزار است. این مرز بیشتر می‌تواند نقطه باشد.

یکسان‌سازی متن[4]

در پردازش‌های متنی، به‌منظور این‌که واحدهای متنی برای ماشین قابل پردازش باشند، عملیات یکسان‌سازی در آن‌ها انجام می‌شود. دلیل انجام این عملیات این است که بعضی از کاراکترها در متون مانند «ی» و «ک» دارای یونی‌کدهای متفاوتی هستند. همچنین شیوه اتصال وندها به کلمات اصلی به شیوه‌های مختلفی انجام می‌شود. مورد بعدی این است که اجزای کلمات مرکب به روش‌های مختلف به هم متصل می‌شوند و سرانجام کلماتی که املای آن‌ها به چند صورت متفاوت نوشته می‌شود. همه این موارد، دلایلی هستند که موجب می‌شود تا به منظور پردازش بهتر از ابزارهای یکسان‌سازی واحدهای متنی در آن‌ها استفاده شود.

---

1. tokenizing
2. Token
3. Tokenizer
4. Normalization

تحلیل صرفی جملات

فرآیند انتساب مقوله نحوی به هر کلمه در پیکره متنی را تحلیل صرفی کلمات هر جمله می‌گویند. مقوله‌ی نحوی که هر کلمه به آن تعلق دارد را جزءکلام [1] می‌نامند.

یافتن ریشه کلمات [2]

منظور از یافتن ریشه کلمات در این پژوهش، عمل حذف وندهای تصریفی از کلمه است. با وندهای تصریفی کلمه‌ی جدیدی ساخته نمی‌شود بلکه صورت تازه‌ای از کلمه به دست می‌آید که در موقعیت‌های مختلف برای سازگاری با نحو، استفاده می‌شوند به طور مثال اسم مفرد به جمع تبدیل می‌شود. با به‌کارگیری وندهای تصریفی می‌توان ابعاد دستوریِ شمار، شخص، زمان دستوری، نمود، حالت و جز آن‌ها را بازنمود.

پرسش‌ها و فرضیه‌ها

در پژوهش‌های پیشین از جمله (راعی و حسینی، ۱۳۹۵)، پیام‌ها و نظرات موجود در شبکه‌های اجتماعی تنها از نظر جهتی مورد توجه پژوهش‌گران واقع شده بود. در این پژوهش سه عامل محتوا، فرستنده و میزان توجه به پیام مورد توجه و مد نظر برای تفکیک پیام‌ها است. بنابراین به منظور مدلسازی بهتر ابتدا لازم است بدانیم آیا محتوای منتشرشده از نظر نوع محتوا (تحلیل یا سیگنال) به صورت معناداری متفاوت منتشر می‌شود یا خیر. پاسخ پرسش‌ها می‌تواند در مدلسازی کمک کننده باشد و در صورت معنی دار نبودن موارد، می‌تواند منجر به تجمیع متغیرها شود.

پرسش اول: غالب محتوای منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی مرتبط با بازار سرمایه حاوی چیست؟

پرسش دوم: چه نوع محتوایی در شبکه‌های اجتماعی بازار سرمایه بیشتر مورد توجه مخاطبان قرار می‌گیرد؟

فرضیه اول: قدرت پیش‌بینی جهتی قیمت سهام با استفاده از داده‌های تاریخی تفاوت معنی‌داری با قدرت پیش‌بینی جهت قیمت سهام با استفاده از داده‌های تاریخی و نظرات غالب افراد (نظرات اشخاص صاحب شهرت) در شبکه‌های اجتماعی دارد.

---

1. Part Of Speech (POS)
2. Stemming

فرضیه دوم: دقت پیش‌بینی بازده قیمت سهام با استفاده از داده‌های تاریخی تفاوت معنی‌داری با دقت پیش‌بینی بازده قیمت سهام با استفاده از داده‌های تاریخی و نظرات غالب افراد (نظرات اشخاص صاحب شهرت) در شبکه‌های اجتماعی دارد.

فرضیه سوم: قدرت پیش‌بینی جهت قیمت در انواع مختلف محتوای اطلاعاتی منتشر شده در شبکه‌های اجتماعی مانند تحلیل یا سیگنال تفاوت معنی داری با استفاده از داده‌های تاریخی و نظرات غالب افراد (نظرات اشخاص صاحب شهرت) در شبکه‌های اجتماعی دارد.

فرضیه چهارم: دقت پیش‌بینی بازده قیمت در انواع مختلف محتوای اطلاعاتی منتشر شده در شبکه‌های اجتماعی مانند تحلیل یا سیگنال تفاوت معنی‌داری با استفاده از داده‌های تاریخی و نظرات غالب افراد (نظرات اشخاص صاحب شهرت) در شبکه‌های اجتماعی دارد.

مراحل انجام کار

پیام‌های تلگرامی مورد استفاده در این پژوهش در بازه زمانی ابتدای سال ۱۳۹۸ تا پایان مرداد ۱۴۰۰ است. پیام‌های یادشده از طریق API تلگرام دریافت شده است. در تمامی موارد این پژوهش از ابزار هضم [1] استفاده شده است. به منظور دستیابی به پیام‌های مورد نظر برای این پژوهش می‌بایست فیلتری را بر روی این پیام‌ها منظور کرد تا هم سرعت پردازش بالا رود و هم از پردازش داده‌های هرز جلوگیری شود. بدین منظور با منظور کردن نمادهای موجود در شاخص ۳۰ شرکت، پیام‌هایی که نام نماد یا شرکت یکی از شرکت‌های یادشده یا کلیات بازار سرمایه در آن بود انتخاب شد. در مرحله‌ی بعد از بین این پیام‌های منتخب پیام‌هایی که در حداقل یکی از دسته‌های بنیادی، تکنیکال، سیگنال خرید و سیگنال فروش قرار داشت جمع‌آوری و در مراحل آتی از آن‌ها استفاده شد. لازم به بیان است برای دسته‌بندی پیام‌ها در هر یک از ۴ دسته مذکور کلماتی انتخاب و براساس این که چه تعداد از کلمات هر دسته در هر پیام وجود داشته باشد به هر دسته امتیازی داده می‌شود که میزان تعلق هر پیام به هر دسته را نشان می‌دهد. در این زمان پیام‌های قابل پردازش معلوم و برای استفاده در سایر مراحل استفاده می‌شوند. به‌منظور این‌که پیام‌های تلگرام برای ماشین قابل پردازش باشند، عملیات یکسان‌سازی در آن‌ها انجام می‌شود. برای امتیازدهی به هر پیام براساس مثبت یا منفی بودن آن می‌بایست هر پیام با استفاده

1. http://www.sobhe.ir/hazm./

از ابزار قطعه‌بندی متن به جملات تبدیل شوند و امتیاز هر جمله محاسبه شود تا امتیاز نهایی هر پیام مشخص شود. هر جمله می‌تواند براساس دارا بودن تعداد کلمات مثبت یا منفی امتیازی در هر دسته داشته باشد و جمع این دو امتیاز، امتیاز نهایی جمله را تعیین می‌کند. همچنین امتیاز هر پیام نیز از جمع امتیازهای جملات آن پیام مشخص می‌شود.

همانطور که پیش گفته شد امتیاز هر جمله براساس دارا بودن تعداد کلمات مثبت یا منفی مشخص می‌شود و جمع این دو امتیاز، امتیاز نهایی جمله را تعیین می‌کند. لازم به بیان است ممکن است در یک جمله کلمه مثبت به کار رفته باشد اما فعل جمله منفی باشد مانند «شرایط بازار مناسب نیست». در این جمله کلمه «مناسب» یک کلمه مثبت است اما جمله، جمله منفی است. برای حل این مشکل می‌بایست مثبت یا منفی بودن فعل هر جمله به صورت +۱ یا −۱ مشخص و در امتیاز آن جمله ضرب شود. برای تشخیص افعال هر جمله از ابزار تحلیل صرفی جملات استفاده می‌شود. منفی یا مثبت بودن هر فعل را می‌توان از به همراه داشتن حرف «ن» در ابتدای آن فعل تشخیص داد. البته ممکن است حرف «ن» جزء حروف خود فعل باشد به همین خاطر ابتدا باید ریشه فعل را با استفاده از ابزار یافتن ریشه کلمات پیدا کرد، در صورتی که حرف اول ریشه فعل حرف «ن» باشد و در ابتدای فعل موجود در جمله نیز تنها یک حرف «ن» به کار رفته باشد آن فعل مثبت و در صورت وجود دو حرف «ن» متوالی در ابتدای آن، فعل منفی می‌شود مانند «ننوشت».

به منظور بررسی اهمیت تفکیک محتوا، ابتدا با استفاده از اطلاعات تعداد پیام منتشرشده به تفکیک محتوا به بررسی محتواهای غالب در شبکه اجتماعی تلگرام می‌پردازیم. در نتیجه پس از آن با استفاده از اطلاعات مربوط به تعداد مشاهده هر پیام، به بررسی میزان مورد مطالعه قرار گرفتن انواع پیام‌ها می‌پردازیم. با توجه به اینکه ممکن است رفتار افراد در رژیم‌های مختلف صعودی، نزولی یا خنثی بازار از حیث انتشار و نیز مطالعه پیام‌های ارسالی تفاوت داشته باشد، به بررسی این موضوع در رژیم‌های محتلف بازار نیز می‌پردازیم. چنانچه رفتار افراد در شرایط بازار تفاوت داشته باشد، موضوع را در مدلسازی منظور خواهیم کرد.

در این پژوهش افزون بر محتوای منتشرشده اعم از سیگنال خرید، سیگنال فروش، تحلیل بنیادی و نیز تحلیل تکنیکال و جهت پیام (خرید یا فروش)، به نوع فرستنده و نیز میزان توجه به پیام هم توجه شده است.

در حالی که سایر مقالات و پژوهش‌ها، تنها تعداد پیام در خصوص یک نماد معاملاتی مد نظر نویسندگان قرار می‌گرفت و نیز در برخی پژوهش‌ها جهت محتوای منتشرشده (مثبت یا منفی) مورد نظر پژوهشگر بود، با توجه به اینکه هدف از این پژوهش بررسی موثر بودن یا نبودن سرچشمه پیام و کیفیت پیام منتشرشده در پیش‌بینی بازده سهام بود، از بین محتوای دسته‌بندی شده، کانال‌هایی که متوسط تعداد مشاهده پیام‌های آن کانال در هر ماه در دهک اول قرار داشت (کانال‌هایی با بیشترین میزان مشاهده) به عنوان گروهی مجزا قرار گرفتند و محتوای منتشر شده از آن‌ها در هر طبقه تفکیک شد. از سوی دیگر با توجه به اینکه هر یک از پیام‌ها نیز دارای اطلاعات میزان مشاهده هستند، پیام‌هایی که بیشترین مشاهده را داشتند به ترتیب در هر ماه مرتب شدند و پیام‌های با مشاهده بیشتر که در دهک اول جای می‌گرفتند به صورت مجزا به عنوان متغیر تعریف شدند. پس از آن بازدهی سهام شرکت‌ها و نیز تعداد پیام‌های منتشرشده در هر دسته، در داده‌ها با یکدیگر ادغام شد.

بدین منظور ۶ مدل با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی با متغیرهای مختلف برای پیش‌بینی بازده سهام موجود در شاخص ۳۰ شرکت اجرا شد. تعداد سهام موجود در شاخص یادشده با توجه به تغییر در پرتفوی شاخص در دوره زمانی ابتدای سال ۱۳۹۸ تا پایان مرداد ماه ۱۴۰۰، ۳۶ شرکت بود. به ازای هر مدل، ۵ حالت برای تعداد نورون‌های موجود در لایه پنهان (از ۶ الی ۱۰ نورون) و نیز به ازای هر یک از موارد مورد اشاره از ۱ الی ۵ وقفه زمانی برای داده‌های یاد شده در نظر گرفته شد. بدین معنی که به ازای هر مدل-نماد ۲۵ ریز مدل برای یادگیری جهت پیش‌بینی جهتی و ۲۵ مدل برای یادگیری برای پیش‌بینی مقداری وجود دارد. در نتیجه به ازای هر ریز مدل هم ۱۰ مرتبه اجرا صورت گرفت و میانگین نتایج هر اجرا مورد استفاده قرار گرفت. با توضیحات بالا با توجه به تعداد نمادهای معاملاتی، ۱۰۸,۰۰۰ مدل اجرا شد. در این خصوص تعداد ۱۵,۷۳۶,۲۰۴ پیام کانال تلگرامی که دارای محتوای قابل بررسی بودند استخراج شده (موارد غیرقابل بررسی شامل صحبت‌های متعارف و موارد غیرمرتبط با نمادهای معاملاتی است) و پس از برچسب‌گذاری بر اساس لغتنامه احساسی، موارد در تعداد ۱۹,۳۱۲ داده مربوط به نماد-روز حاوی بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول و محتوای احساسی خلاصه شد. مدل‌های اجرا شده به شرح زیر هستند:

مدل ۱: این مدل افزون بر سایر داده‌های مورد اشاره در خصوص بازده نماد یا سایر عوامل موثر بر بازار، شامل محتوای احساسی به شرح داده‌های تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل بنیادی سایر، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، تحلیل تکنیکال سایر، سیگنال خرید و سیگنال فروش به عنوان نوع محتوای منتشرشده بوده و درآن تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز منظور شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است.

مدل ۲: این مدل افزون بر سایر داده‌های مورد اشاره در خصوص بازده نماد یا سایر عوامل موثر بر بازار، شامل محتوای احساسی به شرح داده‌های تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، سیگنال خرید و سیگنال فروش به عنوان نوع محتوای منتشرشده بود و درآن تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز منظور شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است. تفاوت این مدل با مدل قبلی حذف متغیرهای تحلیل بنیادی سایر و تحلیل تکنیکال سایر است.

مدل ۳: این مدل افزون بر سایر داده‌های مورد اشاره در خصوص بازده نماد یا سایر عوامل موثر بر بازار، شامل محتوای احساسی به شرح داده‌های تحلیل بنیادی، تحلیل تکنیکال، سیگنال خرید و سیگنال فروش است.

مدل ۴: این مدل افزون بر سایر داده‌های مورد اشاره در خصوص بازده نماد یا سایر عوامل موثر بر بازار، شامل محتوای احساسی به شرح شامل محتوای مثبت، منفی و خنثی است.

مدل ۵: این مدل افزون بر سایر داده‌های مورد اشاره در خصوص بازده نماد یا سایر عوامل موثر بر بازار، شامل محتوای احساسی تنها بر اساس داده‌ی تعداد پیام منتشرشده است.

مدل ۶: این مدل فاقد محتوای داده‌های تلگرامی بوده و تنها از موارد مورد اشاره در خصوص بازدهی و عوامل موثر بر بازار استفاده می‌کند.

به منظور پردازش اولیه اطلاعات از نرم افزار Microsoft SQL Server Management Studio 18 استفاده شد. پس از آن از نرم‌افزارهای Matlab 2021 برای انجام محاسبات مربوط به شبکه‌های عصبی مصنوعی استفاده شد و در نهایت نیز از نرم افزار IBM SPSS Statistics 26 برای انجام آزمون‌های مقایسه میانگین زوجی استفاده شد.

یافته‌ها

در این بررسی از تعداد ۱۹۳۱۲ روز-نماد معاملاتی استفاده شده است. با توجه به اینکه برخی محتوای منتشره در روزهای تعطیل منتشر می‌شود، پیام‌هایی که در روزهای تعطیل ارسال می‌شود در روز معاملاتی قبلی لحاظ می‌شود. از سوی دیگر با توجه به اینکه برخی پیام‌ها از ساعت ۰۰:۰۰ بامداد لغایت شروع جلسه معاملاتی ارسال می‌شوند، با توجه به زمان ارسال، پیام‌های مذکور در روز قلب منظور می‌شوند. شایان بیان است هر روز به سه بازه زمانی ۰۰:۰۰ لغایت ۸:۳۰ (قبل از بازار)، ۸:۳۰ لغایت ۱۲:۳۰ (حین بازار) و نیز ۱۲:۳۰ لغایت ۲۳:۵۹ (پس از بازار) تقسیم شده است. در پاسخ به پرسش اول مبنی بر غالب محتوای منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی مرتبط با بازار سرمایه حاوی چیست؟ آزمون مقایسه میانگین (جدول ۱) به ازای درصد محتوای منتشرشده در هر ماه از بازه مورد بررسی نشان می‌دهد حدوداً ۳۶ درصد از محتوای منتشرشده تحلیل بوده و سایر محتوای منتشره (۶۴ درصد) سیگنال شمرده می‌شود. همچنین جداول ۳ و ۴ نیز آزمون میانگین زوجی برای نوع محتوای ارسالی در کانال‌ها را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود حدود ۴۳ درصد از محتوای منتشرشده در کانال‌ها تحلیل بوده و ۵۷ درصد پیام‌های منتشرشده سیگنال است. بنابراین با توجه به منیانگین موجود در جداول ۱ و ۲، می‌توان نتیجه گرفت تعداد سیگنال‌های منتشرشده در گروه‌های تلگرامی دارای تعداد و در نتیجه وزن بیشتری است. در جدول‌های ۵ و ۶ مشاهده می‌شود که نسبت انتشار سیگنال در سوپر گروه‌ها ۶۶ درصد است. جداول ۷ و ۸ نیز نشان دهنده نتایج آزمون‌های میانگین زوجی برای سیگنال و تحلیل منتشره به تفکیک کانال/سوپر گروه و نیز زمان انتشار است. در نتیجه در پاسخ به پرسش اول، می‌توان نتیجه گرفت بیش از حدوداً ۶۰ درصد از پیام‌های موجود در بازار سرمایه در قالب سیگنال طبقه‌بندی می‌شوند.

جدول ۱. آزمون مقایسه میانگین زوجی نوع پیام‌های ارسالی

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	tahlil	.۳۶۱۴	۲۹	.۰۲۴۳۱	.۰۰۴۵۱
	signal	.۶۳۸۶	۲۹	.۰۲۴۳۱	.۰۰۴۵۱

جدول ۲. آماره آزمون میانگین زوجی

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	tahlil - signal	-.۲۷۷۲۷	.۰۴۸۶۱	.۰۰۹۰۳	-.۲۹۵۷۶	-.۲۵۸۷۸	-۳۰.۷۱۵	۲۸	.۰۰۰

جدول ۳. آزمون مقایسه میانگین زوجی پیام‌های ارسالی در کانال‌ها

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	tahlil	.۴۳۱۰	۲۹	.۰۲۵۳۳	.۰۰۴۷۰
	Signal	.۵۶۹۰	۲۹	.۰۲۵۳۳	.۰۰۴۷۰

جدول ٤. آزمون مقایسه میانگین زوجی پیام‌های ارسالی در کانال‌ها

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	tahlil - signal	-.۱۳۸۱۰	.۰۵۰۶۵	.۰۰۹۴۱	-.۱۵۷۳۷	-.۱۱۸۸۳	-۱۴.۶۸۱	۲۸	.۰۰۰

جدول ۵. آزمون مقایسه میانگین زوجی پیام‌های ارسالی در سوپرگروه‌ها

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	tahlil	.۳۴۳۷	۲۹	.۰۱۹۰۳	.۰۰۳۵۳
	signal	.۶۵۶۳	۲۹	.۰۱۹۰۳	.۰۰۳۵۳

جدول ٦. آزمون مقایسه میانگین زوجی پیام‌های ارسالی در سوپرگروه‌ها

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	tahlil - signal	-.۳۱۲۶۰	.۰۳۸۰۷	.۰۰۷۰۷	-.۳۲۷۰۹	-.۲۹۸۱۲	-۴۴.۲۲۰	۲۸	.۰۰۰

جدول ۷. آزمون مقایسه میانگین زوجی پیام‌های ارسالی در کانال‌ها و گروه‌ها به تفکیک زمان انتشار

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	supAfter-tahlil	.۳۶۸۵	۲۹	.۰۱۵۳۵	.۰۰۲۸۵
	supAfter-signal	.۶۳۱۵	۲۹	.۰۱۵۳۵	.۰۰۲۸۵
Pair 2	supBefore-tahlil	.۳۴۴۳	۲۹	.۰۳۶۱۲	.۰۰۶۷۱
	supBefore-signal	.۶۵۵۷	۲۹	.۰۳۶۱۲	.۰۰۶۷۱
Pair 3	supMiddle-tahlil	.۳۱۰۶	۲۹	.۰۲۵۳۲	.۰۰۴۷۰
	supMiddle-signal	.۶۸۹۴	۲۹	.۰۲۵۳۲	.۰۰۴۷۰
Pair 4	channelAfter-tahlil	.۴۵۴۰	۲۹	.۰۲۰۸۰	.۰۰۳۸۶
	channelAfter-signal	.۵۴۶۰	۲۹	.۰۲۰۸۰	.۰۰۳۸۶
Pair 5	channelBefore-tahlil	.۴۲۲۱	۲۹	.۰۳۵۶۲	.۰۰۶۶۲
	channelBefore-signal	.۵۷۷۹	۲۹	.۰۳۵۶۲	.۰۰۶۶۲
Pair 6	channelMiddle-tahlil	.۴۱۱۵	۲۹	.۰۳۴۹۴	.۰۰۶۴۹
	channelMiddle-signal	.۵۸۸۵	۲۹	.۰۳۴۹۴	.۰۰۶۴۹

جدول ۸. آزمون مقایسه میانگین زوجی پیام‌های ارسالی در کانال‌ها و گروه‌ها به تفکیک زمان انتشار

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	supAfter	-.۲۶۳۰۶	.۰۳۰۷۰	.۰۰۵۷۰	-.۲۷۴۷۴	-.۲۵۱۳۹	-۴۶.۱۴۶	۲۸	.۰۰۰
Pair 2	supBefore	-.۳۱۱۳۳	.۰۷۲۲۵	.۰۱۳۴۲	-.۳۳۸۸۱	-.۲۸۳۸۵	-۲۳.۲۰۶	۲۸	.۰۰۰
Pair 3	supMiddle	-.۳۷۸۷۳	.۰۵۰۶۵	.۰۰۹۴۱	-.۳۹۷۹۹	-.۳۵۹۴۶	-۴۰.۲۶۹	۲۸	.۰۰۰
Pair 4	channelAfter	-.۰۹۱۹۹	.۰۴۱۶۰	.۰۰۷۷۲	-.۱۰۷۸۱	-.۰۷۶۱۷	-۱۱.۹۰۹	۲۸	.۰۰۰
Pair 5	channelBefore	-.۱۵۵۸۰	.۰۷۱۲۵	.۰۱۳۲۳	-.۱۸۲۹۱	-.۱۲۸۷۰	-۱۱.۷۷۶	۲۸	.۰۰۰
Pair 6	channelMiddle	-.۱۷۷۰۹	.۰۶۹۸۷	.۰۱۲۹۷	-.۲۰۳۶۷	-.۱۵۰۵۲	-۱۳.۶۴۹	۲۸	.۰۰۰

در خصوص سوال دوم مبنی بر اینکه چه نوع محتوایی در شبکه‌های اجتماعی بازار سرمایه بیشتر مورد توجه مخاطبان قرار می‌گیرد؟ از آنجایی که تعداد دفعات ارسال پیام و میزان محتوای موجود نمی‌تواند به تنهایی نشان دهنده توجه کاربران باشد، تعداد مشاهده پیام‌های ارسال شده نیز باید مورد بررسی قرار گیرد. بدین معنی که ممکن است محتوای مورد نظر ارسال شده لکن مورد توجه اشخاص قرار نگیرد. بدین منظور متوسط مشاهده پیام‌های منتشرشده را با استفاده از آزمون مقایسه میانگین زوجی مورد بررسی قرار دادیم. نتایج بررسی به شرح جداول ۹ و ۱۰ نشان می‌دهد، متوسط مشاهده پیام‌هایی که سیگنال در نظر گرفته می‌شوند به صورت معنی‌داری در سطح معنی داری ۹۵ درصد بیش از پیام‌هایی با محتوای تحلیلی است. در این خصوص بررسی دقیق‌تر نشان می‌دهد: بر اساس جداول ۱۱ و ۱۲ افراد در خصوص پیام‌هایی با محتوای تحلیلی به صورت معنی داری به پیام‌های با محتوای بنیادی توجه می‌کنند و در خصوص سیگنال‌های ارسالی توجه بیشتری به سیگنال‌های خرید دارند.

جدول ۹. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Signal	۱۵۶۲۷.۱۴۰۶	۸۸۶	۱۲۲۵۹.۲۰۸۳۷	۴۱۱.۸۵۶۱۶
	tahlil	۱۴۲۹۲.۵۶۶۳	۸۸۶	۶۱۷۳.۲۰۹۲۸	۲۰۷.۳۹۳۰۲

جدول ۱۰. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	total	۱۳۳۴.۵۷۴۳۰	۱۱۵۲۲.۴۵۲۰۲	۳۸۷.۱۰۴۳۵	۵۷۴.۸۲۴۶۸	۲۰۹۴.۳۲۳۹۲	۳.۴۴۸	۸۸۵	.۰۰۱

جدول ۱۱. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها به تفکیک نوع تحلیل و جهت سیگنال

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Total-bonyadi	۱۴۷۶۶.۸۷۹۴	۸۸۶	۶۹۰۹.۳۶۲۵۹	۲۳۲.۱۲۴۵۸
	Total-technical	۱۳۸۰۰.۴۹۳۱	۸۸۶	۷۶۹۱.۶۱۱۹۸	۲۵۸.۴۰۴۷۶
Pair 2	total-SignalB	۱۷۲۷۱.۴۰۲۵	۸۸۶	۲۱۷۸۱.۷۰۷۱۰	۷۳۱.۷۷۰۷۶
	total-SignalS	۱۳۹۹۸.۵۷۶۱	۸۸۶	۷۱۶۵.۵۳۳۶۹	۲۴۰.۷۳۰۸۱

جدول ۱۲. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها به تفکیک نوع تحلیل و جهت سیگنال

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Bonyadi-technical	۹۶۶.۳۸۶۳۰	۷۸۵۸.۰۴۹۱۳	۲۶۳.۹۹۶۳۲	۴۴۸.۲۵۴۴۱	۱۴۸۴.۵۱۸۱۸	۳.۶۶۱	۸۸۵	.۰۰۰
Pair 2	Signal B&S	۳۲۷۲.۸۲۶۴۴	۲۱۱۸۵.۵۸۷۴۸	۷۱۱.۷۴۳۷۳	۱۸۷۵.۹۲۳۹۴	۴۶۶۹.۷۲۸۹۴	۴.۵۹۸	۸۸۵	.۰۰۰

همانگونه که عنوان شد، در این پژوهش داده‌های شبکه اجتماعی در سه سطح نوع محتوا، نوع فرستنده و نیز میزان توجه به پیام طبقه‌بندی شد. در خصوص سطح اول نیاز بود نخست محتوای غالب در شبکه اجتماعی تلگرام در حوزه بازار سرمایه از حیث انتشار بررسی شود که در این خصوص پرسش اول، مبنی بر غالب محتوای منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی مرتبط با بازار سرمایه حاوی چیست؟ طرح شد. در پاسخ به این پرسش، آزمون مقایسه میانگین زوجی نشان داد به صورت کلی حدوداً ۶۴ درصد از محتوای منتشرشده در تلگرام مربوط به بازار سرمایه مربوط به محتوای سیگنال (اظهار نظر صریح در خصوص خرید، فروش یا نگهداری یک ورقه بهادار) است. هرچند این مقدار بسته به زمان انتشار و نیز محل انتشار (کانال یا گروه) متفاوت است اما در تمامی حالات سیگنال محتوای غالب بوده و بیشترین میزان آن در خصوص گروه های تلگرامی و در حین ساعات معاملاتی است. پس از آن پرسش و در ادامه پرسش اول

برای تبیین بهتر ضرورت تفکیک طبقه اول، لازم بود به سوال دیگری نیز پاسخ داده شود. چه نوع محتوایی در شبکه‌های اجتماعی بازار سرمایه بیشتر مورد توجه مخاطبان قرار می‌گیرد؟ در پاسخ به پرسش اینکه افراد چه نوع محتوایی را مورد توجه قرار می‌دهند، نتایج بدست آمده نشان می‌دهد متوسط توجه به محتوای تحلیل بنیادی بیش از تحلیل تکنیکال بوده و در خصوص سیگنال نیز متوسط توجه به سیگنال خرید بیش از سیگنال فروش است. نتایج به دست آمده از آزمون مقایسه میانگین زوجی برای متوسط مشاهده پیام‌ها نشان داد پیام‌های سیگنالی به صورت کلی بیشتر از پیام‌های تحلیلی مورد توجه افراد قرار می‌گیرند. در این خصوص لازم به توجه است، پیام‌های بازنشر شده از کانال‌ها به گروه‌ها تنها امکان شمارش میزان مشاهده را دارند که نتایج به دست آمده نشان می‌دهد اشخاص با انتخاب موارد مد نظر خود از کانال‌ها و نیز بازنشر کردن آن در گروه‌ها توجه بیشتری به موارد سیگنالی کرده و در خصوص آن با یکدیگر تبادل نظر می‌کنند. هرچند این رفتار با توجه به ذی‌نفع بودن ایشان در معاملات دور از انتظار نیست. بدین منظور که اگر فردی سیگنالی را زودتر متوجه شود، به دلیل اینکه ممکن است ناشی از افشای آن قیمت افزایش یا کاهش داشته باشد، فرض عقلایی ایجاب می‌نماید که اول خود از آن استفاده نماید. سپس آن را به اشتراک بگذارد. رفتاری که از میزان توجه مشاهده می‌شود این موضوع را به ذهن می‌آورد که اشخاص نمادهایی را تبلیغ می‌کنند که خود در آن نفع معینی دارند. آنچه در پاسخ به این سوال به دست آمد تفاوت میان توجه افراد به محتوای ارسالی است. نتایج بدست آمده از پرسش یادشده ، تاکید کننده بر لزوم تفکیک نمودن محتوای منتشرشده در سطح اول مبنی بر نوع محتوای ارسالی است زیرا نخست میزان انتشار موارد متفاوت است دوم اشخاص رفتارهای متفاوتی در توجه به آن‌ها دارند. به منظور مدلسازی موارد نیز ضروری است تفاوت رفتار افراد در توجه به محتوای منتشرشده در رژیم‌های محتلف بازار مورد بررسی قرار گیرد.

به منظور در نظر گرفتن رژیم‌های بازار در مدلسازی، ابتدا باید به پرسش «آیا تفاوت معنی‌داری میان رفتار افراد در رژیم‌های صعودی، نزولی یا خنثی در شبکه‌های اجتماعی وجود دارد؟» پاسخ داد. چنانچه رفتار افراد از حیث توجه به پیام‌های ارسالی در رژیم‌های مختلف بازار متفاوت باشد، این پارامتر نیز می‌بایست در مدلسازی مد نظر قرار گیرد. نتایج بدست آمده از بررسی رفتار اشخاص در مشاهده انواع پیام‌ها در روندهای صعودی، نزولی و خنثی بازار به شرح جداول ۱۳ الی ۱۸ نشان می‌دهد رفتار افراد در روندهای مختلف بازار از نظر توجه به پیام‌های

مختلف و نیز تغییر توجه به آن‌ها تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارد. لذا د ر مدلسازی نیز از روندهای بازار به عنوان یک متغیر استفاده نخواهیم کرد.

جدول ۱۳. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها در روند خنثی و صعودی بازار

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sig0	۱۳۱۸۵.۹۹۲۰	۲۸	۴۴۱۷.۴۵۸۸۴	۸۳۴.۸۲۱۲۵
	sig1	۱۳۰۰۶.۹۹۹۹	۲۸	۳۹۶۶.۷۸۳۱۹	۷۴۹.۶۵۱۵۶
Pair 2	tah0	۱۴۶۸۱.۰۹۱۷	۲۸	۵۵۶۵.۸۳۵۱۰	۱۰۵۱.۸۴۳۹۶
	tah1	۱۵۰۸۵.۱۷۱۰	۲۸	۵۲۶۷.۸۷۰۶۷	۹۹۵.۵۳۳۹۸

جدول ۱٤. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها در روند خنثی و صعودی بازار

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	sig0 - sig1	۱۷۸.۹۹۲۱۲	۲۸۰۹.۷۹۸۶۲	۵۳۱.۰۰۲۰۳	-۹۱۰.۵۳۴۰۵	۱۲۶۸.۵۱۸۲۸	.۳۳۷	۲۷	.۷۳۹
Pair 2	tah0 - tah1	-۴۰۴.۰۷۹۲۹	۳۹۸۹.۵۰۶۰۸	۷۵۳.۹۴۵۷۸	-۱۹۵۱.۰۴۸۲۶	۱۱۴۲.۸۸۹۶۷	-.۵۳۶	۲۷	.۵۹۶

جدول ۱۵. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها در روند خنثی و نزولی بازار

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sign1	۱۳۱۳۲.۹۰۳۳	۱۸	۵۳۲۸.۸۲۵۴۰	۱۲۵۶.۰۱۶۱۹
	sig0	۱۴۱۰۷.۱۰۲۱	۱۸	۴۸۹۲.۵۶۱۲۳	۱۱۵۳.۱۸۷۷۴
Pair 2	tahn1	۱۵۱۶۲.۵۵۶۴	۱۸	۸۸۹۰.۴۵۷۹۲	۲۰۹۵.۵۰۱۰۳
	tah0	۱۴۴۵۲.۲۱۰۳	۱۸	۵۸۶۶.۹۵۴۳۸	۱۳۸۲.۸۵۴۴۱

جدول ۱٦. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها در روند خنثی و نزولی بازار

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	sign1 - sig0	-۹۷۴.۱۹۸۸۸	۳۸۷۶.۶۹۱۷۲	۹۱۳.۷۴۵۰۰	-۲۹۰۲.۰۳۲۳۲	۹۵۳.۶۳۴۵۶	-۱.۰۶۶	۱۷	.۳۰۱
Pair 2	tahn1 - tah0	۷۱۰.۳۴۶۱۳	۵۴۶۹.۲۳۳۰۲	۱۲۸۹.۱۱۰۵۸	-۲۰۰۹.۴۳۹۴۶	۳۴۳۰.۱۳۱۷۳	.۵۵۱	۱۷	.۵۸۹

جدول ۱۷. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها در روند نزولی و صعودی بازار

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sign1	۱۳۱۳۲.۹۰۳۳	۱۸	۵۳۲۸.۸۲۵۴۰	۱۲۵۶.۰۱۶۱۹
	sig1	۱۳۲۸۵.۳۶۶۲	۱۸	۴۳۳۲.۴۲۶۰۳	۱۰۲۱.۱۶۲۶۱
Pair 2	tahn1	۱۵۱۶۲.۵۵۶۴	۱۸	۸۸۹۰.۴۵۷۹۲	۲۰۹۵.۵۰۱۰۳
	tah1	۱۴۲۶۲.۴۱۲۱	۱۸	۴۹۳۲.۵۷۶۲۸	۱۱۶۲.۶۱۹۳۸

جدول ۱۸. آزمون مقایسه میانگین زوجی مشاهده پیام‌ها در روند نزولی و صعودی بازار

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	sign1 - sig1	-۱۵۲.۴۶۲۹۳	۴۸۶۰.۹۹۴۶۵	۱۱۴۵.۷۴۷۴۳	-۲۵۶۹.۷۷۸۷۰	۲۲۶۴.۸۵۲۸۴	-.۱۳۳	۱۷	.۸۹۶
Pair 2	tahn1 - tah1	۹۰۰.۱۴۴۳۱	۷۸۶۵.۱۰۳۸۷	۱۸۵۳.۸۲۲۷۶	-۳۰۱۱.۰۷۹۸۳	۴۸۱۱.۳۶۸۴۴	.۴۸۶	۱۷	.۶۳۳

فرضیه‌ها

نتایج به دست آمده از اجرای ۶ رویکرد داده‌ای در شبکه عصبی (در نظر گرفتن متغیرهای مختلف) با استفاده از ۶ الی ۱۰ نورون در لایه پنهان و نیز در نظر گرفتن ۱ الی ۵ وقفه زمانی در تمامی متغیرهای مستقل و ۱۰ مرتبه اجرا در هر حالت، با توجه به اینکه ۳۶ نماد معاملاتی مورد بررسی بود، تعداد ۹,۰۰۰ (۱۰*۳۶*۵*۵) مرتبه اجرای مدل را به همراه داشت. بر اساس جدول ۱۹ مدل‌های ۱ و ۲ که دارای محتوای پیام‌های مهم و نیز پیام‌های ارسالی توسط اشخاص با اهمیت است، قدرت پیش‌بینی جهتی بالاتری نسبت به سایر مدل‌ها را نشان می‌دهد بدین معنی که مدل ۱ و ۲ حدوداً ۶۹ درصد قدرت پیش‌بینی داشته و سایر مدل‌ها قدرت پیش‌بینی حدود ۶۰ درصد را دارا می‌باشند. از سوی دیگر چارک سوم مدل اول ۶۱ درصد بوده در حالی که این آماره برای سایر مدل‌ها شامل اعداد بسیار کمتری بوده و در محدوده ۶۲ درصد است. به منظور بررسی معنی‌داری نتایج و مقایسه آن‌ها با یکدیگر، مدل اول با سایر مدل‌ها به شرح جدول ۲۰ و ۲۱ مقایسه شد. از سوی دیگر با توجه به اینکه مدل دوم شباهت زیادی با مدل اول دارد و تنها دو متغیر از متغیرهای مدل اول را در خود ندارد، مدل دوم نیز با سایر مدل‌ها به شرح جداول ۲۲ و ۲۳ مقایسه شد. مقایسه‌های یادشده تماماً نشان‌دهنده بازدهی بالاتر مدل‌هایی است که در

آن پیام‌ها افزون بر تفکیک محتوایی بر اساس میزان مشاهده پیام که نشان دهنده با اهمیت بودن پیام است و نیز میزان اهمیت فرستنده تفکیک شده‌اند. نتایج بررسی‌های به عمل آمده نشان داد مدل‌های ۱ و ۲ تماماً به صورت معنی داری دارای قدرت پیش‌بینی جهتی بالاتر بوده و به طور متوسط قدرت پیش‌بینی مدل‌های یادشده حدوداً ۹ درصد از قدرت پیش بینی سایر مدل‌های ارائه شده در این پژوهش بیشتر است. از سوی دیگر با توجه به شباهت مدل‌های ۱ و ۲، مقایسه معنی داری فاصله ۰,۳ درصدی میان قدرت پیش‌بینی هر دو مدل نشان می‌دهد افزودن متغیرهای تحلیل بنیادی سایر و تحلیل تکنیکال سایر در بهبود قدرت پیش‌بینی مدل موثر است. شکل ۱ توزیع کرنل مقادیر پیش‌بینی جهتی مدل‌ها را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود، مدل‌های ۱ و ۲ دارای میانگین بیشتری از سایر مدل‌ها بوده ولی انحراف معیار کمتری نسبت به آن‌ها دارند و۲ دارای ارتفاع کمتری نسبت به سایرین هستند. مدل شماره ۱ نسبت به مدل ۲ دارای فراوانی کمتری از مشاهدات در بخش میانی داده‌ها بوده ولی در سمت راست توزیع دارای فراوانی بیشتری (مطلوبتری) نسبت به مدل شماره ۲ است.در نتیجه، با توجه به آزمون مقایسه میانگین زوجی انجام شده و مقادیر p-value موجود در جداول ۲۶ و ۲۷ ، در سطح معنی داری ۱ درصد، فرضیه اول مبنی بر تفاوت در قدرت پیش‌بینی جهتی قیمت در مدل‌هایی که در آن افزون بر داده‌های تاریخی سهم از نظرات اشخاص صاحب شهرت نیز استفاده شده است، رد نمی‌شود. همچنین با توجه به تفاوت ۸,۹ درصدی در قدرت پیش‌بینی مدل ۱ نسبت به مدل ۳ که در سطح معنی‌داری ۱ درصد تفاوت مذکور معنی‌دار است، فرضیه سوم مبنی بر متفاوت بودن قدرت پیش‌بینی مدلی که در آن از نظرات اشخاص دارای شهرت افزون بر نوع محتوای استفاده شده است نسبت به مدلی که بر محتوای ارسالی بر اساس نظرات اشخاص دارای شهرت تغییر نکرده است، رد نمی‌شود.

جدول ۱۹. آماره های مقادیر پیش بینی جهتی مدل‌ها

آماره/مدل	مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴	مدل ۵	مدل ۶
میانگین	۰.۶۹۲۸	۰.۶۸۹۷	۰.۶۰۳	۰.۶۰۱۲	۰.۵۹۶۸	۰.۵۹۶۱
انحراف معیار	۰.۰۳۷۵	۰.۰۳۴۸	۰.۰۲۸۷	۰.۰۲۹۳	۰.۰۲۸۲	۰.۰۲۸۱
چارک اول	۰.۶۶۶۲	۰.۶۶۶	۰.۵۸۳۶	۰.۵۸۱۷	۰.۵۷۷۳	۰.۵۷۵۷
میانه	۰.۶۹۰۷	۰.۶۸۷۵	۰.۶۰۱۸	۰.۶۰۲	۰.۵۹۶۴	۰.۵۹۶
چارک سوم	۰.۷۱۱۸	۰.۷۱۱۷	۰.۶۲۳۱	۰.۶۲۰۳	۰.۶۱۶۴	۰.۶۱۷۲

جدول ۲۰. آزمون مقایسه میانگین زوجی قدرت پیش بینی جهتی مدل‌ها

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	مدل ۱	.۶۹۲۸	۹۰۰	.۰۳۷۵۴	.۰۰۱۲۵
	مدل ۲	.۶۸۹۷	۹۰۰	.۰۳۴۸۰	.۰۰۱۱۶
Pair 2	مدل ۱	.۶۹۲۸	۹۰۰	.۰۳۷۵۴	.۰۰۱۲۵
	مدل ۳	.۶۰۳۰	۹۰۰	.۰۲۸۷۳	.۰۰۰۹۶
Pair 3	مدل ۱	.۶۹۲۸	۹۰۰	.۰۳۷۵۴	.۰۰۱۲۵
	مدل ۴	.۶۰۱۲	۹۰۰	.۰۲۹۳۳	.۰۰۰۹۸
Pair 4	مدل ۱	.۶۹۲۸	۹۰۰	.۰۳۷۵۴	.۰۰۱۲۵
	مدل ۵	.۵۹۶۸	۹۰۰	.۰۲۸۲۰	.۰۰۰۹۴
Pair 5	مدل ۱	.۶۹۲۸	۹۰۰	.۰۳۷۵۴	.۰۰۱۲۵
	مدل ۶	.۵۹۶۱	۹۰۰	.۰۲۸۱۰	.۰۰۰۹۴

جدول ۲۱. آزمون مقایسه میانگین زوجی قدرت پیش بینی جهتی مدل‌ها

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	مدل ۱ -مدل ۲	.۰۰۳۱۴	.۰۲۸۰۶	.۰۰۰۹۴	.۰۰۱۳۱	.۰۰۴۹۸	۳.۳۶۰	۸۹۹	.۰۰۱
Pair 2	مدل ۱ -مدل ۳	.۰۸۹۷۸	.۰۳۳۸۶	.۰۰۱۱۳	.۰۸۷۵۷	.۰۹۲۰۰	۷۹.۵۳۶	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 3	مدل ۱ -مدل ۴	.۰۹۱۶۰	.۰۳۳۹۴	.۰۰۱۱۳	.۰۸۹۳۸	.۰۹۳۸۲	۸۰.۹۶۸	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 4	مدل ۱ -مدل ۵	.۰۹۵۹۷	.۰۳۲۶۹	.۰۰۱۰۹	.۰۹۳۸۳	.۰۹۸۱۱	۸۸.۰۷۴	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 5	مدل ۱ -مدل ۶	.۰۹۶۶۷	.۰۳۲۵۱	.۰۰۱۰۸	.۰۹۴۵۵	.۰۹۸۸۰	۸۹.۱۹۶	۸۹۹	.۰۰۰

جدول ۲۲. آزمون مقایسه میانگین زوجی قدرت پیش بینی جهتی مدل‌ها حذف پیام‌های خنثی

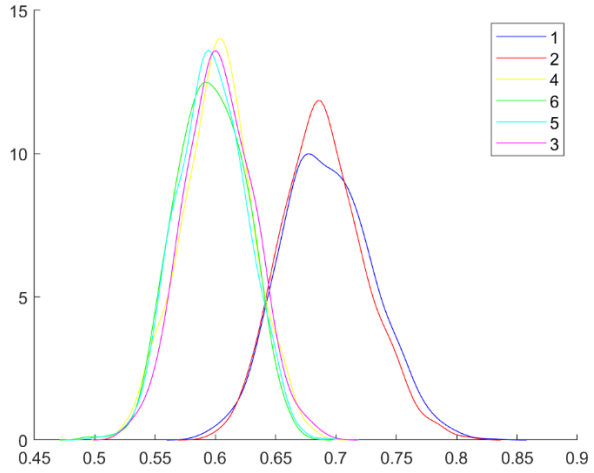
Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	مدل ۲	.۶۸۹۷	۹۰۰	.۰۳۴۸۰	.۰۰۱۱۶
	مدل ۳	.۶۰۳۰	۹۰۰	.۰۲۸۷۳	.۰۰۰۹۶
Pair 2	مدل ۲	.۶۸۹۷	۹۰۰	.۰۳۴۸۰	.۰۰۱۱۶
	مدل ۴	.۶۰۱۲	۹۰۰	.۰۲۹۳۳	.۰۰۰۹۸
Pair 3	مدل ۲	.۶۸۹۷	۹۰۰	.۰۳۴۸۰	.۰۰۱۱۶
	مدل ۵	.۵۹۶۸	۹۰۰	.۰۲۸۲۰	.۰۰۰۹۴
Pair 4	مدل ۲	.۶۸۹۷	۹۰۰	.۰۳۴۸۰	.۰۰۱۱۶
	مدل ۶	.۵۹۶۱	۹۰۰	.۰۲۸۱۰	.۰۰۰۹۴

جدول ۲۳. آزمون مقایسه میانگین زوجی قدرت پیش بینی جهتی مدل‌ها حذف پیام‌های خنثی

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	مدل ۲ -مدل ۳	۰۸۶۶۴.	۰۳۲۹۸.	۰۰۱۱۰.	۰۸۴۴۸.	۰۸۸۸۰.	۷۸.۷۹۹	۸۹۹	۰۰۰.
Pair 2	مدل ۲ -مدل ۴	۰۸۸۴۶.	۰۳۲۶۹.	۰۰۱۰۹.	۰۸۶۳۲.	۰۹۰۶۰.	۸۱.۱۷۳	۸۹۹	۰۰۰.
Pair 3	مدل ۲ -مدل ۵	۰۹۲۸۲.	۰۳۰۹۴.	۰۰۱۰۳.	۰۹۰۸۰.	۰۹۴۸۵.	۸۹.۹۹۲	۸۹۹	۰۰۰.
Pair 4	مدل ۲ -مدل ۶	۰۹۳۵۳.	۰۳۱۹۵.	۰۰۱۰۶.	۰۹۱۴۴.	۰۹۵۶۲.	۸۷.۸۲۶	۸۹۹	۰۰۰.



شکل ۱. توزیع کرنل مقادیر پیش بینی جهتی مدل‌ها

به منظور بررسی فرضیه‌ها ۲ و ۴، شبکه‌های عصبی مشابه با شرایط شبکه‌هایی که به منظور پیش‌بینی باینری (جهتی) مورد استفاده قرار گرفته بود، اجرا شد. جدول ۲۴ نشان دهنده خطای RMSE مدل شماره ۱ کمتر از سایر مدل‌ها بوده و این تفاوت بر اساس آزمون مقایسه میانگین زوجی مندرج در جدول ۲۶ معنی‌دار است. هرچند خطای RMSE مدل شماره ۱ تفاوت بسیار کمی با خطای RMSE مدل ۲ دارد اما تفاوت یادشده نیز معنی دار است. بر اساس مقادیر مندرج در جداول ۲۷ و ۲۸ نیز خطای پیش‌بینی مقادیر بازدهی در مدل شماره ۲ با سایر مدل‌ها دارای تفاوت معنی دار است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت افزون بر تفکیک نمودن پیام‌ها بر اساس

نوع و جهت پیام، ایجاد تفکیک بین فرستنده پیام و میزان مشاهده پیام می‌تواند در بهبود پیش‌بینی مدل موثر باشد. تفاوت خطای RMSE مدل‌های ۱ و ۲ با سایر مدل‌ها حدوداً ۰,۰۰۲۸ است. شکل ۲ نشان‌دهنده توزیع کرنل مقادیر پیش‌بینی مدل‌های مختلف است. با توجه به اینکه توزیع‌ها دارای مقادیر متفاوتی در دُم سمت راست هستند، در شکل ۳ مقادیر پیش‌بینی مدل‌ها در ۹ دهک ابتدایی ارائه شده است. همانگونه که در هر دو شکل مشاهده می‌شود، توزیع خطای RMSE در مدل‌های ۱ و ۲ دارای میانگین کمتری از سایر روش‌ها است. از سوی دیگر روش ۱ دارای فله (بیشترین فراوانی) در سمت چپ روش ۲ است که نشان از خطای کمتر مدل شماره ۱ از مدل ۲ دارد. از سوی دیگر با توجه به مقادیر موجود در جدول ۲۵ و ۲۸، میانگین خطای مدل اول به صورت معنی‌داری کمتر از میانگین خطای مدل سوم است.

جدول ۲٤. آماره های مقادیر پیش بینی بازدهی مدل‌ها

آماره/مدل	مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴	مدل ۵	مدل ۶
میانگین	۰.۰۲۴۶	۰.۰۲۴۷	۰.۰۲۷۰	۰.۰۲۷۱	۰.۰۲۷۵	۰.۰۲۷۷
انحراف معیار	۰.۰۰۲۳	۰.۰۰۲۳	۰.۰۰۳۱	۰.۰۰۳۲	۰.۰۰۳۵	۰.۰۰۳۶
چارک اول	۰.۰۲۳۰	۰.۰۲۳۱	۰.۰۲۴۹	۰.۰۲۵۱	۰.۰۲۵۴	۰.۰۲۵۶
میانه	۰.۰۲۴۵	۰.۰۲۴۷	۰.۰۲۶۹	۰.۰۲۶۹	۰.۰۲۷۲	۰.۰۲۷۳
چارک سوم	۰.۰۲۶۲	۰.۰۲۶۳	۰.۰۲۸۵	۰.۰۲۸۶	۰.۰۲۸۹	۰.۰۲۹۱

جدول ۲۵. آزمون مقایسه میانگین زوجی قدرت پیش بینی مقداری بازده مدل‌ها

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	مدل ۱	.۰۲۴۶	۹۰۰	.۰۰۲۲۶	.۰۰۰۰۸
	مدل ۲	.۰۲۴۷	۹۰۰	.۰۰۲۳۴	.۰۰۰۰۸
Pair 2	مدل ۱	.۰۲۴۶	۹۰۰	.۰۰۲۲۶	.۰۰۰۰۸
	مدل ۳	.۰۲۷۰	۹۰۰	.۰۰۳۱۴	.۰۰۰۱۰
Pair 3	مدل ۱	.۰۲۴۶	۹۰۰	.۰۰۲۲۶	.۰۰۰۰۸
	مدل ۴	.۰۲۷۱	۹۰۰	.۰۰۳۱۵	.۰۰۰۱۱
Pair 4	مدل ۱	.۰۲۴۶	۹۰۰	.۰۰۲۲۶	.۰۰۰۰۸
	مدل ۵	.۰۲۷۵	۹۰۰	.۰۰۳۵۴	.۰۰۰۱۲
Pair 5	مدل ۱	.۰۲۴۶	۹۰۰	.۰۰۲۲۶	.۰۰۰۰۸
	مدل ۶	.۰۲۷۷	۹۰۰	.۰۰۳۵۵	.۰۰۰۱۲

جدول ۲۶. آزمون مقایسه میانگین زوجی قدرت پیش بینی مقداری بازده مدل‌ها

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	مدل ۱ -مدل ۲	-.۰۰۰۱۶	.۰۰۱۰۹	.۰۰۰۰۴	-.۰۰۰۲۳	-.۰۰۰۰۹	-۴.۴۲۴	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 2	مدل ۱ -مدل ۳	-.۰۰۲۴۲	.۰۰۲۳۳	.۰۰۰۰۸	-.۰۰۲۵۸	-.۰۰۲۲۷	-۳۱.۲۴۴	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 3	مدل ۱ -مدل ۴	-.۰۰۲۵۱	.۰۰۲۲۴	.۰۰۰۰۷	-.۰۰۲۶۶	-.۰۰۲۳۶	-۳۳.۵۵۷	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 4	مدل ۱ -مدل ۵	-.۰۰۲۸۸	.۰۰۲۷۶	.۰۰۰۰۹	-.۰۰۳۰۶	-.۰۰۲۷۰	-۳۱.۲۳۷	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 5	مدل ۱ -مدل ۶	-.۰۰۳۰۹	.۰۰۲۷۶	.۰۰۰۰۹	-.۰۰۳۲۷	-.۰۰۲۹۱	-۳۳.۵۴۷	۸۹۹	.۰۰۰

جدول ۲۷. آزمون مقایسه میانگین زوجی قدرت پیش بینی مقداری بازده مدل‌ها حذف پیام‌های خنثی

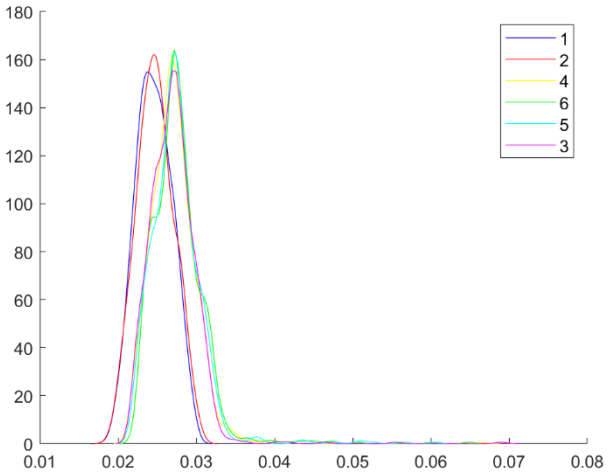
Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	مدل ۲	.۰۲۴۷	۹۰۰	.۰۰۲۳۴	.۰۰۰۰۸
	مدل ۳	.۰۲۷۰	۹۰۰	.۰۰۳۱۴	.۰۰۰۱۰
Pair 2	مدل ۲	.۰۲۴۷	۹۰۰	.۰۰۲۳۴	.۰۰۰۰۸
	مدل ۴	.۰۲۷۱	۹۰۰	.۰۰۳۱۵	.۰۰۰۱۱
Pair 3	مدل ۲	.۰۲۴۷	۹۰۰	.۰۰۲۳۴	.۰۰۰۰۸
	مدل ۵	.۰۲۷۵	۹۰۰	.۰۰۳۵۴	.۰۰۰۱۲
Pair 4	مدل ۲	.۰۲۴۷	۹۰۰	.۰۰۲۳۴	.۰۰۰۰۸
	مدل ۶	.۰۲۷۷	۹۰۰	.۰۰۳۵۵	.۰۰۰۱۲

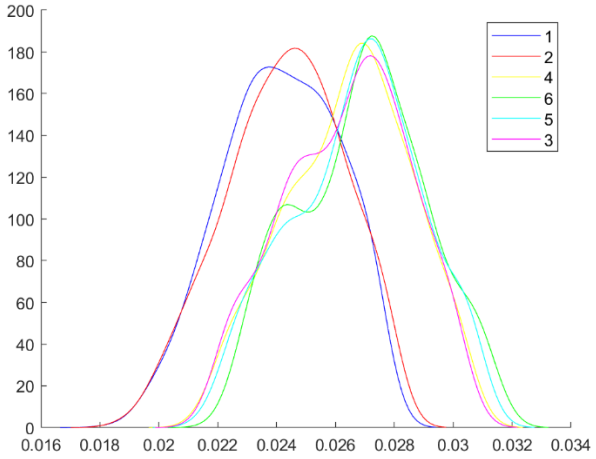
جدول ۲۸. آزمون مقایسه میانگین زوجی قدرت پیش بینی مقداری بازده مدل‌ها حذف پیام‌های خنثی

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	مدل ۲ -مدل ۳	-.۰۰۲۲۶	.۰۰۲۳۰	.۰۰۰۰۸	-.۰۰۲۴۱	-.۰۰۲۱۱	-۲۹.۴۸۶	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 2	مدل ۲ -مدل ۴	-.۰۰۲۳۵	.۰۰۲۲۱	.۰۰۰۰۷	-.۰۰۲۴۹	-.۰۰۲۲۰	-۳۱.۸۷۱	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 3	مدل ۲ -مدل ۵	-.۰۰۲۷۲	.۰۰۲۷۴	.۰۰۰۰۹	-.۰۰۲۸۹	-.۰۰۲۵۴	-۲۹.۷۷۶	۸۹۹	.۰۰۰
Pair 4	مدل ۲ -مدل ۶	-.۰۰۲۹۳	.۰۰۲۷۴	.۰۰۰۰۹	-.۰۰۳۱۱	-.۰۰۲۷۵	-۳۲.۰۰۹	۸۹۹	.۰۰۰



شکل ۲. توزیع کرنل مقادیر پیش بینی بازدهی مدل‌ها



شکل ۳. توزیع کرنل مقادیر پیش بینی بازدهی مدل‌ها (داده‌های ۹ دهک اول)

بحث، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

در سال‌های اخیر، شبکه‌های اجتماعی جایگاه ویژه‌ای در زندگی روزمره افراد پیدا کرده‌اند. بدین صورت که بخش عمده‌ی جمعیت کشور حداقل در یکی از شبکه‌های اجتماعی عضویت دارند. بنابراین تبادل نظر در زمینه‌های مختلف با محدودیت‌های مربوط به موقعیت جغرافیایی و حتی زمانی کنار رفته است. به گونه‌ای که افراد می‌توانند در هر ساعت از شبانه روز محتوای مد

نظر خود را منتشر کند و مخاطبین نیز در مشاهده پیام یادشده دارای اختیار هستند. در این شرایط با توجه به تمایل افراد به بهره‌مندی از نظرات سایرین و نیز با توجه به اینکه برخی افراد دارای تخصص لازم در زمینه‌های مختلف نیستند، استفاده از نظرات سایر اشخاص دارای اهمیت است. بدین صورت که افراد یا به سخنان یک یا چند شخص خاص توجه بیشتری می‌کنند. یا تحت تاثیر تکرار سخنان مشابه قرار می‌گیرند. در این حالت بیشتر تصمیمات افراد، مستقل شمرده نمی‌شود و می‌تواند تصمیمات بیان شده را مرتبط به سایر عوامل مربوط به شبکه‌های اجتماعی دانست. در سال‌های اخیر تحلیل احساسات موجود در شبکه‌های اجتماعی نقش بسیار مهمی در پژوهش‌های علمی یافته است. پژوهشگران با رویکردهای مختلف سعی در طبقه‌بندی و برچسب زنی پیام‌ها از نظر احساسات می‌کنند. در این پژوهش نیز با توجه به موارد یاد شده، تمامی پیام‌های قابل بررسی در شبکه اجتماعی تلگرام از بیش از ۱۳۰۰ کانال و گروه تلگرامی موجود در بازار سرمایه جمع‌آوری شد. سپس پیام‌هایی که مربوط به نمادهای موجود در شاخص ۳۰ شرکت بود (۳۶ شرکت در بازه زمانی ابتدای سال ۱۳۹۸ الی پایان مرداد ۱۴۰۰)، با استفاده از فهرست واژگان ساخته شده در حداقل یکی از دسته‌های بنیادی، تکنیکال، سیگنال خرید و سیگنال فروش قرار گرفت. برای دسته‌بندی پیام‌ها در هر یک از ۴ دسته یادشده کلماتی انتخاب و براساس این که چه تعداد از کلمات هر دسته در هر پیام وجود داشته باشد به هر دسته امتیازی داده شد که میزان تعلق هر پیام به هر دسته را نشان دهد. سپس برای اعطای امتیاز مثبت یا منفی، هر پیام به جملات تبدیل شد و امتیاز جملات بر اساس تعداد کلمات مثبت و منفی در هر دسته مشخص شد و امتیاز نهایی برابر با جمع امتیاز جملات در نظر گرفته شد. به منظور تفکیک اهمیت پیام و نیز اهمیت فرستنده پیام‌ها یکبار از نظر میزان مشاهده دهک بندی شده و پیام‌هایی که میزان مشاهده آن‌ها در دهک بالایی قرار داشت، به عنوان پیام مهم طبقه‌بندی شد. در خصوص فرستنده نیز متوسط مشاهده پیام‌های افراد دهک‌بندی شد و افرادی که در دهک بالایی قرار داشتند به عنوان اشخاص با اهمیت تلقی شدند. در نهایت به توجه به موارد یادشده، داده‌های مربوط به تحلیل احساسات (حدودا ۱۶ میلیون داده) اشخاص همراه با داده‌های بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول به ازای هر سهم در مدلسازی مورد استفاده قرار گرفت. به منظور بررسی تاثیرگذاری تفکیک

نمودن داده‌ها از یکدیگر، ۶ رویکرد داده‌ای مد نظر قرار گرفت. در مدل ۱ پیام‌های شبکه‌های اجتماعی بر اساس نوع محتوا، نوع منشا و نیز میزان مشاهده پیام تفکیک شده و افزون بر آن از سایر داده‌های مورد اشاره نیز استفاده شد. مدل شماره ۲ مشابه با مدل شماره ۱ بوده ولی دو متغیر مربوط به تحلیل بنیادی و تحلیل تکنیکالی که به لحاظ احساسی خنثی در نظر گرفته شده حذف شدند. در مدل شماره ۳ از نوع محتوا نظیر تحلیل بنیادی، تحلیل تکنیکال و ... به عنوان محتوای احساسی استفاده شد. محتوای احساسی در مدل شماره ۴ تنها شامل جهت پیام بود و در مدل شماره ۵ محتوای احساسی تنها نشان دهنده تعداد پیام ارسالی در خصوص نماد بود. مدل شماره ۶ نیز فاقد محتوای احساسی مدلسازی شد. به ازای هر یک از رویکردهای داده‌ای یادشده (۶ رویکرد) برای هر نماد معاملاتی (۳۶ نماد) دو نوع پیش‌بینی جهتی و مقداری با استفاده از شبکه عصبی پیش خور صورت گرفت. بدین صورت که شبکه عصبی با تعداد بین ۵ الی ۱۰ نرون در لایه پنهان مدلسازی شد و در هر حالت از وقفه‌های ۱ الی ۵ روزه برای داده‌ها استفاده شد. در نتیجه به منظور خنثی کردن اثر مقادیر اولیه وزن‌ها در شبکه عصبی، هر مدل ۱۰ مرتبه اجرا شد. بدین صورت ۱۰۸,۰۰۰ مدل اجرا شد.

در پاسخ به پرسش مربوط به نوع غالب محتوای منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی و پیام‌های توجه مخاطبان در بازار سرمایه، نتایج حاصل از آزمون مقایسه میانگین زوجی نشان داد حدود ۳۶ درصد از پیام‌های ارسالی به صورت معنی‌داری در قالب تحلیل طبقه‌بندی می‌شوند و سایر پیام‌ها از انواع سیگنال‌ها هستند. بررسی میزان توجه به پیام‌ها نیز نشان دهنده بالاتر بودن میانگین مشاهده پیام‌های سیگنال نسبت به پیام‌های تحلیلی به صورت معنی‌دار بود. بررسی تغییر در توجه افراد به پیام‌ها در رژیم‌های صعودی، خنثی و نزولی بازار نیز نشان دهنده معنی دار نبودن تفاوت در میزان مشاهده پیام‌ها بود بنابراین رژیم‌های بازار در مدلسازی مدنظر قرار نگرفت.

در خصوص فرضیه‌ها نیز نتایج حاصل از مدل‌های یادشده در پیش‌بینی جهتی نشان دهنده معنی داری برتری قدرت پیش‌بینی مدل شماره ۱ (حاوی تفکیک پیام‌ها از لحاظ محتوا، نوع فرستنده و نوع اهمیت پیام) نسبت به سایر مدل‌ها بود. به صورت مشابه برای پیش‌بینی مقداری نیز خطای RMSE برای مدل شماره ۱ به صورت معنی داری از سایر مدل‌ها کمتر بود.

بنابراین به شرکت‌های سرمایه‌گذاری و نیز سایر اشخاصی که امکان پیاده‌سازی بسترهای خزش و واکشی داده‌های موجود در شبکه‌های اجتماعی مانند تلگرام را دارند، پیشنهاد می‌شود با دریافت داده‌های مورد اشاره و نیز ایجاد واژه‌نامه احساسی از کلمات فارسی، متغیرهای موجود

در پژوهش حاضر را مورد استفاده قرار داده و از آن در پیش‌بینی بازده و نیز انجام معامله به صورت الگوریتمی استفاده کنند. در این خصوص ایجاد بسترهای تشخیص برخط احساسات نیز می‌تواند در پیش‌بینی بازده به صورت لحظه‌ای و انجام معامله درون روز و نیز با تایم فریم‌های مختلف کمک‌کننده باشد. از سوی دیگر امکان انجام معامله به صورت HFT نیز با متغیرهای موصوف ساده‌تر می‌شود. همچنین متغیرهای موجود در این پژوهش به ارکان نظارتی بازار نیز کمک می‌کند تا از علل واکنش قیمت سهم در شرایط خاص مطلع شده و بتواند در صورتی که رفتارغیرنرمال در متغیرهای بیان شده مشاهده کند موضوع را بررسی کرده و در صورت مشاهده بدرفتاری تعمدی، موارد را پیگیری کند.

به پژوهشگران نیز پیشنهاد می‌شود دهک بندی صورت گرفته در این پژوهش را به صورت پویا انجام داده یا از دهک‌های دیگر نیز در تشخیص با اهمیت بودن فرد یا پیام استفاده کنند. هرچند مطلوب آن است که بازه دهک بندی نیز محدودتر شود ولی با توجه به فراوانی داده‌ها نیز محتمل است نتیجه مطلوب حاصل نشود. از سوی دیگر با توجه به اینکه برخی از محتوای ارسالی، متاثر از اخبار موجود هستند، تفکیک اخبار و استفاده از آن به عنوان یک رویداد می‌تواند در بهبود مدل موثر واقع شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت کرده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

مشارکت نویسندگان

جمع‌آوری داده‌ها: سروش خواجه حق وردی تهیه گزارش پژوهش: سروش خواجه حق وردی تحلیل داده‌ها: سروش خواجه حق وردی، شاپور محمدی، رضا راعی.

مشارکت نویسندگان در مقاله مستخرج از پایان‌نامه تقریباً به شکل زیر باشد:

نویسنده اول: تهیه و آماده‌سازی نمونه‌ها، انجام آزمایش و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، تهیه پیشنویس مقاله؛

نویسنده دوم: استاد راهنمای پایان‌نامه، طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله؛

نویسنده سوم: استاد مشاور پایان‌نامه، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران به خاطر حمایت معنوی در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزاری می‌شود.

از آقای دکتر شاپور محمدی و رضا راعی به خاطر بازبینی متن مقاله و ارائه نظرهای ساختاری تشکر و قدردانی می‌شود.

از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

References

Aggarwal, C. C; & Zhai, C. (Eds.). (2012). Mining text data. Springer Science & Business Media. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3223-4_1

Bollen, J; Mao, H; & Zeng, X. (2011). Twitter mood predicts the stock market. *Journal of computational science*, 2(1), 1-8. https://doi.org/10.1016/j.jocs.2010.12.007

Baker, M; & Wurgler, J. (2007). Investor sentiment in the stock market. *Journal of economic perspectives*, 21(2), 129-152. DOI: 10.1257/jep.21.2.129

Oh, C; & Sheng, O. (2011). Investigating predictive power of stock micro blog sentiment in forecasting future stock price directional movement. https://aisel.aisnet.org/icis2011/proceedings/knowledge/17/

Duggan, M; Ellison, N. B; Lampe, C; Lenhart, A; & Madden, M. (2015). Social media update 2014. *Pew research center*, 19, 1-2. https://media.myworshiptimes22.com/wp-content/uploads/sites/6/2015/07/20140539/Social-Media-Site-Usage-2014-_-Pew-Research-Centers-Internet-American-Life-Project.pdf

Hong, H; & Stein, J. C. (1999). A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in asset markets. *The Journal of finance*, 54(6), 2143-2184. https://doi.org/10.1111/0022-1082.00184

Eppen, G. D; & Fama, E. F. (1969). Cash balance and simple dynamic portfolio problems with proportional costs. *International Economic Review*, 10(2), 119-133. https://doi.org/10.2307/2525547

Cooper. John C.B. (1999) ”Artificial neural network versus multivariate statistics: an application from economics”, *Journal of applied statistics*,vol.26”:8: 909-921. https://doi.org/10.1080/02664769921927

Medhat, W; Hassan, A; & Korashy, H. (2014). Sentiment analysis algorithms and applications: A survey. *Ain Shams engineering journal*, 5(4), 1093-1113. https://doi.org/10.1016/j.asej.2014.04.011

Neubeck, K. J; & Glasberg, D. S. (2004). Sociology: Diversity, conflict, and change. Recording for the Blind & Dyslexic. https://cir.nii.ac.jp/crid/1970304959948828299

Pradhan, V. M; Vala, J; & Balani, P. (2016). A survey on Sentiment Analysis Algorithms for opinion mining. *International Journal of Computer Applications*, 133(9), 7-11. DOI:10.5120/ijca2016907977

Sprenger, T. O; Tumasjan, A; Sandner, P. G; & Welpe, I. M. (2014). Tweets and trades: The information content of stock microblogs. *European Financial*

Management, 20(5), 926-957. https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2013.12007.x

Shepard, J. M. (2012). Cengage advantage books: Sociology. Nelson Education. book link

Tsay, R. S. (2005). Analysis of financial time series. John wiley & sons. book link

Vinodhini, G; & Chandrasekaran, R. M. (2012). *Sentiment analysis and opinion mining: a survey*. *International Journal*, 2(6), 282-292. https://www.researchgate.net/profile/Vinodhini-G-2/publication/265163299_Sentiment_Analysis_and_Opinion_Mining_A_Survey/links/54018f330cf2bba34c1af133/Sentiment-Analysis-and-Opinion-Mining-A-Survey.pdf

پیوست

مراحل انجام پژوهش:

۱. در مرحله اول ابتدا تمامی پیام‌های حاوی نام نماد یا نام شرکت در شبکه اجتماعی تلگرام مورد تفکیک قرار گرفته است و پس از آن با استفاده از ابزار هضم و بر أساس لغتنامه‌ی تهیه شده برای طبقه‌بندی نوع محتوا، پیام‌ها به دسته‌های بنیادی، تکنیکال، سیگنال خرید و سیگنال فروش تفکیک شدند.

۲. برای انجام آزمون مقایسه میانگین زوجی در پاسخ به سوال اول، نسبت انتشار پیام‌ها در دسته‌های مختلف به تفکیک سیگنال و تحلیل به صورت ماهانه مورد استفاده قرار گرفت و بر أساس آن آزمون در نرم افزار SPSS اجرا شد.

۳. در پاسخ به سوال دوم، متوسط میزان مشاهده پیام‌های سیگنالی و تحلیلی به صورت روزانه به عنوان داده‌های ورودی برای انجام آزمون مقایسه میانگین زوجی بوده و آزمون در نرم افزار SPSS اجرا شد.

۴. برای اجرای مدل‌های شبکه عصبی و نیز ماشین بردار پشتیبان (مربوط به فرضیه‌ها) ابتدا لازم بود تا محتوای منتشره بر اساس نوع فرستنده و نیز میزان توجه به پیام در طبقات مختلف تفکیک شود. بدین منظور متوسط مشاهده پیام‌های هر کانال به صورت ماهانه استخراج شد و کانال‌هایی که از نظر متوسط میزان مشاهده در دهک اول قرار گرفتند (متوسط میزان مشاهده پیام‌های آن‌ها از سایر کانال‌ها بیشتر بود)، به صورت مجزا علامت‌گذاری شدند. پیام‌ها نیز بر اساس متوسط مشاهده دهک بندی شده و موارد موجود در دهک اول علامت‌گذاری شد. سپس مدل‌ها بر اساس متغیرهای جدول زیر اجرا شد. در نهایت نیز آزمون مقایسه میانگین زوجی برای بررسی دقت یا قدرت پیش‌بینی مدل انجام شد.

روش	نوع پیش بینی	متغیر ورودی	متغیر خروجی	شماره مدل
شبکه عصبی مصنوعی	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول،محتوای	بازده روزانه سهم (باینری)	۱

روش	نوع پیش بینی	متغیر ورودی	متغیر خروجی	شماره مدل
		احساسی شامل تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل بنیادی سایر، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، تحلیل تکنیکال سایر، سیگنال خرید و سیگنال فروش (در محتوای احساسی تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز لحاظ شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است)		
شبکه عصبی مصنوعی	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی شامل؛ تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، سیگنال خرید و سیگنال فروش (در محتوای احساسی تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز لحاظ شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است)	بازده روزانه سهم (باینری)	۲
شبکه عصبی مصنوعی	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی به تفکیک تحلیل بنیادی، تحلیل تکنیکال، سیگنال خرید و سیگنال فروش	بازده روزانه سهم (باینری)	۳
شبکه عصبی مصنوعی	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی به تفکیک مثبت، منفی و خنثی	بازده روزانه سهم (باینری)	۴
شبکه عصبی مصنوعی	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت	بازده روزانه سهم (باینری)	۵

روش	نوع پیش بینی	متغیر ورودی	متغیر خروجی	شماره مدل
		روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، تعداد پیام منتشره		
شبکه عصبی مصنوعی	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول	بازده روزانه سهم (باینری)	۶
ماشین بردار پشتیبان	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول،محتوای احساسی شامل تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل بنیادی سایر، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، تحلیل تکنیکال سایر، سیگنال خرید و سیگنال فروش (در محتوای احساسی تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز لحاظ شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است)	بازده روزانه سهم (باینری)	۱
ماشین بردار پشتیبان	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی شامل؛ تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، سیگنال خرید و سیگنال فروش (در محتوای احساسی تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز لحاظ شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است)	بازده روزانه سهم (باینری)	۲
ماشین بردار پشتیبان	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای	بازده روزانه سهم (باینری)	۳

روش	نوع پیش بینی	متغیر ورودی	متغیر خروجی	شماره مدل
		احساسی به تفکیک تحلیل بنیادی، تحلیل تکنیکال، سیگنال خرید و سیگنال فروش		
ماشین بردار پشتیبان	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی به تفکیک مثبت، منفی و خنثی	بازده روزانه سهم (باینری)	۴
ماشین بردار پشتیبان	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، تعداد پیام منتشره	بازده روزانه سهم (باینری)	۵
ماشین بردار پشتیبان	جهتی	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول	بازده روزانه سهم (باینری)	۶
شبکه عصبی مصنوعی	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول،محتوای احساسی شامل تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل بنیادی سایر، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، تحلیل تکنیکال سایر، سیگنال خرید و سیگنال فروش (در محتوای احساسی تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز لحاظ شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است)	بازده روزانه سهم	۱
شبکه عصبی مصنوعی	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت	بازده روزانه سهم	۲

روش	نوع پیش بینی	متغیر ورودی	متغیر خروجی	شماره مدل
		روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی شامل؛ تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، سیگنال خرید و سیگنال فروش (در محتوای احساسی تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز لحاظ شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است)		
شبکه عصبی مصنوعی	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی به تفکیک تحلیل بنیادی، تحلیل تکنیکال، سیگنال خرید و سیگنال فروش	بازده روزانه سهم	۳
شبکه عصبی مصنوعی	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی به تفکیک مثبت، منفی و خنثی	بازده روزانه سهم	۴
شبکه عصبی مصنوعی	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، تعداد پیام منتشره	بازده روزانه سهم	۵
شبکه عصبی مصنوعی	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول	بازده روزانه سهم	۶
ماشین بردار پشتیبان	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت	بازده روزانه سهم	۱

روش	نوع پیش بینی	متغیر ورودی	متغیر خروجی	شماره مدل
		مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول،محتوای احساسی شامل تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل بنیادی سایر، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، تحلیل تکنیکال سایر، سیگنال خرید و سیگنال فروش (در محتوای احساسی تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز لحاظ شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است)		
ماشین بردار پشتیبان	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی شامل؛ تحلیل بنیادی مثبت، تحلیل بنیادی منفی، تحلیل تکنیکال مثبت، تحلیل تکنیکال منفی، سیگنال خرید و سیگنال فروش (در محتوای احساسی تفکیک موثر بودن یا نبودن فرستنده نیز لحاظ شده و همچنین مهم بودن پیام از حیث تعداد مشاهده نیز از جمله موارد تفکیک کننده بوده است)	بازده روزانه سهم	۲
ماشین بردار پشتیبان	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی به تفکیک تحلیل بنیادی، تحلیل تکنیکال، سیگنال خرید و سیگنال فروش	بازده روزانه سهم	۳
ماشین بردار پشتیبان	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، محتوای احساسی به تفکیک مثبت، منفی و خنثی	بازده روزانه سهم	۴

روش	نوع پیش بینی	متغیر ورودی	متغیر خروجی	شماره مدل
ماشین بردار پشتیبان	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول، تعداد پیام منتشره	بازده روزانه سهم	۵
ماشین بردار پشتیبان	مقداری	بازدهی قیمتی روزانه، بازده قیمت حراج ناپیوسته آغازین بازار، بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، نوسان قیمت ارز، نوسان قیمت نفت، نوسان قیمت طلا، نوسان قیمت مس، نوسان قیمت اوره، نوسان قیمت آلومینیوم، نوسان قیمت روی، نوسان قیمت سنگ آهن، نوسان قیمت متانول	بازده روزانه سهم	۶

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 359-400

A New Model for Conducting High-Frequency Trading Using Collaborative Cellular Learning Automata Alcorithm and Extermal Optimization (CLA-EC-EO)[1]

Seyed Alireza Ahmadi[2], Seyed Ali Paytekhti Oskooe[3], Yunes Badavar Nahandi[4]

Receive Date:12 February 2023 Revise Date: 14 April 2023
Accept Date: 10 September 2023 Publish Date: 23 October 2025

Research Paper

Highlights

- High-frequency trading is a trading method that uses powerful computer programs to execute a large number of orders in a fraction of a second. High-frequency trading is the opposite of traditional long-term investing.
- Using a dynamic method that can adapt to the environment and prevent mistakes in the process of making trading decisions seems very necessary.
- The effectiveness of technical analysis variables and economic variables used to make trades In addition to the fact that each share has its own specific conditions, these variables have specific criteria for each economy and a single version cannot be used for all societies.
- The presented model increases the level of confidence in entering a buy transaction and the level of confidence in entering a sell transaction.
- The created model has the power to adapt to all capital markets.

Abstract

At the same time as the speed of financial exchanges increases, many complications are also added to it, and the amount of attention paid to the role of human actors in it has faded, and the method of high-frequency trading is over time. In this research, a model for HFT has been presented in order to dynamically adapt to environmental changes in addition to cost reduction. The method of conducting the research is to use the algorithm of colleagues' cellular automata and extermal optimization, and from fundamental analysis books, technical and economic analysis indicators and daily stock information as used and Statistical community of the symbols available in the Tehran Stock Exchange market in August 2016 to August 2021. The confusion matrix model has been used to evaluate the model. The results of the research led to the modification of the effect range of technical analysis variables as well as economic variables for trading symbols, and a dynamic model for stock market trading was presented, which is able to adapt to changing environmental conditions in order to reduce the trading risk.

Keywords: High Frequency Trading, Cellular Automata, Extermal Optimization, Confusion Matrix
JEL Classification: D53, G17, H54.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2023.12180.2110
2. Ph.D. Student, Department of Financial Engineering, Faculty of Economics, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. (A_Ahmadi44@yahoo.com).
3. Associate Professor, Department of Economics, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. (Corresponding Author). (oskooe@ iaut.ac.ir).
4. Assistant Professor, Department of Accounting, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. (nahandi@ iaut.ac.ir).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Ahmadi, Seyed Alireza; Paytekhti Oskooe, Seyed Ali; Badavar Nahand, Yunes. (2025). A New Model for Conducting High-Frequency Trading Using Collaborative Cellular Learning Automata Alcorithm and Extermal Optimization (CLA-EC-EO). ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 359-400. http://10.22034/JSE.2023.12180.2110.

Introduction

We live in an era where technology has entered the smallest parts of human individual and social life and it is impossible to avoid it. Among the markets that have realized the inevitability of this fact for several years are financial markets. At the same time as the speed of financial transactions has increased, many complexities have also been added to it and the role of human actors has been greatly reduced. Algorithmic and high-frequency trading has become part of financial markets due to the convergence of several factors. These factors include the growth of the role of technology in the market, the increase in the complexity of financial instruments, and the relentless movement towards greater efficiency in executing transactions and reducing transaction costs. High-frequency trading takes place at an extremely high speed, and this speed has increased the effectiveness of trading strategies in today's trading environment (2021, Beldoff and Molnar). The share of high-frequency trading in stock trading has expanded significantly across financial markets. For example, in the United States, approximately 52 percent of all stock trading in 2018 was high-frequency trading (Zaharodin et al; 2021). Over the past few decades, many methods have been implemented to forecast the capital market. In most of these studies, researchers have tried to predict stock price fluctuations by using complex modeling and making numerous assumptions. However, due to the complexities and numerous variables affecting the price trend of the capital market, most of them have had a high error rate or at least have not been valid in all markets (Ghorbani, 2016). The current research aims to use the characteristics of learning cellular automata and limit optimization to present a model for high-frequency trading that can dynamically adapt to environmental changes while reducing the risk caused by price fluctuations.

Methodology

The present study is a fundamental research in terms of method, correlation and causality and based on the purpose, and since historical information is used for this research, it is considered a post-event research. While in terms of the type of study; it is a field-library. The statistical population of this study is the stocks of companies traded on the Tehran Stock Exchange and the statistical sample is all symbols traded on the Tehran Stock Exchange from 2016/07/22 to 2021/07/22, which have been collected daily.

Since high-frequency trading is highly competitive, it means that systems must constantly evolve. Although this type of trading is successful in most cases, sometimes months of hard work and research can be wasted as a result of a change in the structure of the stock exchanges, or the adoption of a new law, or a competitor overtaking your processing speed.

Therefore, it seems very necessary to use a dynamic method that can adapt to the environment and prevent mistakes in the process of trading decisions. For this reason, the use of a learning method called reinforcement learning has been considered. Reinforcement learning is neither a subset of neural networks nor an alternative to them. Rather, it is an orthogonal approach to solving different and more difficult problems. One of the reinforcement learning methods is the stochastic learning automaton. On the other hand, many problems cannot be solved using a single learning automaton, but the real power of learning automata is revealed when they are used as a collective group. Considering this problem, the cellular learning automata model is proposed. The dynamics of a cellular learning automata are obtained by repeatedly applying the local law to the learning automata of all cells.

One of the models that combines the concepts of evolution and learning is the CLA-EC model. In this model, each genome is assigned to one of the cells of the cellular learning automata. The set of actions selected by the automata of each cell is assigned to the genomic sequence of that cell. Based on the local law, a signal vector is generated and given to the set of learning automata residing in that cell. Each of the learning automata adjusts its internal structure based on the received signal and the learning algorithm. The process of selecting actions and adjusting the internal structure is repeated until a predetermined criterion is satisfied. This model can be used to solve optimization problems. This algorithm, despite the appropriate search of the problem domain, does not produce highly accurate answers. Therefore, by combining this model with the marginal extermal optimization algorithm, this problem will also be solved. As a result, by using the properties of learning cellular automata and marginal optimization, the threat of environmental fluctuations can be overcome and a dynamic model can be designed that adapts to environmental changes.

The variables used in this model are categorized into four groups as follows.

Table (I) Reserch variables

Fundamental analysis parameters(A)	Daily stock trading information(B)	Technical analysis indicators(C)	Economic variables(D)
Earnings per share price-to-earnings	Dailytrading volume Number of registered transactions Time of transaction Order execution day	Exponential Moving Average Bollinger bands Relative strength index Degree of change Stochastic Money Flow Index	Gold price Exchange rate Inflation rate Stock index growth rate

The information collected through Delphi software and using high-frequency trading algorithms and combining it with the learning cellular automata algorithm and marginal optimization, has been analyzed in five steps as follows.

1. First, using the variables of group A, we select stocks that have a high p/e in the desired industry compared to the industry average. In this step, the symbols are first categorized in their respective industries and the p/e of the symbols is extracted, the p/e that has an unusual difference compared to other stocks in that industry is eliminated. Then, the symbols that are lower than the average p/e in each group are given priority for selection.
2. The selected stocks are entered into the processing process as initial data for a 20-day period (working).
3. The selected stocks with the variables of group B are entered into the automata algorithm and processed.
4. The selected stocks with variables from group C are entered into the automata algorithm and processed.
5. The selected stocks with variables from group D are entered into the automata algorithm and processed.
6. The output data from steps 3, 4, and 5 will be processed through the finite optimization algorithm as described.
   a) We calculate the fit for each variable.
   b) We rank all the fits and select the variable with the lowest fit.
   c) The value of the selected variable is replaced by another value in its neighborhood.
   d) The created solution is considered the current solution.
   e) If the current solution is better than the best solution, it is also selected as the best solution.
   f) We repeat step 2 until the desired solution is reached.
   g) The best solution is selected as the output of the function.

Results

The fit of the extracted data for all symbols was measured with the confusion matrix model. The results were obtained based on the average of all symbols as shown in the table below.

Table (II) Fitting result for the overall index

AV_CR	AV_Recall	AV_Precision	AV_Accuracy	AV_F1
0.66	0.58	0.78	0.94	0.67

Based on the findings of Table II, the model accuracy was 0.94, the model recall was 0.58, the model accuracy was 0.78, and the model overlap was 0.67, which were based on the average place value of 0.66, which is related to the average of all trading symbols on the Tehran Stock Exchange.

The results for the average of each industry were obtained in Table (III), which were different for different industries based on these findings. For example, for the chemical products industry group (row 37 of Table III), the model accuracy was 0.83, the model recall was 0.55, the model accuracy was 0.75, and the model overlap was 0.62, which were based on the average place value of 0.57. Therefore, the same analysis is also valid for rows 1 to 41.

Table (III) Fitting result for each industry group

Row	Industry Group	AV_CR	AV_Recall	AV_Precision	AV_Accuracy	AV_F1
1	Coal mining	%92	%55	%75	%76	%63
2	Other mining	%70	%52	%67	%77	%58
3	Oil, gas and related services, except exploration	%64	%52	%75	%79	%61
4	Metal ore mining	%54	%54	%76	%80	%63
5	Information and communications	%44	%48	%59	%84	%52
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
36	Wood products	%74	%57	%65	%74	%60
37	Chemical products	%57	%54	%75	%83	%62
38	Food and beverages except sugar	%64	%55	%70	%82	%61
39	Paper products	%65	%54	%73	%79	%61

Row	Industry Group	AV_CR	AV_Recall	AV_Precision	AV_Accuracy	AV_F1
40	Telecommunications	%55	%54	%71	%84	%59
41	Pharmaceutical products	%60	%52	%71	%84	%59

One of the results of the research, which is given in Table IV, can be a turning point of this study. In the aforementioned table, the results for each symbol are displayed on a daily basis. For example, for the symbol Fakhas (row 1 of Table IV), the model accuracy was 0.60, the model recall was 0.60, the model accuracy was 0.86, and the model overlap was 0.98. These results were based on the average spatial value of 0.86, which is specific to the day 2021/02/13. Therefore, the same analysis is also valid for rows 2 to 7286.

Table (IV) Daily fittingQD result for each symbol

Row	Symbol	date	CR	Recall	Precision	Accuracy	F1_Score
1	Fakhas	2021.02.13	%86	%60	%86	%60	%98
2	Wapasar	2021.02.27	%78	%63	%78	%63	%98
3	Fakhas	2021.02.13	%75	%60	%75	%60	%98
4	Fakhas	2021.02.14	%69	%60	%69	%60	%98
5	Bekam	2021.02.28	%60	%97	%60	%97	%98
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7282	Paksho	2021.04.24	%32	%11	%32	%11	%17
7283	Fasepa	2021.02.13	%58	%60	%58	%60	%15
7284	Sacrum	2021.04.21	%49	%58	%49	%58	%13
7285	Our	2021.04.04	%41	%62	%41	%62	%13
7286	Khorasan	2021.03.15	%54	%56	%54	%56	%12

Conclusion

As mentioned, high-frequency trading is the opposite of traditional long-term investment, in which instant buying and selling of stocks and other securities, as well as arbitrage and market making activities, are common activities of this trading method. It was also stated that in fact, high-frequency trading is the execution of thousands of orders in the fastest possible time, and its goal is to identify low profits in each transaction, which is often possible due to the difference in the price of the same share or asset in different markets. Therefore, the purpose of this research was to answer this important question: What is the high-frequency trading model of stocks in the Tehran Stock Exchange?

To answer this question, the influential variables in technical analysis, economic variables, and daily trading information of symbols in the stock market were processed and modeled under the learning cellular automaton algorithm and the extermal optimization algorithm. For the index, a specific industry group trading pattern was obtained for each symbol, which reflects the impact of economic events (Badri, 2016), political events (Mari et al; 2006), and behavioral finance theories (Prosad et al; 2015) on trading, specifically for each symbol.

Author Contributions

“Conceptualization, Paytekhti oskooe.A. and Ahmadi.A.; methodology, Paytekhti oskooe.A; badavar nahandi.Y and Ahmadi.A.; software, Ahmadi.A.; validation, Paytekhti oskooe.A; badavar nahandi.Y and Ahmadi.A.; formal analysis, Ahmadi.A.; investigation, Ahmadi.A.; resources, Ahmadi.A.; data curation, Ahmadi.A.; writing—original draft preparation, Ahmadi.A.; writing—review and editing, Ahmadi.A..; visualization, Ahmadi.A.; supervision, Paytekhti oskooe.A. and badavar nahandi.Y; project administration, Paytekhti oskooe.A. and badavar nahandi.Y; All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.”

Data Availability Statement

Not applicable.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, and plagiarism, and any form of misconduct.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



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

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۴۰۰-۳۵۹

ارایه مدلی برای انجام معاملات سهام با بسامد بالا، با استفاده از الگوریتم اتوماتای سلولی یادگیرنده و بهینه سازی حدی (CLA-EC-EO) [1]

سیدعلیرضا احمدی [2]، سیدعلی پایتختی اسکویی [3]، یونس بادآور نهندی [4]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۴۰۱/۱۱/۲۳ تاریخ بازنگری:۱۴۰۲/۰۱/۲۵

تاریخ پذیرش:۱۴۰۲/۰۶/۱۹ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۰۱

نکات برجسته

- معاملات با فرکانس بالا، روشی معاملاتی است که از برنامه‌های کامپیوتری قدرتمند برای اجرای تعداد زیادی سفارش در کسری از ثانیه استفاده می‌کند. معاملات با فرکانس بالا نقطه مقابل سرمایه‌گذاری بلندمدت سنتی است.
- استفاده از روشی پویا که بتواند با محیط سازگار شود و از بروز اشتباه در فرآیند تصمیم‌گیری معاملاتی جلوگیری کند، بسیار ضروری به نظر می‌رسد.
- اثربخشی متغیرهای تحلیل تکنیکال و متغیرهای اقتصادی مورد استفاده برای انجام معاملات علاوه بر اینکه هر سهم شرایط خاص خود را دارد، این متغیرها برای هر اقتصاد معیارهای خاصی دارند و نمی‌توان از یک نسخه واحد برای همه جوامع استفاده کرد.
- مدل ارائه شده، سطح اطمینان برای ورود به معامله خرید و سطح اطمینان برای ورود به معامله فروش را افزایش می‌دهد.
- مدل ایجاد شده قدرت تطبیق با همه بازارهای سرمایه را دارد.

چکیده

همزمان با افزایش سرعت تبادلات مالی، پیچیدگی‌های زیادی نیز به آن اضافه شده و به میزان چشمگیری نقش بازیگران انسانی در آن کم رنگ شده و شیوه معاملات با تواتر بالا پا به عرصه معاملات گذارده است. در این پژوهش مدلی برای معاملات با بسامد بالا ارایه شده است تا افزون بر کاهش ریسک معاملات، توانایی سازگاری با تغییرات محیطی را بصورت پویا داشته باشد. روش انجام پژوهش بهره‌گیری از الگوریتم آتوماتای سلولی یادگیرنده و بهینه سازی حدی بوده و از پارامترهای تحلیل بنیادی، اندیکاتورهای تحلیل تکنیکال، متغیرهای اقتصادی و اطلاعات معاملات روزانه سهام به عنوان متغیر استفاده شده و جامعه‌آماری نمادهای معامله شده در بازار بورس اوراق بهادار تهران از مرداد ۱۳۹۵ تا مرداد ۱۴۰۰ است همچنین از الگوی ماتریس درهم ریختگی به منظور ارزیابی الگوی بدست آمده استفاده شده است. نتایج پژوهش به اصلاح دامنه اثرگذاری متغیرهای تحلیل تکنیکال و نیز متغیراقتصادی برای نمادهای معاملاتی منجر شد و نیز الگویی پویا برای معاملات بازار سهام ارایه شد که قادر به سازگاری با تغییر شرایط محیطی به منظور کاهش ریسک معاملات است.

واژه‌های کلیدی: معاملات با بسامد بالا،آتوماتای سلولی، بهینه سازی حدی،ماتریس درهم ریختگی.

طبقه‌بندی موضوعی: D53, G17, H54

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2023.12180.2110

۲. دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مالی، دانشکده اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. (a_ahmadi44@yahoo.com).

۳. دانشیار، گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران. (نویسنده مسئول). (oskooe@iaut.ac.ir).

۴. دانشیار، گروه حسابداری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران. (nahandi@iaut.ac.ir).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: احمدی، سیدعلیرضا؛ پایتختی اسکویی، سیدعلی؛ بادآور نهندی، یونس. (۱۴۰۴). ارایه مدلی برای انجام معاملات سهام با بسامد بالا، با استفاده از الگوریتم اتوماتای سلولی یادگیرنده و بهینه سازی حدی (CLA-EC-EO). *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۴۰۰-۳۵۹. https://10.22034/JSE.2023.12180.2110

مقدمه

در عصری زندگی می‌کنیم که تکنولوژی تا ریزترین بخش‌های زندگی فردی و اجتماعی انسان وارد شده است و اجتناب از آن امکان‌پذیر نیست. از جمله بازارهایی که چند سالی می‌شود به اجتناب‌ناپذیر بودن این حقیقت پی برده‌اند بازارهای مالی هستند. با ظهور فناوری‌های نوین در حوزه رایانه و ورود تکنولوژی‌های جدید به جامعه، سبک زندگی انسان‌ها بسیار متفاوت‌تر از گذشته شده و چالش‌های تازه‌ای نیز فرا روی بشر قرار گرفته است. در همین راستا بازارهای مالی و نیز مدیریت بر بازارهای مالی و همچنین شیوه‌های تجزیه و تحلیل و تصمیم‌گیری در مسایل مالی نیز دستخوش تحول و دگرگونی شده است. دیگر در بازارهای سرمایه استفاده صرف از تحلیل‌های بنیادی و یا تکیه بر تحلیل‌های تکنیکال منجر به ایجاد امنیت و کاهش ریسک سرمایه گذاری نمی‌شود (رستگار و دستپاک،۱۳۹۴). به گفته والتر ماتلی[1] (۲۰۱۸) ورود بازار سرمایه به عصر تکنولوژی با معاملات الگوریتمی اتفاق افتاده است. پیشرفت‌های تکنولوژیک در علوم مالی، به خصوص آن‌هایی که مربوط به معاملات الگوریتمیک می‌شوند چهره و فضای تبادلات مالی در جهان را دچار تغییرات اساسی کرده‌اند. همزمان با افزایش سرعت تبادلات مالی، پیچیدگی‌های زیادی نیز به آن اضافه شده و تا حدود زیادی نقش بازیگران انسانی در آن کاسته شده است. معاملات الگوریتمی و فرکانس بالا به دلیل همگرایی با چندین فاکتور، تبدیل به بخشی از بازارهای مالی شده‌اند. این فاکتورها شامل رشد نقش تکنولوژی در بازار، افزایش پیچیدگی ابزارهای مالی و حرکت بدون توقف به سمت کارایی بیشتر در اجرای معاملات و کاهش هزینه‌های تراکنش می‌شود. رشد در تکنولوژی معاملات اتوماتیک بازاریابی اوراق بهادار را تغییر داده است. سیستم‌های کامپیوتری جایگزین تالارهای بزرگ معاملاتی شده‌اند و کامپیوترهای پرسرعت نقش واسطه بین بازارهای مالی و معامله گران بازار را به عهده گرفته‌اند (ژو و پتکو[2]،۲۰۱۸). معاملات فرکانس بالا با سرعت فوق‌العاده بالایی صورت می‌گیرد و این سرعت اثر بخشی استراتژی‌های معاملاتی در فضای تجاری امروزی را افزایش داده است (۲۰۲۱، بلداف و مولنر[3]). معاملات با فرکانس بالا جدیدترین و یکی از مشمولان تکنولوژیکی مهم در بسترهای معاملاتی مدرن است. سهم معاملات فرکانس بالا در معاملات سهام به طور چشمگیری در سراسر بازارهای مالی توسعه یافته است به عنوان مثال، در

1. Mattli Walter
2. Hao Zhou, Petko S. Kalev
3. Baldauf and Mollner

ایالات متحده آمریکا، کمابیش ۵۲ درصد از کل معاملات سهام در سال ۲۰۱۸ از روش معاملات با بسامد بالا بوده است (۲۰۲۱، زهارودین و همکاران[1]).در طول چند دهه گذشته، روش‌های بسیاری برای پیش‌بینی بازار سرمایه پیاده‌سازی شده است. در بیشتر این پژوهش‌ها، پژوهشگران با مدل‌سازی‌های پیچیده و قراردادن فرضیه‌های متعددی سعی در پیش‌بینی نوسانات قیمت سهام کرده‌اند. ولی به علت پیچیدگی‌ها و متغیرهای فراوان تاثیرگذار در روند قیمتی بازار سرمایه، بیشتر دارای ضریب خطای بالایی بوده و یا لااقل در همه بازارها صادق نبوده‌اند(قربانی،۱۳۹۵). تلاش پژوهش حاضر اینست که با استفاده از خصوصیات اتوماتای سلولی یادگیرنده و بهینه‌سازی حدی مدلی برای انجام معاملات با بسامد بالا ارائه کند که بتواند بر کاهش ریسک ناشی از نوسانات قیمتی، بصورت پویا خود را با تغییرات محیطی سازگار کند.

مبانی نظری و سابقه پژوهش

معامله بسامد بالا در نقطه مقابل سرمایه‌گذاری سنتی بلند مدت است که خرید و فروش‌های آنی سهام و سایر اوراق بهادار و همچنین فعالیت‌های آربیتراژی و بازارگردانی از کارهای معمول معاملات با بسامد بالا است. این نوع معاملات در دوره‌های زمانی بسیار کوچک، قبل از اینکه اختلاف قیمت شناسایی شده از بین برود، اجرا می‌شوند. در واقع معاملات فرکانس بالا، اجرای هزاران سفارش با سریع ترین زمان ممکن می باشد و هدف آن شناسایی سود کم در هر معامله است که اغلب با اختلاف قیمت سهم یا دارایی یکسان در بازارهای مختلف، این امر میسر می‌شود. از سوی دیگر استفاده از معاملات با بسامد بالا باعث افزایش نقدشوندگی در بازار شده و همچنین از بروز فرصت‌های آربیتراژی در معاملات جلوگیری می کند.

در رابطه با معاملات با بسامد بالا به برخی از پژوهش‌های صورت گرفته در زیر اشاره می‌شود:

کوراجسیزکا و مورفی[2](۲۰۱۸) با استفاده از یک روش طبقه بندی، به بررسی نقدینگی معاملات با بسامد بالا در بازار سرمایه کانادا پرداختند. با استفاده از معرفی مالیات مبتنی بر پیام IIROC[3] به عنوان یک شوک خارجی در معاملات فرکانس بالا، پژوهشگران نشان دادند که تاثیر میانگین قیمت معاملات سرمایه‌گذاری بزرگ پس از شوک، ۱۵٪ کاهش یافت.

---

1. Zaharudin et al
2. Korajczyk and Murphy
3. Investment Industry Regulatory Organization of Canada

منکدلو و زویکان[1](۲۰۱۷) معامله گران با فرکانس بالا، دلالان (یا سفته بازان) با فرکانس بالا و معامله گران را در یک بازی تجاری در یک دارایی پر ریسک سهیم کردند. بازی در یک فاصله زمانی ثابت تکرار می‌شد و سفته بازان و معامله گران با بسامد بالا تنها در آغاز یا پایان هر فاصله زمانی، درخواست ها را ارسال یا لغو می‌کردند. در طول این بازه زمانی، هر دو گروه معامله کننده اجاره دسترسی به بازار را نداشتند اما کارگزاران بازار می‌توانستند تصمیم بگیرند که آیا هزینه نظارت را پرداخت کنند یا خیر. افزون براین، معامله گران ممکن است به قیمت‌هایی که بازارگردانان ارائه می‌شود، تمکین کنند، درحالی که اخبار می‌توانند تغییراتی در قیمت سهام ایجاد کنند.

جارو و پورتر[2] (۲۰۱۵) مزایای سرعت نسبی معامله از طریق روش فرکانس بالا را در یک محیط دارای آربیتراژ بررسی کردند. پژوهش‌گران یک اقتصاد متعادل را با معامله گران عادی، معامله گران پیشرفته و معامله‌گران با فرکانس بالا مدل کردند. معامله گران با فرکانس بالا مجاز به معامله به طور مداوم به دلیل استفاده از سرعت خود هستند، در حالی که معامله گران عادی و معامله گران پیشرفته در بازه‌های زمانی بصورت گسسته در نظر گرفته می‌شوند. ایشان دریافتند که در شرایط بدون کنترل، معاملات با بسامد بالا می‌تواند با اجرای دستورات معاملاتی در قیمت‌های محدود سود برده و نیز می‌تواند با ارسال درخواست محدود، درخواست بازار را کندتر اجرا کند. هاگسترومر، نوردن و ژانگ[3](۲۰۱۴) به تحلیل ابزار نظارت بر بازار سازان فرکانس بالا، معامله‌گران آربیتراژ با فرکانس بالا و معامله گران با سرعت کم پرداختند. طبقه‌بندی معامله‌گران با استفاده ازتمرکز برروی شناسه معامله‌گران بورس سهام نزدک[4] انجام می‌شد. حساب‌های معامله‌گران سپس به معامله‌گران سازمانی و معامله گران آربیتراژ فرکانس بالا تقسیم می‌شدند. پژوهشگران نشان دادند که معامله‌گران با فرکانس بالا، هنگامی که تقاضا برای خریدگسترده است، نقدینگی بیشتری عرضه می‌کنند.

هندرشوت، جونز و منکولد (۲۰۱۱) دریافتند که معاملات الگوریتمی[5] موجب بهبود نقدینگی و کشف قیمت می شود. پشت پرده معامله‌گران فرکانس بالا دارای سرعت واکنش

1. Menkveld and Zoican
2. Jarrow & Protter
3. Hagströmer, Nordén, and Zhang
4. Nasdaq
5. Algorithmic trading

بالاتر هستند و می‌توانند بازار را به طور موثر نظارت کنند. بنابراین، معاملات با بسامد بالا می‌تواند کارگزاران سنتی را تقویت کرده و نقدینگی را بهبود بخشد.

در مطالعه‌ای که توسط انگل و همکاران[1] (۲۰۱۰) انجام شد، کیفیت بازار از ابعاد مختلف مانند تغییرات در طول زمان، مورد بررسی قرار گرفت. آنها نشان دادند که معاملات الگوریتمیک تقریبا برتمام ابعاد بازار تاثیرگذار بوده است.آنها با بررسی منابع داده‌ای متفاوت نشان دادند که سرعت اجرای معاملات کاهش پیدا کرده در عوض امکان پایش کیفیت اجرا افزایش پیدا کرده است. همچنین کمیسیون معاملات کاهش پیدا کرده و همچنان درحال کاهش است. اختلاف قیمت میان خرید و فروش به طرز چشم‌گیری کاهش پیدا کرده و همچنان در پایین‌ترین سطح خود باقی مانده و عمق بازار به طرز چشم‌گیری افزایش یافته است. همچنین مطالعات آنها نشان داد که هزینه تراکنش‌های سرمایه‌گذاران نهادی همچنان پایین ترین هزینه در سطح جهان است.

سونگ کویولی و بونگ رو مون[2] (۲۰۰۹)، هاگسترومر، نوردن و ژانگ[3] (۲۰۱۴)، به تحلیل ابزار نظارت بر بازار سازان فرکانس بالا، معامله گران آربیتراژ با فرکانس بالا و معامله‌گران عادی (سرعت کم) پرداختند. طبقه‌بندی معامله‌گران با استفاده ازتمرکز برروی شناسه معامله گران بورس سهام نزدک[4] انجام می‌شد. حساب‌های معامله‌گران سپس به معامله‌گران سازمانی و معامله گران آربیتراژ فرکانس بالا تقسیم می‌شدند. پژوهشگران نشان دادند که معامله‌گران با فرکانس بالا، هنگامی که تقاضا برای خریدگسترده است، نقدینگی بیشتری عرضه می‌کنند. بسیاری از الگوریتم ها بر کیفیت داده‌های بازار و سیستم های اطلاعات معاملاتی متکی هستند. این ارتقاء زیرساخت‌ها به طور چشمگیر به افزایش معاملات سیستمی[5] کمک می‌کند.

منکدلو و زویکان[6] (۲۰۱۷)، معامله گران با فرکانس بالا، دلالان (یا سفته بازان) با فرکانس بالا و معامله‌گران را در یک بازی معاملاتی در یک دارایی پر ریسک سهیم کردند. بازی در یک فاصله زمانی ثابت تکرار می‌شد و سفته بازان و معامله‌گران با بسامد بالا تنها در آغاز یا پایان هر فاصله زمانی، سفارشات را ارسال یا لغو می‌کردند. در طول این بازه زمانی، هر دو گروه معامله کننده اجاره دسترسی

---

1. Angel
2. Seung-Kyu Lee & Byung-Ro Moon
3. Hagströmer, Nordén, and Zhang
4. Nasdaq
5. Computerized Trading
6. Menkveld and Zoican

به بازار را نداشتند، اما کارگزاران بازار می‌توانستند تصمیم بگیرند که آیا هزینه نظارت را پرداخت کنند یا خیر. افزون براین، معامله گران ممکن است به قیمت‌هایی که بازارگردانان ارائه می‌شود، تمکین کنند، درحالی که اخبار می‌توانند تغییراتی در قیمت سهام ایجاد کنند.

کوراجسیزکا و مورفی[1](۲۰۱۹)، با استفاده از یک روش طبقه‌بندی، به بررسی میزان نقدینگی در بازار سرمایه کانادا که از معاملات با بسامد بالااستفاده می‌کنند، پرداختند. پژوهشگران نشان دادند که وضع مالیات توسط سازمان تنظیم مقررات کانادا[2] به عنوان یک شوک خارجی در معاملات فرکانس بالا، این نوع معاملات را تا ۱۵٪ کاهش می‌دهد.

وی شی و چن[3](۲۰۲۰)، به بررسی رابطه بین معاملات با فرکانس بالا و ریسک نقدینگی و چگونگی تأثیر این نوع معاملات بر نقدینگی بازار آتی شاخص سهام چین با استفاده از مدل ارزش در معرض خطر تعدیل شده[4] پرداختند، یافته‌های آنها نشان می دهد که معاملات با فرکانس بالا بازده سرمایه‌گذاری را بهبود می بخشد و ریسک نقدینگی را به میزان چشمگیری کاهش می‌دهد.

بلداف و مولنر[5](۲۰۲۱)، مدل تعامل بین معامله گرانی که از الگوی معاملات با بسامد بالا استفاده می‌کنند و سرمایه‌گذارانی که از روش تحلیل بنیادی بهره می‌برند را، در بورس‌های متعدد را ارایه کردند. این دو پژوهشگر استدلال می‌کنند که پیش‌بینی رفتار معاملات پر نوسان، مانع کسب اطلاعاتی می‌شود که از طریق آن بتوان قیمت دارایی‌ها را مدل کرد.

بن عمار و هلارا[6] (۲۰۲۲) به بررسی رابطه بین معاملات با فرکانس بالا، نوسانات سهام و سقوط روزانه سهام در بازار الکترونیکی بورس اوراق بهادار اروپا[7] پرداختند. آنها به این نتیجه رسیدند که در شرایط ثبات بازار، معامعلات با فرکانس بالا منجر به کاهش نوسان قیمت سهام می‌شود. با این حال، در طول دوره‌های سقوط روزانه، تعاملات سریع بین الگوریتم‌های این نوع معاملات منجر به نرخ بالای لغو سفارش و خروج همزمان معامله‌گران با فرکانس بالا از صف سفارشات می‌شوند.

---

1. Korajczyk and Murphy
2. Investment Industry Regulatory Organization of Canada
3. GuangWei Shi, Yun Chen
4. LVaR
5. Baldauf and Mollner
6. Imen Ben Ammar, Slaheddine Hellara
7. Euronext

خو و ژانگ[1] (۲۰۲۳) مدل پیش‌بینی حجم معاملات با فرکانس بالا با استفاده از شبکه‌های عصبی را مطرح کردند. مطالعه آنها برروی بازارهای شانگهای و شنزن[2] بود نتایج نشان داد که یک مدل نسبتا ساده مبتنی بر ده نورون پنهان و سی تأخیر منجر به نتایج پیش‌بینی پایدار و دقیق براساس اندازه‌گیری میانگین مربعات خطای ریشه نسبی می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از دیدگاه روش همبستگی و علی و بر اساس هدف، یک پژوهش بنیادی است و از این جهت که از اطلاعات تاریخی برای این پژوهش استفاده می‌شود بنابراین از پژوهش‌های پس رویدادی به شمار می‌رود. در حالی که از دیدگاه نوع مطالعه، میدانی- کتابخانه‌ای است. جامعه آماری این پژوهش سهام شرکت‌های مورد معامله در بورس اوراق بهادار تهران است و نمونه آماری کلیه نمادهای معامله شده در بورس اوراق بهادار تهران از تاریخ ۱۳۹۵/۰۵/۰۱ الی ۱۴۰۰/۰۵/۰۱ است که بصورت روزانه جمع آوری شده اند.

از آنجایی که معاملات فرکانس بالا بسیار رقابتی است، به این معنا که به طور مداوم سیستم‌ها باید در حال تکامل باشند. گرچه این نوع معاملات در بیشتر موارد نتیجه بخش هستند اما گاه در نتیجه تغییر ساختار بورس‌ها یا تصویب یک قانون جدید یا سبقت گرفتن یک رقیب از سرعت پردازش شما، باعث می‌شود که ماه‌ها کارسخت و پژوهش به هدر رود. بنابراین بهره‌گیری از روشی پویا که بتواند خود را با محیط سازگار کرده و مانع از بروز اشتباه در روند تصمیم‌گیری‌های معاملاتی شود بسیار ضروری به نظر می‌رسد. به‌همین علت استفاده از یک روش یادگیری بنام یادگیری تقویتی مورد توجه قرار گرفته است. یادگیری تقویتی نه زیر مجموعه‌ی شبکه‌های عصبی است و نه انتخابی بجای آنها محسوب می‌شود. بلکه رویکردی متعامد[3] برای حل مسائل متفاوت و مشکل‌تر بشمار می‌رود. یادگیری تقویتی، از ترکیب برنامه‌نویسی پویا و یادگیری نظارتی برای دستیابی به یک سیستم قدرتمند یادگیری ماشین استفاده می‌کند. در یادگیری تقویتی هدفی برای عامل یادگیر مشخص می‌شود تا به آن دست یابد. آنگاه عامل مذکور یاد می‌گیرد که چگونه با آزمایش‌های صحیح و خطا با محیط خود، به هدف تعیین شده برسد. در یادگیری تقویتی یک عامل یادگیرنده در طی یادگیری با فعل و

1. Xiaojie Xu, Yun Zhang
2. CSI 300
3. Orthogonal

انفعالات[1] مکرر با محیط، به یک سیاست کنترل بهینه می‌رسد. کارایی این فعل و انفعالات با محیط بوسیله بیشینه(کمینه) بودن پاداش (جریمه) عددی که از محیط گرفته می‌شود، ارزیابی می‌شود. افزون بر این در روش‌های یادگیری تقویتی، نخست استفاده از یادگیری روش ساده، سیستماتیک و واقعی برای رسیدن به یک جواب تقریبا بهینه را بیان می‌کند (پیدا کردن این جواب بهینه با استفاده از روش‌های سنتی بسیار مشکل است). دوم، دانشی که در طی فرایند یادگیری بدست می‌آید، در یک مکانیزم نمایش دانش مانند شبکه عصبی یا جدول مراجعه ذخیره می‌شود که از طریق آن می‌توان با محاسبات اندک و با کارایی بالایی عمل تخصیص کانال را انجام داد. سوم، از آنجاییکه این روش یادگیری در محیطی بلادرنگ در حال انجام است، می‌توان آنرا همزمان با فعالیت محیط (مانند شبکه سلولی) انجام داد. که در این حالت با تمام رخدادهای پیش‌بینی نشده بصورت یک تجربه جدید برخورد می‌شود که می‌توان از آنها برای بهبود کیفیت یادگیری استفاده کرد. برتری اصلی یادگیری تقویتی نسبت به سایر روشهای یادگیری عدم نیاز به هیچگونه اطلاعاتی از محیط (بجز سیگنال تقویتی) است. یکی از روشهای یادگیری تقویتی، اتوماتای یادگیر تصادفی است. اتوماتای تصادفی بدون هیچگونه اطلاعاتی درباره اقدام بهینه (یعنی با در نظر گرفتن احتمال یکسان برای تمامی اقدام‌های خود در آغاز کار) سعی در یافتن پاسخ مساله دارد. یک اقدام اتوماتا بصورت تصادفی انتخاب می‌شود، در محیط اِعمال می‌شود. سپس پاسخ محیط دریافت شده و احتمال اقدام‌ها بر طبق الگوریتم یادگیری به روز می‌شوند و روال بالا تکرار می‌شود. اتوماتای تصادفی که بصورت بالا در جهت افزایش کارایی خود عمل کند، یک اتوماتای یادگیر تصادفی گفته می‌شود. از طرفی بسیاری از مسایل را نمی‌توان با استفاده از یک اتوماتای یادگیر تکی حل کرد بلکه قدرت اصلی اتوماتای یادگیر زمانی آشکار می‌شود که آنها به صورت دسته جمعی بکار روند. با توجه به این مساله مدل اتوماتای یادگیر سلولی[2] پیشنهاد می‌شود. اتوماتای یادگیر سلولی(CLA) از ترکیب اتوماتاهای یادگیر (LA) و (CA) حاصل شده است و مدلی برای سیستم‌هایی است که ازاجزاء ساده‌ای تشکیل شده‌اند و رفتار هر جزء بر اساس رفتار همسایگانش و نیز تجربیات گذشته‌اش تعیین و اصلاح می‌شود. هر اتوماتای یادگیر سلولی، از یک اتوماتای سلولی تشکیل شده است که هر سلول آن به یک یا چند اتوماتای یادگیر مجهزاست که وضعیت سلول

1. Interaction
2. Cellular automata

را مشخص می‌سازند. در اتوماتای سلولی، قانون محلی به طور مستقیم وضعیت سلول را مشخص می‌کند ولی در اتوماتای یادگیر سلولی این قانون تعیین می‌کندکه آیا عمل انتخاب شده توسط یک اتوماتای یادگیر یک سلول بایستی پاداش داده شود و یا جریمه شود، عمل دادنِ پاداش و یا جریمه، منجر به بروزرسانی ساختار اتوماتای یادگیر سلولی به منظور نیل به یک هدف مشخص می‌شود. پویایی اتوماتای یادگیر سلولی از به کارگیری مکرر قانون محلی بر روی اتوماتاهای یادگیر تمام سلول‌ها حاصل می‌شود.

یکی از مدل‌هایی که از ترکیب مفاهیم تکامل و یادگیری‌بدست‌آمده است مدل CLA-EC میباشد که ترکیبی از مدل CLA و محاسبات تکاملی (EC) است. در مدل CLA-EC هر ژنوم به یکی از سلول‌های اتوماتای یادگیر سلولی اختصاص می‌یابد. مجموعه اعمال انتخاب شده توسط اتوماتاهای هر سلول، به رشتهٔ ژنومی آن سلول اختصاص می‌یابد. براساس قانون محلی، یک بردار سیگنال تقویتی ایجاد می‌شود و به‌مجموعهٔ اتوماتاهای یادگیر مستقر در آن سلول داده می‌شود. هر یک از اتوماتاهای یادگیر، براساس سیگنال دریافت شده و الگوریتم یادگیری، ساختار داخلی خود را به‌هنگام می‌کنند. فرایند انتخاب عمل‌ها و به‌هنگام درآوردن ساختار داخلی تا زمانی که یک معیار از پیش تعیین شده ارضاء نشود، تکرار می‌شود. این مدل می‌تواند برای حل مسائل بهینه‌سازی استفاده شود. نشان داده شده است که CLA-EC ساده در حل مسایل بهینه‌سازی در مقایسه با CLA و یا الگوریتم‌های ژنتیکی از کارایی بالاتری برخوردار است. سرعت همگرایی و دقت این مدل در حل مسایل بهینه‌سازی بستگی زیادی به انتخاب مناسب پارامترهای این مدل دارد. انتخاب مقادیر نامناسب برای این پارامترها ممکن است منجر به سرعت همگرایی پایین و یا به دام افتادن در بهینه‌های محلی شود. اگر نرخ یادگیری اتوماتاهای یادگیر مستقر در سلولهای CLA بالا باشد، سرعت همگرایی افزایش می‌یابد ولی در عوض ممکن است الگوریتم در جوابهای بهینهٔ محلی به دام افتد و اگر از نرخ یادگیری پایین استفاده شود، الگوریتم از دقت خوبی برخوردار می‌شود ولی سرعت همگرایی به شدت کاهش می‌یابد. برای حل این مشکل در این تحقیق ما از مدل CLA-EC همکارانه استفاده خواهیم کرد. ازسوی دیگر مطالعات بر روی الگوریتم بهینه سازی CLA-EC نشان می‌دهند که این الگوریتم با وجود جستجوی مناسب دامنه مساله، جواب‌هایی با دقت بالا تولید نمی‌کند بنابراین با ترکیب این الگو با الگوریتم بهینه سازی حدی این مشکل نیز برطرف خواهد شد. درنتیجه با استفاده از

خصوصیات اتوماتای سلولی یادگیرنده و بهینه سازی حدی می توان بر تهدید نوسانات محیطی غلبه کرد و مدلی پویا طراحی کرد که با تغییرات محیطی خود را سازگار کند.

متغیرهایی که در این مدل مورد استفاده قرار می‌گیرد در چهار گروه بصورت زیر دسته‌بندی می‌کنیم.

جدول ۱. متغیرهای پژوهش

متغیرهای تحلیل بنیادی (گروه A)	وضعیت معاملات روزانه (گروه B)	متغیرهای تحلیل تکنیکال (گروه C)	متغیرهای اقتصادی (گروه D)
۱. نسبت سود هر سهم	۱. حجم معاملات روزانه	۱. میانگین متحرک نمایی	۱. قیمت طلا
۲. نسبت قیمت سهم به درآمد آن	۲. تعداد معاملات ثبت شده	۲. بولینگر باندز	۲. نرخ ارز
	۳. ساعت انجام معامله	۳. شاخص قدرت نسبی	۳. نرخ تورم
	۴. روز انجام سفارش	۴. درجه تغییرات	۴. نرخ رشد شاخص سهام
		۵. استوکاستیک	۵. قیمت نفت خام
		۶. شاخص جریان مالی	۶. حجم نقدینگی
			۷. رشد تولید

ملاک انتخاب متغیرهای پژوهش در چهار گروه:

۱. از آنجایی که معاملات با بسامد بالا در حداقل ترین زمان صورت می‌گیرد بنابراین هرچه نمادهایی که به عنوان مقدار اولیه به الگوریتم داده می‌شود شانس بیشتری برای انتخاب داشته باشند سرعت اجرای الگوریتم افزایش می‌یابد بنابراین متغیرهای گروه A به این موضوع کمک خواهد کرد.

۲. به منظور استخراج الگوی معاملاتی، رصد لحظه‌ای وضعیت نماد در طی روز بسیار مهم است که این امر علت انتخات متغیرهای گروه B است که البته این متغیرها از پایه‌های طراحی معاملات با بسامد بالا در هر بازاری به شمار می‌روند.

۳. بر اساس گفته‌های وایزمن[1] (۲۰۰۵) و مورفی[2] (۱۹۹۹) در خصوص اهمیت این متغیرها و همچنین سایر پژوهش‌های انجام شده، متغیرهای گروه C انتخاب شده‌اند.

۴. تغییرات در شاخص بورس به دلیل ارتباط تنگاتنگ این بخش از اقتصاد با دیگر قسمت‌ها، نه تنها اقتصاد یک کشور، بلکه اقتصاد جهانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد بنابراین شاخص های تاثیرگذاری که در اغلب پژوهش‌ها داخلیمورد بررسی قرار گرفته‌اند در این پژوهش در قالب متغیرهای گروه D بررسی شده‌اند.

---

1. Weissman, Richard L
2. Murphy, J. J

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

اطلاعات گردآوری شده از طریق نرم افزار دلفی و با استفاده از الگوریتم های معاملات با بسامد بالا و ترکیب آن با الگوریتم آتوماتای سلولی یادگیرنده و بهینه سازی حدی، طی پنج مرحله بشرح زیر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

۱. ابتدا با استفاده از متغیرهای گروه a به انتخاب سهم‌هایی که در صنعت مورد نظر دارای p/e بالایی نسبت به میانگین صنعت هستند اقدام می‌کنیم. در این مرحله ابتدا نمادها در صنعت مربوطه خود دسته بندی شده و p/e نمادها استخراج می‌شود، p/e هایی که دارای اختلاف نامتعارفی نسبت به دیگر سهام موجود در آن صنعت هستند حذف می‌شوند. سپس نمادهایی که در هر گروه نسبت به میانگین خود داری p/e پایین تری هستند در اولویت انتخاب قرار داده می‌شوند.

۲. سهام منتخب برای یک بازه زمانی ۲۰ روزه (کاری) به عنوان داده‌های اولیه وارد پروسه پردازش می‌شوند.

۳. سهام انتخاب شده با متغییرهای گروه b وارد الگوریتم آتوماتا شده و پردازش می‌شوند.

۴. سهام انتخاب شده با متغییرهای گروه c وارد الگوریتم آتوماتا شده و پردازش می‌شوند.

۵. سهام انتخاب شده با متغییرهای گروه d وارد الگوریتم آتوماتا شده و پردازش می‌شوند.

۶. اطلاعات خروجی از مراحل ۳و۴و۵ از طریق الگوریتم بهینه‌سازی حدی[1] بشرح مورد پردازش قرار خواهد گرفت.

   ۱. برازش را برای هر متغیر محاسبه می‌کنیم.

   ۲. همه برازش‌ها را مرتب کرده و متغیری که دارای کمترین برازش است را انتخاب می‌کنیم.

   ۳. مقدار متغیر انتخابی با مقدار دیگری در همسایگی آن جایگزین می‌شود.

   ۴. راه حل ایجاد شده به عنوان راه حل جاری در نظر گرفته می‌شود.

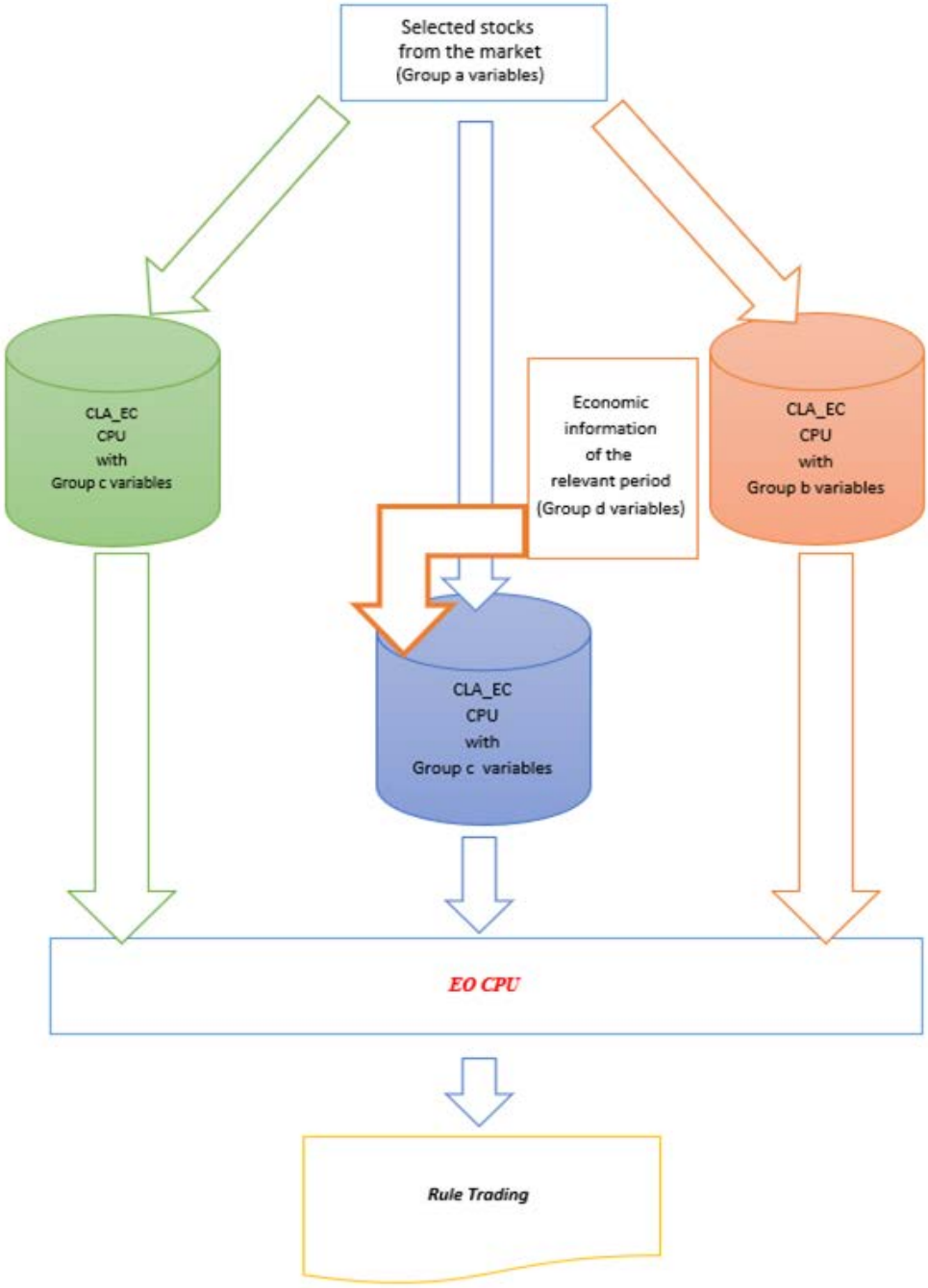
   ۵. در صورتی که راه حل جاری بهتر از بهترین جواب باشد به عنوان بهترین راه حل نیز انتخاب می‌شود.

   ۶. مرحله ۲ را تا رسیدن به راه حل مطلوب تکرار می‌کنیم.

   ۷. بهترین جواب به عنوان خروجی تابع انتخاب می شود.

---

1. Extremal Optimization



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش پژوهش

یک اتوماتای یادگیر را می‌توان بصورت یک شئ مجرد که دارای تعداد متناهی اقدام است، در نظر گرفت. اتوماتای یادگیر با انتخاب یک اقدام از مجموعه اقدام‌های خود و اِعمال آن بر محیط، عمل می‌کند. اقدام یادشده توسط یک محیط تصادفی ارزیابی می‌شود و اتوماتا از پاسخ محیط برای انتخاب اقدام بعدی خود استفاده می‌کند. در طی این فرآیند اتوماتا یاد می‌گیرد که اقدام بهینه را انتخاب کند. چگونگی استفاده از پاسخ محیط به اقدام انتخابی اتوماتا که در جهت انتخاب اقدام بعدی اتوماتا استفاده می‌شود، توسط الگوریتم یادگیری اتوماتا مشخص می‌شود. در بخش بعد جزئیات قسمتهای یک اتوماتای با ساختار متغیر[1] معرفی می‌شود.

الگوریتم یادگیری T بصورت $P(n+1)=T(p(n),\alpha(n),\beta(n))$ نشان داده می‌شود. اگر T یک عملگر خطی باشد، الگوریتم یادگیری تقویتی، خطی نامیده می‌شود. در غیر اینصورت الگوریتم یادگیری غیرخطی نامیده می‌شود. ایده اصلی تمام الگوریتم‌های یادگیری بصورت زیر است.

اگر اتوماتای یادگیر در تکرار nاُم، یک اقدام خود مانند α_i را انتخاب کند و یک پاسخ مطلوب[2] از محیط دریافت کند، $p_i(n)$ (احتمال اقدام α_i) افزایش و احتمال سایر اقدام‌ها کاهش می‌یابد. بالعکس در صورت نامطلوب بودن پاسخ دریافتی از محیط، احتمال اقدام α_i کاهش و احتمال سایر اقدام‌های اتوماتا افزایش می‌یابد. در هر حال، تغییرات به گونه ای صورت می گیرد تا حاصل جمع $p_i(n)$ ها همواره ثابت و مساوی یک باقی بماند. تغییر احتمال اقدامها بصورت زیر است.

الف- پاسخ مطلوب از محیط

رابطه (۱)

$$p_i(n+1)=p_i(n)+\sum_{\substack{j=1\\ j\neq i}}^{r} f_j[p_j(n)]$$
$$p_j(n+1)=p_j(n)-f_j[p_j(n)] \qquad \forall j,\ j\neq i$$

ب- پاسخ نامطلوب از محیط

---

1. Variable Structure Learning Automata
2. Favorable

$$p_i(n+1) = p_i(n) - \sum_{\substack{j=1 \\ j\neq i}}^{r} g_j[p_j(n)]$$
$$p_j(n+1) = p_j(n) - g_j[p_j(n)] \qquad \forall j,\ j \neq i$$

رابطه (۲)

توابع f_j و g_j دو تابع غیر منفی هستند که بترتیب توابع پاداش و جریمه نامیده می‌شوند.از آنجایی‌که الگوریتم‌های یادگیری خطی از لحاظ ریاضی ساده‌تر هستند، بررسی‌های زیادی بر روی آنها انجام شده است. در یک الگوریتم یادگیری تقویتی خطی (در اتوماتایی با چند اقدام) توابع f_j و g_j بصورت زیر تعریف شده‌اند.

$$f_j[p_j(n)] = ap_j(n) \qquad 0 < a < 1$$

رابطه (۳)

$$g_j[p_j(n)] = \frac{b}{r-1} - bp_j(n) \qquad 0 \leq b < 1$$

ربطه (۴)

که r تعداد اقدامهای اتوماتا، a پارامتر پاداش و b پارامتر جریمه هستند. با استفاده از رابطه رابطه (۳) و ربطه (۴) شکل عمومی الگوریتم یادگیری بصورت زیر است. اگر در گام nاُم اقدام α_i انتخاب شده باشد، سپس در گام n+۱اُم خواهیم داشت :

الف- پاسخ مطلوب از محیط

$$p_i(n+1) = p_i(n) + a[1 - p_i(n)]$$
$$p_j(n+1) = (1-a)p_j(n) \qquad \forall j,\ j \neq i$$

رابطه (۵)

ب- پاسخ نامطلوب از محیط

$$p_i(n+1) = (1-b)p_i(n)$$
$$p_j(n+1) = \frac{b}{r-1} + (1-b)p_j(n) \qquad \forall j,\ j \neq i$$

رابطه (۶)

نویزگیری(نرمال سازی): یکی از اصول علم پایگاه‌داده‌ها از بین بردن افزونگی است. افزونگی به این معناست یک اطلاع خاص در چند محل مختلف پایگاه ذخیره شود. این امر موجب می‌شود خطری بالقوه به وجود آید که داده‌ها هر لحظه با هم در تضاد قرار گیرند و استخراج واقعیت از آنها غیرممکن شود به بیان دیگر فرایندی است که بر اساس آن داده‌ها و اطلاعات در واحدهای منطقی به نام جدول به شکلی توزیع می‌شود که افزون بر حفظ موجودیت داده‌ها از ایجاد پدیده افزونگی جلوگیری بعمل می‌آورد به این منظور فرم‌های نرمال متعددی

تعریف و مورد استفاده قرار می‌گیرد، در این مدل نویزگیری در واقع همان نرمال سازی داده‌ها خواهد بود که بطور همزمان حین اجرای گام اولیه‌ی الگوریتم آتوماتا منظور می‌شود. تابعی که برای این منظور استفاده می‌شود تحت عنوان "Read_Of_Pxls_Pm" نامگذاری شده است.

محاسبه اولیه: در این مرحله با استفاده از اطلاعات معاملات محاسبه شاخص‌ها صورت می‌گیرد. نکته چشمگیر در این بخش این است که نمادهایی که روزهای معاملاتی آن ها بصورت متوالی نبوده و شاید نماد بسته‌ای در بین نمادها وجود داشته باشد از پروسه انجام محاسبات کنار گذاشته خواهد شد و به محض باز شدن نماد و پرشدن تعداد روزهای معاملاتی، در محاسبه شرکت داده خواهد شد. بنابراین این شُبه که اطلاعات نادرستی در روند انجام محاسبات وارد شود، مردود خواهد شد.تابعی که برای این منظور استفاده می‌شود تحت عنوان "Active_Co_2" نامگذاری شده است.

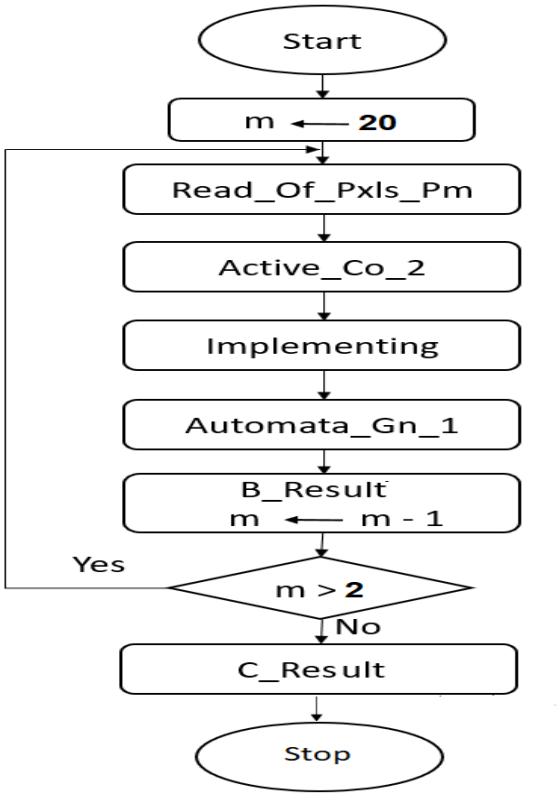
جایگذاری: هر گروه از متغیرها بصورت آرایه‌ای از سلول‌های آتوماتا در نظر گرفته می‌شوند. بنابراین در هر مرحله ما چهار آرایه داریم که شامل یک آرایه دو عضوی(متغیرهای گروه a)، یک آرایه چهار عضوی (متعیرهای گروه b)، یک آرایه شش عضوی (متغیرهای گروه c) و همچنین یک آرایه هفت عضوی (متغیرهای گروه d) به عنوان سلول‌های آتوماتا که هرکدام در آرایه ای از سلول های همسایه‌ی خود بصورت جداگانه پردازش می‌شوند. تابعی که برای این منظور استفاده می‌شود تحت عنوان "Implementing" نامگذاری شده است.

نسل اول: در این مرحله ما اقدام به محاسبه نسل ۱ از حالات رخ داده برای هر اندیکاتور می‌کنیم. در واقع نخستین قدم از ایجاد نسل های بهینه برداشته می‌شود. تابعی که برای این منظور استفاده می‌شود تحت عنوان "Automata_Gn_1" نامگذاری شده است.

ایجاد قانون: پس از تولید نسل اول از داده های اولیه (حرکت از نسل ۰ به نسل ۱) ، زمان تبدیل کردن خروجی تابع قبل به قوانین باینری و شماره گذاری قوانین است. تابعی که برای این منظور استفاده می‌شود تحت عنوان "B_Result" نامگذاری شده است.

نسل های بعدی از طریق جایگذاری و تولید نسل جدید ساخته می‌شود و سرانجام استخراج جواب بهینه از قوانین موجود صورت می‌گیرد. تابعی که برای این منظور استفاده می‌شود تحت عنوان "C_Result" نامگذاری شده است.

فلوچارت اجرایی الگوریتم بصورت شکل (۲) آورده شده است.



شکل ۲. فلوچارت اجرایی الگوریتم

توابع و جدول‌های استفاده شده:

جدول ۲. توابع و جداول استفاده شده

ردیف	نام تابع	نام جدول
۱	Read_Of_Pxls_Pm	Master_Tbl
۲	Active_Co_۲	Selected_Tbl
۳	implementing	A_Result_Tbl
۴	Automata_Gn_۱	Calc_Tbl
۵	B_Result	B_Result_Tbl
۶	C_Result	C_Result_Tbl

تعداد نمادهای شرکت داده شده در محاسبات:

جدول ۳. تعداد شرکت ها و روزهای معاملاتی

ردیف	بورس	تعداد شرکت ها	تعداد روزهای معاملاتی/نماد
۱	بورس اوراق بهادار تهران	۴۳۵	۴۱۴۹۷۸

محاسبات انجام شده برای هرگروه

تعداد محاسبات انجام شده برای گروه a :

جدول(۴) تعداد شرکت ها و روزهای معاملاتی متغییرهای گروه a

ردیف	بورس	تعداد شرکت ها(n)	متوسط معاملات برای نماد / روز(d)	کل محاسبات انجام شده(T_{ca})
۱	بورس اوراق بهادار تهران	۴۳۵	۹۴۵	۸۲۲۱۵۰

رابطه (۷) $$T_{ca} = d * n * 2$$

تعداد محاسبات انجام شده برای گروه b :

m = تغییرات روزهای محاسباتی

i_b = متغیرهای گروه b

جدول ۵. تعداد شرکت ها و روزهای معاملاتی متغییرهای گروه b

ردیف	بورس	تعداد شرکت ها (n)	متوسط معاملات برای نماد / روز(d)	کل محاسبات انجام شده(T_{cb})
۱	بورس اوراق بهادار تهران	۴۳۵	۹۴۵	۴۶۳۱۷۰۶۰

رابطه (۸) $$T_{cb} = \sum_{m=2}^{20}((d-m) * i * n)$$

تعداد محاسبات انجام شده برای گروه c :

m = تغییرات روزهای محاسباتی

i_c = متغیرهای گروه c

جدول ۶. تعداد شرکت ها و روزهای معاملاتی متغییرهای گروه c

ردیف	بورس	تعداد شرکت ها(n)	متوسط معاملات برای نماد / روز(d)	کل محاسبات انجام شده(T_{cc})
۱	بورس اوراق بهادار تهران	۴۳۵	۹۴۵	۲۷۸۴۳۸۲۸۰

$$T_{cc} = \sum_{m=2}^{90}((d-m)*i*n)$$ رابطه (۹)

تعداد محاسبات انجام شده برای گروه d :

k = تعدا انجام محاسبه در هر روز برای هر نماد

ic = متغیرهای گروه d

جدول ۷. تعداد شرکت ها و روزهای معاملاتی متغییرهای گروه d

ردیف	بورس	تعداد شرکت ها(n)	متوسط معاملات برای نماد / روز(d)	کل محاسبات انجام شده(T_{cd})
۱	بورس اوراق بهادار تهران	۴۳۵	۹۴۵	۱۷۲۶۵۱۵۰۰

$$T_{cd} = d*n*k*i$$ رابطه (۱۰)

پس از گرفتن خروجی از گروه متغیرهای چهار گانه نوبت به ترکیب و بهینه‌سازی پاسخ‌ها با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی حدی می‌رسد. الگوریتم‌های مبتنی بر بهینه‌سازی حدی بر خلاف دیگر الگوریتم‌های بهینه‌سازی نظیر الگوریتم ژنتیک که همواره از مجموعه‌ای از جواب‌ها (جمعیت) تشکیل شده‌اند، در هر لحظه تنها یک جواب در اختیار دارند و در هر مرحله این جواب را بهبود می‌بخشند. بهبود جواب با انتخاب یکی از اجزای جواب و جایگزین کردن مقدار آن با مقداری جدید انجام می‌شود. برای انتخاب جزء تعویضی، الگوریتم از شایستگی محلی اجزا استفاده می‌کند بنابراین این الگوریتم ها افزون بر تابع شایستگی کلی جواب، به تابعی برای ارزیابی شایستگی اجزای جواب (شایستگی محلی) نیز احتیاج دارند. روشن است که این تابع وابسته به نوع مساله بوده وبرای هر مساله باید به صورت جداگانه تعریف و پیاده‌سازی شود.

پس از اجرای الگوریتم آتوماتا برروی متغییرهای گروه b ، c و d نتایج در جدولی بنام IR_BUY_SEL_TBL به منظور تهیه داده‌های ورودی الگوریتم بهینه سازی‌حدی

نگهداری می‌شود که فیلدهای BUY و SEL با کدهای صفر و یک بصورت شکل زیر است.

۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱٤	۱٥	۱٦	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
۰	۰	۱	۱	۰		۰		۰		۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰

BUY

..۱۱۰۰۰۱۱۱۱۰۱۱۱۱۰

۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱٤	۱٥	۱٦	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
۰	۰	۰	۰	۱		۱		۱		۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۳	۳

SEL

....۱۱۱۰۰۰۰۱۰۰۰۰۱

شکل ۳. شمای ذخیره سازی ارزش متغیرها برای خرید و فروش

در تصمیم‌گیری برای خرید تابع Buy به ازای ارزش یک، مجوز خرید و ارزش صفر، به منزله مخالف خرید شمرده خواهد شد. محاسبه تابع خرید بصورت زیر است :

$$Buy\_Rate = \sum_{i=0}^{n} \frac{1}{n} Buy_i$$ رابطه (۱۱)

هر اندازه مقدار Buy_Rate بزرگتر باشد دقت پیش بینی برای خرید بیشتر خواهد بود.

برای شکل (۳) نرخ محاسبه شده برای خرید بصورت زیر است :

$$Buy\_Rate = \%45$$ رابطه (۱۲)

همچنین در تصمیم گیری برای فروش تابع Sel به ازای ارزش یک، مجوز فروش و ارزش صفر، به منزله مخالف فروش شمرده خواهد شد. محاسبه تابع فروش بصورت زیر است :

$$Sel\_Rate = \sum_{i=0}^{n} \frac{1}{n} Sel_i$$ رابطه (۱۳)

هر اندازه مقدار Sel_Rate بزرگتر باشد دقت پیش بینی برای فروش بیشتر خواهد بود.

برای شکل (۳) نرخ محاسبه شده برای فروش بصورت زیر است :

$Sel\_Rate =$ %50

همان گونه که دیده می‌شود توابع Buy_Rate و Sel_Rate ارزش محاسبه شده را به‌طور مساوی برمی‌گرداند به بیان دیگر برای متغیرهای بیست و دوگانه ارزش واحدی برای اتخاذ تصمیم در نظر می‌گیرد که این همان نکته مهمی است که در الگوریتم آتوماتا مورد ملاحظه است. درست است که آتوماتای سلولی برای هر متغیر مقداری را محاسبه کرده و در تصمیمات خرید منفردا دخیل می‌کند که ممکن است برای آن متغیر مقدار بهینه باشد ولی در تصمیمات خرید یا فروش ممکن است درصد بالایی را نتواند پیش‌بینی کند و این موضوع برای تک تک متغیرهایی که درصد پیش‌بینی برای تصمیم‌گیری آتوماتا محاسبه شده، صادق است.

وقتی این درصد پیش‌بینی (Buy_Rate و Sel_Rate) بطور مساوی ارزش‌گذاری شوند ممکن است نتایج فاجعه‌بار باشد بنابراین از الگوریتم بهینه‌سازی حدی کمک می‌گیریم که در قالب تابع Bs_Rate_E در این پژوهش آورده شده است.

۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
۷٦/۱۷٪	۷۹/٤٥٪	۱۰۰/۰۰٪	۱۰۰/۰۰٪	۲۰/۰۰٪	۱۸/۰۰٪	۱۰۰/۰۰٪	۱۸/۰۰٪	۱۷/۰۰٪	۷۷/۳٦٪	۷٤/۹۰٪

۷

۱۲	۱۳	۱٤	۱٥	۱٦	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
۷۲/۳٦٪	٥/۳٦٪	۷٦/۱۷٪	٥/٦۸٪	۷۰/۲٤٪	۸۲/۲۸٪	۸۲/۲۸٪	۸۲/۲۸٪	۸۲/۲۸٪	۸۲/۲۸٪	۸۰/۹۲٪

شکل ۴. ارزش متغیرها پس از اجرای الگوریتم بهینه سازی حدی

وظیفه این تابع ارزش گذاری متغیرها با استفاده از ضریب وزنی است که پیشتر توسط الگوریتم آتوماتا محاسبه شده است و این ضرایب میزان اثرگذاری هر متغیر برای هر نماد در بازه‌های زمانی مختلف، مشخص می‌شود و بنابراین قدرت پیش‌بینی با ترکیب و ارزش گذاری متغیرها، بالا خواهد رفت. در فرایند تصمیم‌گیری ارزش‌های V بروز شده و پس از محاسبه توسط الگوریتم آتوماتا، به منظور تشکیل یک ترکیب بهینه وارد الگوریتم بهینه سازی حدی شده و پاسخ‌ها بهینه می‌گردد و مقادیر بهینه شده افزون بر شرکت در فرایند اتخاذ تصمیمات معاملاتی دوباره به عنوان ورودی الگوریتم آتوماتا برای ایجاد ترکیب بهینه و همسو شدن با تغییرات اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و ...، بکار می‌رود و این چرخه ادامه دار است و در هر لحظه توابع خرید و فروش (رابطه ۱۴ و رابطه ۱۵) بروزرسانی خواهندشد.

تابع خرید

رابطه (۱۴) $Buy\_Rate\_E = \sum_{i=0}^{n} \frac{1}{n} Buy_i * v_{ind-i\,dx}$

براساس داده‌های موجود در شکل ۴ و رابطه ۱۴ ارزش خرید برابر ۲۶ خواهد بود

Buy_Rate_E =%26

تابع فروش

رابطه (۱۵) $Sel\_Rate\_E = \sum_{i=0}^{n} \frac{1}{n} Sel_i * v_{ind-i\,dx}$

براساس داده‌های موجود در شکل ۴ و رابطه ۱۵ ارزش فروش برابر ۳۷ خواهد بود

Sel_Rate_E =%37

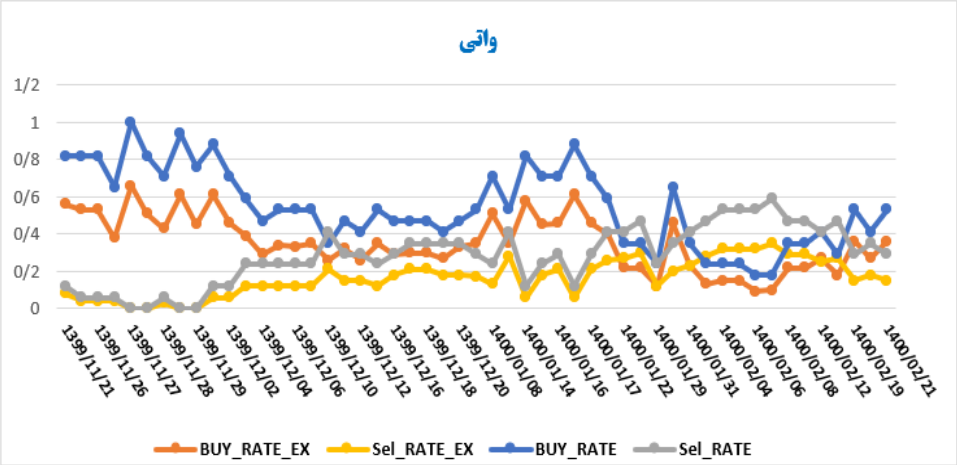
نتایج اجرای الگوریتم بهینه سازی حدی

بهینه سازی حدی بر روی خروجی متغیرهای گروه D،C،B برای هر نماد بصورت اختصاصی اجرا شده و نتایج در سه گروه ارائه می‌شود. گروه اول در قالب هر نماد بصورت

تکی (جدول ۹ و جدول۱۰)، گروه دوم در قالب گروه صنعت (جدول۱۱) و گروه سوم در قالب کل شاخص (جدول ۱۲) ، آورده شده است.

نتایج اجرای الگوریتم بهینه سازی حدی تعدیل سطح اطمینان ورود به انجام معامله در هر نماد را بصورت زیر بیان نمود که در اینجا به شرح ردیف ۱ می‌پردازیم، پر واضح است که تحلیل ردیف ۲ تا ۵۱ نیز مشابه ردیف اول خواهد بود.

برای نماد واتی در تاریخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۱ سطح اطمینان در انجام معامله خرید موفق ۸۲٪ و سطح اطمینان ورود به معامله فروش ۱۲٪ است که این نسبت‌ها پس از بهینه سازی به‌ترتیب به ۵۶٪ در خرید و ۸٪ در فروش می‌رسد. این نماد در تاریخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۵ سطح اطمینان در انجام معامله خرید موفق ۸۲٪ و سطح اطمینان ورود به معامله فروش ۶٪ است که این نسبت‌ها پس از بهینه سازی به‌ترتیب به ۵۳٪ در خرید و ۰۴٪ در فروش می‌رسد. همان‌طوری که در جدول مشاهده می‌شود هر روز معاملاتی نرخ خاص خود را دارد که وقتی این نسبت ها با قیمت، حجم معامله هر نماد در طی ساعات معاملاتی روزانه، در نظر گرفته شود به معامله گر در انجام بهینه معامله کمک شایانی خواهد نمود. این تحلیل برای ردیف‌های ۳ تا ۵۱ نیز صادق است.



نمودار ۱. نماد واتی شرایط خرید و فروش قبل و بعد از بهینه سازی

جدول ۸. نماد واتی نرخ معامله قبل و بعد از بهینه سازی

ردیف	نماد	تاریخ	نرخ خرید (پیش‌ازبهینه‌سازی)	نرخ خرید (پس‌ازبهینه‌سازی)	نرخ فروش (پیش‌ازبهینه‌سازی)	نرخ فروش (پس‌ازبهینه‌سازی)
۱	واتی	۱۳۹۹/۱۱/۲۱	۰/۸۲	۰/۵۶	۰/۱۲	۰/۰۸
۲	واتی	۱۳۹۹/۱۱/۲۵	۰/۸۲	۰/۵۳	۰/۰۶	۰/۰۴
۳	واتی	۱۳۹۹/۱۱/۲۶	۰/۸۲	۰/۵۳	۰/۰۶	۰/۰۴
۴	واتی	۱۳۹۹/۱۱/۲۶	۰/۶۵	۰/۳۸	۰/۰۶	۰/۰۴
۵	واتی	۱۳۹۹/۱۱/۲۷	۱	۰/۶۶	۰	۰
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۴۵	واتی	۱۴۰۰/۰۲/۰۸	۰/۳۵	۰/۲۲	۰/۴۷	۰/۲۹
۴۶	واتی	۱۴۰۰/۰۲/۱۱	۰/۳۵	۰/۲۲	۰/۴۷	۰/۲۹
۴۷	واتی	۱۴۰۰/۰۲/۱۲	۰/۴۱	۰/۲۷	۰/۴۱	۰/۲۵
۴۸	واتی	۱۴۰۰/۰۲/۱۳	۰/۲۹	۰/۱۸	۰/۴۷	۰/۲۷
۴۹	واتی	۱۴۰۰/۰۲/۱۹	۰/۵۳	۰/۳۶	۰/۲۹	۰/۱۵
۵۰	واتی	۱۴۰۰/۰۲/۲۰	۰/۴۱	۰/۲۷	۰/۳۵	۰/۱۸
۵۱	واتی	۱۴۰۰/۰۲/۲۱	۰/۵۳	۰/۳۶	۰/۲۹	۰/۱۵

به عنوان نمونه جدول نمادها (۸) به همرا روزهای معاملاتی و نسبت های آن آورده شده که تحلیل قبلی برای ردیف‌های ۱ تا ۲۰۹۰۱ نیز صادق خواهد بود.

جدول ۹. نرخ معامله خرید برای کلیه نماد ها قبل و بعد از بهینه سازی

ردیف	نماد	تاریخ	نرخ خرید قبل از بهینه سازی	نرخ خرید بعد از بهینه سازی
۱	واتی	۱۳۹۹/۱۱/۲۷	۱/۰۰	۰/۶۶
۲	وبشهر	۱۴۰۰/۰۱/۰۸	۰/۹۴	۰/۶۶
۳	تاصیکو	۱۴۰۰/۰۱/۱۴	۰/۹۴	۰/۶۵
۴	سخوز	۱۴۰۰/۰۱/۱۵	۰/۹۴	۰/۶۵
۵	سفارس	۱۴۰۰/۰۱/۱۷	۰/۹۴	۰/۶۵
۶	قشیر	۱۳۹۹/۱۲/۰۶	۰/۹۴	۰/۶۵
۷	لسرما	۱۳۹۹/۱۲/۰۵	۰/۹۴	۰/۶۵
۸	پارسیان	۱۳۹۹/۱۱/۲۸	۰/۹۴	۰/۶۴
۹	سمازن	۱۳۹۹/۱۲/۱۹	۰/۹۴	۰/۶۴
۱۰	شخارک	۱۳۹۹/۱۲/۰۲	۰/۹۴	۰/۶۴
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۲۰۸۹۴	دزهراویج	۱۳۹۹/۱۲/۲۰	۰/۱۲	۰/۰۴
۲۰۸۹۵	وخارزمج	۱۴۰۰/۰۱/۲۹	۰/۱۲	۰/۰۴
۲۰۸۹۶	وخارزمج	۱۴۰۰/۰۱/۳۰	۰/۱۲	۰/۰۴
۲۰۸۹۷	قجامج	۱۳۹۹/۱۲/۲۰	۰/۰۶	۰/۰۳
۲۰۸۹۸	قجامج	۱۴۰۰/۰۱/۲۹	۰/۰۶	۰/۰۳
۲۰۸۹۹	قجامج	۱۴۰۰/۰۱/۳۰	۰/۰۶	۰/۰۳
۲۰۹۰۰	کایتا	۱۴۰۰/۰۱/۲۹	۰/۰۶	۰/۰۳
۲۰۹۰۱	کایتا	۱۴۰۰/۰۱/۳۰	۰/۰۶	۰/۰۳

در جدول ۹ نرخ معامله خرید برای نمادهای بورسی در طی روزهای مختلف آورده شده است. به عنوان نمونه ردیف ۱ از جدول ۹ نرخ خرید برای نماد واتی قبل از بهینه سازی ۱ و بعد از بهینه سازی ۰,۶۶ برای روز ۱۳۹۹/۱۱/۲۴ استخراج شده است که مشابه همین تحلیل برای ردیف های ۲ الی ۲۰۹۰۱ و همچنین برای جدول ۱۰ که شرایط فروش برای قبل و بعد از بهینه سازی آورده شده، نیز صادق خواهد بود.

جدول ۱۰. نرخ معامله فروش برای کلیه نماد ها قبل و بعد از بهینه سازی

ردیف	نماد	تاریخ	نرخ فروش قبل از بهینه سازی	نرخ فروش بعد از بهینه سازی
۱	فنورد	۱۳۹۹/۱۲/۱۲	۰/۷۶	۰/۴۸
۲	شسپا	۱۳۹۹/۱۲/۱۳	۰/۷۶	۰/۴۷
۳	ثفارس	۱۳۹۹/۱۲/۲۰	۰/۷۶	۰/۴۲
۴	شکربن	۱۳۹۹/۱۲/۲۰	۰/۷۶	۰/۴۶
۵	حکشتیج	۱۳۹۹/۱۲/۲۰	۰/۷۶	۰/۵۰
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۲۰۸۹۶	کرماشا	۱۳۹۹/۱۲/۱۱	۰/۶۵	۰/۴۵
۲۰۸۹۷	تاصیکو	۱۳۹۹/۱۲/۱۱	۰/۶۵	۰/۴۶
۲۰۸۹۸	ما	۱۳۹۹/۱۲/۱۱	۰/۶۵	۰/۳۶
۲۰۸۹۹	پترول	۱۳۹۹/۱۲/۱۱	۰/۶۵	۰/۴۴
۲۰۹۰۰	های وب	۱۳۹۹/۱۲/۱۱	۰/۶۵	۰/۳۸
۲۰۹۰۱	کروی	۱۳۹۹/۱۲/۱۲	۰/۶۵	۰/۴۵

نتایج اجرای الگوریتم بهینه سازی حدی، تعدیل سطح اطمینان ورود به انجام معامله در گروه صنعت را بصورت زیر بیان کرد که در اینجا به شرح ردیف ۱ از جدول (۱۱) می‌پردازیم، پر واضح است که تحلیل ردیف ۲ تا ۴۱ نیز مشابه ریف اول خواهد بود.برای گروه استخراج زغال سنگ سطح اطمینان در انجام معامله خرید موفق ۵۱٪ و سطح اطمینان ورود به معامله فروش ۲۴٪ است که این نسبت‌ها پس از بهینه سازی به‌ترتیب به ۳۲٪ در خرید و ۱۳٪ در فروش می‌رسد.این نسبت‌ها به این مهم اشاره دارد که همه نمادهای گروه استخراج زغال سنگ را نمی‌توان در تصمیم گیری معاملاتی بصورت یکسانی ارزیابی کرد.

جدول ۱۱. نرخ معامله خرید و فروش برای صنایع قبل و بعد از بهینه سازی

ردیف	گروه صنعت	نرخ خرید (قبل از بهینه سازی)	نرخ خرید (پس از بهینه سازی)	نرخ فروش (قبل از بهینه سازی)	نرخ فروش (پس از بهینه سازی)
۱	استخراج زغال سنگ	۰/۵۱	۰/۳۲	۰/۲۴	۰/۱۳
۲	استخراج سایر معادن	۰/۵۶	۰/۳۴	۰/۲۶	۰/۱۳
۳	استخراج نفت گاز و خدمات جنبی جز اکتشاف	۰/۵۶	۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۲۱
۴	استخراج کانه های فلزی	۰/۵۱	۰/۳۴	۰/۳۹	۰/۲۴
۵	اطلاعات و ارتباطات	۰/۴	۰/۲۳	۰/۵	۰/۲۶
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۳۶	محصولات شیمیایی	۰/۵۲	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۲۱
۳۷	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	۰/۵	۰/۲۹	۰/۳۱	۰/۱۶
۳۸	محصولات کاغذی	۰/۵۲	۰/۲۹	۰/۳۱	۰/۱۷
۳۹	مخابرات	۰/۵۲	۰/۳۶	۰/۳۷	۰/۲۳
۴۰	منسوجات	۰/۴۸	۰/۳	۰/۲۵	۰/۱۳
۴۱	مواد و محصولات دارویی	۰/۵۲	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۱۹

در جدول ۱۲ برای روزهای معاملاتی، وضعیت شاخص قبل و بعد از بهینه سازی در جدول (۱۱) نمایش داده می‌شود. بطوری‌که در روز ۱۳۹۹/۱۱/۲۱ (ردیف ۱ جدول ۱۲) نرخ خرید و فروش قبل و بعد از بهینه سازی به ترتیب ۰,۶۱، ۰,۳، ۰,۳۷، ۰,۲ و ۰,۲ بدست آمد که این تحلیل برای ردیف‌های ۲ تا ۴۶ جدول ۱۲ صادق است.

جدول ۱۲. نرخ معامله خرید و فروش برای شاخص قبل و بعد از بهینه سازی

ردیف	تاریخ	نرخ خرید قبل از بهینه سازی	نرخ خرید بعد از بهینه سازی	نرخ فروش قبل از بهینه سازی	نرخ فروش بعد از بهینه سازی
۱	۱۳۹۹/۱۱/۲۱	۰/۶۱	۰/۳۷	۰/۳	۰/۲
۲	۱۳۹۹/۱۱/۲۵	۰/۶۳	۰/۳۸	۰/۲۸	۰/۱۸
۳	۱۳۹۹/۱۱/۲۶	۰/۶۲	۰/۳۸	۰/۲۷	۰/۱۷
۴	۱۳۹۹/۱۱/۲۷	۰/۶۳	۰/۳۹	۰/۲۶	۰/۱۶
۵	۱۳۹۹/۱۱/۲۸	۰/۶۱	۰/۳۸	۰/۲۶	۰/۱۶
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۴۰	۱۴۰۰/۰۲/۰۸	۰/۴۴	۰/۲۷	۰/۳۶	۰/۲
۴۱	۱۴۰۰/۰۲/۱۱	۰/۴۳	۰/۲۶	۰/۳۶	۰/۲
۴۲	۱۴۰۰/۰۲/۱۲	۰/۴	۰/۲۵	۰/۳۶	۰/۲
۴۳	۱۴۰۰/۰۲/۱۳	۰/۴	۰/۲۵	۰/۳۷	۰/۲
۴۴	۱۴۰۰/۰۲/۱۹	۰/۴۲	۰/۲۵	۰/۳۴	۰/۱۸
۴۵	۱۴۰۰/۰۲/۲۰	۰/۴۴	۰/۲۷	۰/۳۵	۰/۲
۴۶	۱۴۰۰/۰۲/۲۱	۰/۴۶	۰/۲۹	۰/۳۵	۰/۲

نتایج ارزیابی الگوریتم

برازش دادههای استخراج شده برای تمامی نمادها با الگوی ماتریس درهم‌ریختگی که دقت – بازخوانی – صحت مدل را براساس رابطه‌های جدول ۱۳ مورد سنجش قرار می‌دهد انجام شد و نتایج براساس میانگین کل نمادها(جدول ۱۴)، برای میانگین هرصنعت (جدول ۱۵)، میانگین هرنماد (جدول ۱۶) و برازش روزانه هرنماد (جدول ۱۷) بدست آمد.

جدول ۱۳. مولفه های برازش

ردیف	مولفه	فرمول	
۱	دقت (Accuracy)	$\frac{TP+TN}{N}$	$\frac{\text{تشخیص های درست}}{\text{کل داده ها}}$
۲	بازخوانی (Recall)	$\frac{TP}{TP+FN}$	$\frac{\text{تعداد نمونه های تشخیصی درست مثبت}}{\text{کل نمونه های واقعا مثبت}}$
۳	صحت (Precision)	$\frac{TP}{TP+FP}$	$\frac{\text{تعداد نمونه های تشخیصی درست مثبت}}{\text{کل نمونه های تشخیصی مثبت}}$
۴	همپوشانی (F۱-Score)	$\frac{2}{\frac{1}{Recall}+\frac{1}{Precision}}$	$2 * \frac{Precision*Recall}{Precision+Recall}$
۵	ارزش مکانی (CR)	$\sum_{i=.}^{n} \frac{1}{n} (Buy_i \mid\mid Sel_i)$	

نتایج بر اساس میانگین کل نمادها

جدول ۱۴. نتیجه برازش براساس میانگین کل نمادها

AV_CR	AV_Recall	AV_Precision	AV_Accuracy	AV_F۱
۰/۶۶	۰/۵۸	۰/۷۸	۰/۹۴	۰/۶۷

براساس یافته‌های جدول ۱۴ دقت مدل ۰,۹۴ ، بازخوانی مدل ۰,۵۸ ، صحت مدل ۰,۷۸ و همپوشانی مدل ۰,۶۷ بدست آمد که این نتایج براساس میانگین ارزش مکانی ۰,۶۶ بوده که مربوط به میانگین تمامی نمادهای معاملاتی در بورس اوراق بهادار تهران است.

نتایج برای میانگین هر صنعت بصورت جدول (۱۵) است که براساس این یافته‌ها برای صنایع مختلف متفاوت بود به عنوان مثال برای گروه صنعت محصولات شیمیایی (ردیف ۳۷ از جدول ۱۵) دقت مدل ۰,۸۳ ، بازخوانی مدل ۰,۵۵، صحت مدل ۰,۷۵ و همپوشانی مدل ۰,۶۲ بدست آمد که این نتایج براساس میانگین ارزش مکانی ۰,۵۷ بود. بنابراین همین تحلیل برای ردیف‌های ۱ الی ۴۱ نیز صدق می‌کند.

جدول(۱۵) نتیجه برازش برای گروه هر صنعت

ردیف	گروه صنعت	AV_CR	AV_Recall	AV_Precision	AV_Accuracy	AV_F1_Score
۱	استخراج زغال سنگ	۹۲٪	۵۵٪	۷۵٪	۷۶٪	۶۳٪
۲	استخراج سایر معادن	۷۰٪	۵۲٪	۶۷٪	۷۷٪	۵۸٪
۳	استخراج نفت گاز و خدمات جنبی جز اکتشاف	۶۴٪	۵۲٪	۷۵٪	۷۹٪	۶۱٪
۴	استخراج کانه های فلزی	۵۴٪	۵۴٪	۷۶٪	۸۰٪	۶۳٪
۵	اطلاعات و ارتباطات	۴۴٪	۴۸٪	۵۹٪	۸۴٪	۵۲٪
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۳۶	محصولات چوبی	۷۴٪	۵۷٪	۶۵٪	۷۴٪	۶۰٪
۳۷	محصولات شیمیایی	۵۷٪	۵۴٪	۷۵٪	۸۳٪	۶۲٪
۳۸	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	۶۴٪	۵۵٪	۷۰٪	۸۲٪	۶۱٪
۳۹	محصولات کاغذی	۶۵٪	۵۴٪	۷۱٪	۸۱٪	۶۱٪
۴۰	مخابرات	۵۵٪	۵۴٪	۷۳٪	۷۹٪	۶۱٪
۴۱	مواد و محصولات دارویی	۶۰٪	۵۲٪	۷۱٪	۸۴٪	۵۹٪

نتایج برای میانگین هر نماد بصورت جدول (۱۶) است که براساس این یافته‌ها برای نمادهای مختلف نتایج متفاوت است. به‌عنوان مثال برای نماد فپنتا (ردیف ۱ از جدول ۱۶) دقت مدل ۰,۹۱ ، بازخوانی مدل ۰,۸۳ ، صحت مدل ۰,۹۴ و همپوشانی مدل ۰,۸۷ بدست آمد که این نتایج براساس میانگین ارزش مکانی ۰,۵۸ بود. بنابراین همین تحلیل برای ردیف‌های ۱ الی ۳۸۴ نیز صدق می‌کند.

جدول ۱۶. نتیجه برازش برای میانگین هر نماد

ردیف	نماد	AV_CR	AV_Recall	AV_Precision	AV_Accuracy	AV_F۱
۱	فپنتا	۵۸٪	۸۳٪	۹۴٪	۹۱٪	۸۷٪
۲	وپاسار	۶۲٪	۸۲٪	۹۳٪	۹۰٪	۸۷٪
۳	سکارون	۵۰٪	۸۶٪	۸۶٪	۹۸٪	۸۶٪
۴	فخاسح	۵۸٪	۸۶٪	۸۶٪	۹۹٪	۸۶٪
۵	پلوله	۶۰٪	۸۲٪	۸۸٪	۹۳٪	۸۵٪
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۳۸۰	خاور	۶۲٪	۳۵٪	۵۴٪	۷۲٪	۴۲٪
۳۸۱	خموتور	۵۰٪	۴۱٪	۴۳٪	۷۸٪	۴۲٪
۳۸۲	سصفها	۴۶٪	۳۹٪	۴۵٪	۸۴٪	۴۲٪
۳۸۳	فمراد	۴۸٪	۳۶٪	۴۴٪	۷۵٪	۴۰٪
۳۸۴	کساپا	۵۶٪	۶۰٪	۳۰٪	۹۶٪	۴۰٪

همانطوری که می‌دانیم هدف از معاملات با بسامد بالا، انجام معاملات در کسری از ثانیه در در ساعات معاملاتی است پس مهم است که از شرایط و وضعیت نمادها بصورت روزانه اطلاع داشته باشیم بنابراین یکی نتایج حاصل از پژوهش که در جدول ۱۷ آورده شده است می‌تواند نقطه عطف این مطالعه باشد. در جدول یاد شده نتایج برای هر نماد بصورت روزانه نمایش داده شده است. بطور مثال برای نماد فخاس (ردیف ۱ از جدول ۱۷) دقت مدل ۰٫۶۰، بازخوانی مدل ۰٫۶۰، صحت مدل ۰٫۸۶ و همپوشانی مدل ۰٫۹۸ بدست آمد که این نتایج براساس میانگین ارزش مکانی ۰٫۸۶ بود که مختص روز ۱۳۹۹/۱۱/۲۵ است. بنابراین همین تحلیل برای ردیف‌های ۲ الی ۷۲۸۶ نیز صدق می‌کند.

جدول ۱۷. نتیجه برازش روزانه برای هر نماد

ردیف	نماد	تاریخ	CR	Recall	Precision	Accuracy	F۱-Score
۱	فخاس	۱۳۹۹/۱۱/۲۵	۸۶٪	۶۰٪	۸۶٪	۶۰٪	۹۸٪
۲	وپاسار	۱۳۹۹/۱۲/۰۹	۷۸٪	۶۳٪	۷۸٪	۶۳٪	۹۸٪
۳	فخاس	۱۳۹۹/۱۱/۲۵	۷۵٪	۶۰٪	۷۵٪	۶۰٪	۹۸٪
۴	فخاس	۱۳۹۹/۱۱/۲۶	۶۹٪	۶۰٪	۶۹٪	۶۰٪	۹۸٪
۵	یکام	۱۳۹۹/۱۲/۱۰	۶۰٪	۹۷٪	۶۰٪	۹۷٪	۹۸٪
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۷,۲۸۲	پاکشو	۱۴۰۰/۰۲/۰۴	۳۲٪	۱۱٪	۳۲٪	۱۱٪	۱۷٪
۷,۲۸۳	فسپا	۱۳۹۹/۱۱/۲۶	۵۸٪	۶۰٪	۵۸٪	۶۰٪	۱۵٪
۷,۲۸۴	سکرما	۱۴۰۰/۰۲/۰۱	۴۹٪	۵۸٪	۴۹٪	۵۸٪	۱۳٪
۷,۲۸۵	ما	۱۴۰۰/۰۱/۱۵	۴۱٪	۶۲٪	۴۱٪	۶۲٪	۱۳٪
۷,۲۸۶	خراسان	۱۳۹۹/۱۲/۲۵	۵۴٪	۵۶٪	۵۴٪	۵۶٪	۱۲٪

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

همانطوری که عنوان شد معامله بسامد بالا در نقطه مقابل سرمایه گذاری سنتی بلند مدت است که خرید و فروش‌های آنی سهام و سایر اوراق بهادار و همچنین فعالیت های آربیتراژی و بازارگردانی از کارهای معمول این روش معاملات است. همچنین بیان شد که در واقع معاملات فرکانس بالا، اجرای هزاران سفارش با سریع ترین زمان ممکن است و هدف آن شناسایی سود کم در هر معامله است که بیشتر با اختلاف قیمت سهم یا دارایی یکسان در بازارهای مختلف، این امر میسر می شود. بنابراین هدف این تحقیق به دنبال پاسخ به این سوال مهم بود که، مدل معاملات با بسامد بالای سهام در بورس اوراق بهادار تهران چگونه است؟

برای پاسخ به این سوال متغیرهای تاثیرگذار در تحلیل تکنیکال، متغییرهای اقتصادی و اطلاعات معاملات روزانه نمادها در بازار بورس تحت الگوریتم اتوماتای سلولی یادگیرنده و الگوریتم بهینه سازی‌حدی مورد پردازش و الگوسازی قرار گرفتند و برای شاخص، گروه صنعت خاصه برای هرنماد الگوی معاملاتی مخصوص به همان نماد بدست آمد که گویای تاثیر اتفاقات اقتصادی (بدری[1]، ۱۳۹۵)، سیاسی(ماری و همکاران[2]، ۲۰۰۶) و نیز نظریه‌های مالی رفتاری(پروساد و همکاران[3]، ۲۰۱۵) برای انجام معاملات، خاصه هر نماد است.

پیشنهاد می‌شود شرکت‌های سرمایه‌گذاری و سبدگردان‌ها به منظور کاهش ریسک و افزایش بازده پرتفوی خود به دامنه نوسان و نیز ضرایب استخراج شده برای هر نماد و صنعت ، توجه لازم را داشته باشند و نیز برای طرح ریزی معاملات الگوریتمی خود از متغییرهای تاثیرگذار در این پژوهش استفاده کنند. همچنین در حوزه ایجاد و توسعه معاملات الگوریتمی خاصه معاملات با تواتر بالا به منظور کسب بازده مطلوب تر، سرمایه‌گذاری کنند. معامله‌گران حقیقی بورس بهتر است به این نکته مهم توجه داشته باشند که بر اساس نتایج حاصله از این پژوهش تاثیرگذاری متغیرهای تحلیل تکنیکال که برای انجام معاملات از آن استفاده می‌کنند افزون بر اینکه برای هر سهمی شرایط خاص خود همان سهم را دارد، این متغیرها برای هر

---

1. Badri, 2016
2. Marie-Claude Beaulieu, Jean-Claude Cosset, Naceur Essaddam
3. Jaya M. Prosad, Sujata Kapoor and Jhumur Sengupta

اقتصادی معیارهای مخصوص همان اقتصاد را دارد و نمی‌توان برای همه جوامع یک نسخه واحدی بکار برد. با توجه به اینکه انجام معاملات با تواتر بالا کمک شایانی به بهبود روند انجام معاملات در بازار سهام خواهد کرد بنابراین پیشنهاد می‌شود نسبت به ایجاد زیرساخت لازم برای توسعه روش‌های معاملاتی با بسامد بالا اقدامات بایسته را در برنامه‌های توسعه‌ای خود داشته باشد.

در مسیر انجام این پژوهش محدودیت‌های نیز وجود داشته که از جمله محدودیت‌های موجود می‌توان به دسترسی محدود و پرهزینه به داده‌ها و نیز مشکل واکشی اطلاعات معاملات از سامانه بورس اوراق بهادار تهران به دلیل نامناسب بود زیرساخت مخابراتی و فنی که فرایند پردازش لحظه‌ای داده ها را با مشکل روبرو می‌کرد، اشاره کرد. همچنین عدم ارایه اطلاعات صحیح توشط شرکت‌ها و نبود شفافیت اطلاعاتی، از جمله اطلاعات نسبت درآمد به سهم[1] و قیمت به سود هر سهم[2] نمادها در سایت بورس اوراق بهادار تهران نیز یکی دیگر از محدودیت‌های این پژوهش بود. افزون بر این موارد از آنجایی که یکی از اساسی‌ترین و مهمترین مساله برای ارائه‌ی الگوهایی که برپایه هوش مصنوعی در حجم کل نمادهای بورسی مطرح می‌شود خصوصا وقتی پای معاملات با بسامد بالا به میان می‌آید موضوع زمان پردازش دادها و نیز مبحث سخت‌افزاری مطرح است که در این پژوهش به واسطه ضعیف بودن قدرت پردازنده و طولانی شدن زمان پردازش، نتیجه‌گیری را با چالش روبرو می‌ساخت.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت کرده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

مشارکت نویسندگان

احمدی.ا: تهیه و آماده‌سازی نمونه‌ها، انجام آزمایش و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، تهیه پیشنویس مقاله؛

---

1. EPS
2. P/E

پایتختی اسکویی.ا: طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله؛

بادآور نهندی.ی: مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

References

Angel, J; & McCabe, D. M. (2011). Fairness in Financial Markets: The Case of High Frequency Trading. McCabe. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1737887.

Anvari-Rostami, A.-A. K. (2006). A comparative study of ranking top companies based on profitability ratios and Tehran Stock Exchange indices. *Accounting and Auditing Reviews*, 25-43, https://acctgrev.ut.ac.ir/article_18489.html (In Persian)

Badri, A. (2016). Investigating the impact of macroeconomic variables on stock market performance. *Financial Management Perspectives*, 9-35, https://jfmp.sbu.ac.ir/article_94794.html. (In Persian).

BALDAUF, M; & MOLLNER, J. (2021). High-Frequency Trading and Market Performance. *Finance*, 1495-1526, 75 (3). doi: *https://doi.org/10.1111/jofi.12882*

Ebrahimpur, A; & Ahmadpur, M. (2017). Investigating the effect of the main financial and economic indicators on profitability (companies admitted to the Tehran Stock Exchange). *Accounting and auditing reviews*, 1-14, https://acctgrev.ut.ac.ir/article_25032.html. (In Persian)

Ghorbani, A; Zadehfar, Y; Ali, C; & Seyed, M. (2019). Predicting Stock Trading Signals Using Colored Petri Nets and Genetic Algorithm (Case Study: Tehran Stock Exchange). *Executive Management Research*, 206, doi: *10.22080/jem.2020.17593.3034* (In Persian)

GuangWei Shi, Y. C. (2020). High-Frequency Trading and Its Impact on Exogenous Liquidity Risk of China's Stock Index Futures Market before and after Trading Restrictions. Hindawi Complexity , https://doi.org/10.1155/2020/9192841

Hagströmer, B; Norden, L. L; & Zhang, D. (2014). How Aggressive are High-Frequency Traders? *Financial Review*, 395-419, 49 (2). https://doi.org/10.1111/fire.12041

HENDERSHOTT, T; JONES, C. M; & MENKVELD, A. J. (2011). Does Algorithmic Trading Improve Liquidity? *Finance*, 66 (1). https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01624.x

Hirabayashi, A; Aranha, C; & Iba, H. (2009). Optimization of the trading rule in foreign exchange using genetic algorithm. Conference: Genetic and Evolutionary Computation Conference. Montreal, Québec, Canada. https://doi.org/10.1145/1569901.1570106

Imen Ben Ammar, S. H. (2022). High-frequency trading, stock volatility, and intraday crashes. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 334-337, 84. https://doi.org/10.1016/j.qref.2022.03.004

Jaya M. Prosad, S. K. (2015). Theory of Behavioral Finance. doi:10.4018/978-1-4666-7484-4.ch001

Korajczyk, & Murphy. (2018). High Frequency Market Making to Large Institutional Trades. Economics Market Structure. doi:10.2139/ssrn.2567016

Korajczyk, R; & Murphy, D. (2019). High Frequency Market Making to Large Institutional Trades. *Financial Studies*. 1034-1067, 32 (3). *http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2567016*

Lee, S.-K; & Moon, B. R. (2009). Finding attractive rules in stock markets using a modular genetic programming. Conference: Genetic and Evolutionary Computation Conference. Montreal, Québec, Canada,. doi:10.1145/1569901.1570244

MacKenzie, D. (2018). Material Signals: A Historical Sociology of High-Frequency Trading. The University of Chicago, 1635-1683, 123, https://www.sps.ed.ac.uk/sites/default/files/assets/pdf/material-signals.pdf

Marie-Claude Beaulieu, Jean-Claude Cosset, Naceur Essaddam. (2006). Political uncertainty and stock market returns. *Canadian Journal of Economic*, 621-641, http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.841344

Mattli, W. (2008). Global Algorithmic Capital Markets: High Frequency Trading, Dark Pools, and Regulatory Challenges Global Algorithmic Capital Markets : High Frequency Trading, Dark Pools, and Regulatory Challenges. https://doi.org/10.1093/oso/9780198829461.003.0009

Menkveld, A. J; & Zoican, M. (2017). Need for Speed? Exchange Latency and Liquidity. Financial Studies, 1188-1228, http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2442690

Moon; S.-k. L.-R. (2009). Finding attractive rules in stock markets using a modular genetic programming. In GECCO .

Murphy, J. J. (1999). Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications. New York Institute of Finance. https://docs.preterhuman.net/John_J._Murphy_-_Technical_Analysis_of_the_Financial_Market.

Rastegar, M; & Dastpak, M. A. (2015). Presenting a high-repetition trading model in Tehran Stock Exchange. Scientific Research Quarterly of Investment Knowledge, 71-88, https://sanad.iau.ir/Journal/jik/Article/844005 (In Persian)

Robert Jarrow, P. P. (2015). The Effect of Trading Futures on Short Sale Constraints. Mathematical Finance, 311-388, 25 (2), doi:http://dx.doi.org/10.1111/mafi.12013

Samadi, S; Shirani Fakhr, Z; & Davrzadeh, M. (2007). Investigating the effectiveness of stock price index of Tehran Stock Exchange on global oil and gold prices (modeling and forecasting). Quarterly Journal of Economic Reviews, 25-51, https://ensani.ir/file/download/article/20100913103819-p0348200130251-DA3GA4.pdf (In Persain).

Shahadai, S. M. (2020). Fundamental analysis in Iran's capital market. Challenge. https://chalesh.ir/product/fundamental/. (In Persian)

Taghavi, M; & Mohammadzadeh, A. (2002). Capital Market Reaction to Macroeconomic Variables. Economic Research Journal, 13-66, 14, https://joer.atu.ac.ir/article_3112.html (In Persian)

Weissman, R. L. (2005). Mechanical Trading Systems: Pairing Trader Psychology with Technical Analysis. WILEY. https://www.wiley.com/en-us/Mechanical+Trading+Systems%3A+Pairing+Trader+Psychology+with+Technical+Analysis-p-9780471730972

Xiaojie Xu, Y. Z. (2023). A high-frequency trading volume prediction model using neural networks. Decision Analytics . https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100235

Zaharudin, Khairul Zharif, Martin R. Young, and Wei-Huei Hsu. (2021). High-frequency trading: Definition, implications, and controversies. *Journal of Economic Surveys*, 75-107. https://doi.org/10.1111/joes.12434.

Zhou, H; & Kalev, P. S. (2018). Algorithmic and high frequency trading in Asia-Pacific, now and the future. *Pacific-Basin Finance Journal* . doi:10.1016/j.pacfin.2018.10.006

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)
Quarterly Journal of Securities Exchange, Fall 2025, V. 18, No.71, pp. 401-432

A Model of Quality of Work Life for Employees in Capital Market Firms Based on Human Resource Risk Reduction[1]

Alireza Jafari Doudaran[2], Rozbeh Ghousi[3], Ahmad Makoui[4], Mostafa Jafari[5]

Receive Date:16 November 2020 Revise Date: 13 December 2020
Accept Date: 28 April 2021 Publish Date: 23 October 2025

Research Paper

Highlights

- A new QWL-based model is developed to reduce human resource risks in Iran's capital market firms.
- Study integrates Walton's QWL framework with a three-dimensional HR risk structure (individual, organizational, operational).
- Data collected from 12^ employees and analyzed using PLS-SEM (SmartPLS).
- QWL shows a significant negative relationship with all identified critical HR risks.
- QWL has the strongest impact on reducing unethical behaviors (financial misconduct).
- Each QWL dimension contributes to mitigating at least one major HR risk.
- The proposed model provides a practical tool for improving organizational integrity and reducing employee-related vulnerabilities in capital market institutions.

Abstract

Working in financial institutions and the capital market is among the most stressful and sensitive occupations in the world. Considering the critical role of human resources in the performance and events of the capital market, this study aims to develop a model of quality of work life (QWL) based on reducing human resource risks in capital market organizations. The research was conducted using a descriptive–survey method. The statistical population consisted of 128 employees from firms active in the capital market. Data were collected using three questionnaires, all of which were validated in terms of reliability and validity. Data analysis was performed through confirmatory factor analysis and path modeling using structural equation modeling (SEM) via SPSS and SmartPLS software. The findings indicate an inverse and significant relationship between QWL and human resource risks. Furthermore, results confirm that all identified QWL factors contribute to reducing at least one type of human resource risk within the capital market.

Key Words: Human Resource Management; Quality of Work Life; Human Resource Risk; Capital Market.
JEL Classification: M12, M54, J28, G23.

---

1. doi: 10.22034/JSE.2021.11514.1651
2. Ph.D. Student, Department of Systems Management and Productivity, School of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology (IUST), Tehran, Iran. (Alirezajafari@ymail.com).
3. Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, School of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology (IUST), Tehran, Iran. (Corresponding Author). (ghousi@iust.ac.ir)
4. Professor, Department of Industrial Engineering, School of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology (IUST), Tehran, Iran. (amakui@iust.ac.ir).
5. Associate Professor, Department of Systems Management and Productivity, School of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology (IUST), Tehran, Iran. (jafari@iust.ac.ir).

Copyright © 2025 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Jafari Doudaran, Alireza; Ghousi, Rozbeh; Makoui, Ahmad; Jafari, Mostafa. (2025). A Model of Quality of Work Life for Employees in Capital Market Firms Based on Human Resource Risk Reduction. ***Quarterly Journal of Securities Exchange***, 18 (71), 401-432. http://10.22034/JSE.2021.11514.1651.

Introduction

In this article, we develop and test a model of quality of work life (QWL) for employees in capital market firms, explicitly grounded in the goal of reducing human resource risks. We start from the premise that work in financial institutions and the capital market is highly sensitive and stressful, and that employees' decisions can rapidly translate into large financial consequences and broader economic effects. In such an environment, failures in managing human resources are not just internal issues; they can trigger serious financial and reputational crises. Accordingly, we seek to design a QWL model tailored to the specific conditions of capital market organizations and to demonstrate that this model can function as a practical mechanism for mitigating human resource risks, in line with the title and purpose of the study.

To achieve this, we first position QWL within the literature on strategic human resource management and enterprise risk management. Human resources are treated as a form of capital whose effective use and protection are essential for organizational survival, especially under turbulent conditions. From this perspective, risk management must address not only financial and operational risks but also those arising from people, behavior and organizational culture. We present QWL as a multidimensional construct that combines objective aspects of work—such as pay, safety, working conditions and development opportunities—with subjective perceptions including satisfaction, fairness, perceived support and social integration. Relying mainly on Walton's eight-dimensional framework, we adopt a structured view in which fair and adequate compensation, safe and healthy conditions, opportunities for growth and security, rule of law in the organization, social integration, social relevance of work, work–life balance and development of human capacities are treated as key dimensions of QWL. This comprehensive conceptualization allows us to link QWL directly to different forms of human resource risk that may emerge in capital market firms.

In parallel, we review human resource risk as a specific subset of enterprise risk and classify it at individual, organizational and operational levels. We define human resource risk broadly as any uncertainty related to people, behavior or culture that can adversely affect performance and stability. Through expert judgment and a screening process, we identify six critical risks in the capital market context: weak managerial cognitive skills, unethical behaviors and financial misconduct, poor leadership, incorrect or inappropriate laws and policies, conflicts of interest, and unsound recruitment and selection. Previous QWL studies in other sectors have mainly focused on outcomes such as satisfaction or turnover and have not systematically linked QWL to these types of risks, particularly in the capital market. Our study therefore addresses this gap by examining the

relationship between QWL and the identified human resource risks and by proposing a QWL model explicitly based on risk reduction. We formulate the central hypothesis that there is an inverse and significant relationship between QWL and human resource risks in capital market organizations.

To test this hypothesis, we employ a descriptive–survey design with employees of firms active in the capital market. The statistical population comprises various financial institutions, and from this population we survey 128 employees using three questionnaires: one measuring QWL dimensions based on Walton's framework adapted to the capital market, one identifying and assessing human resource risk factors, and one focusing on the relationship between QWL and critical risks. A panel of experts, selected by snowball sampling, is used to refine the indicators and ensure that both QWL and risk constructs are appropriate for the sector. We use SPSS for preliminary analyses and normality tests, and SmartPLS to conduct confirmatory factor analysis and structural equation modeling based on the partial least squares (PLS-SEM) approach. Reliability is evaluated through Cronbach's alpha and composite reliability, while convergent and discriminant validity are assessed using average variance extracted, cross-loadings and the Fornell–Larcker criterion. Items with weak loadings are removed and goodness-of-fit indices show that the measurement models for QWL and human resource risk have a strong and acceptable fit.

The structural model results provide empirical support for our main hypothesis. All path coefficients from QWL to the six identified human resource risks are negative and statistically significant, indicating that higher QWL is associated with lower levels of risk. The strongest effect is observed on unethical behaviors and financial misconduct, where QWL explains a considerable proportion of the variance. Substantial negative relationships also appear between QWL and weak leadership, incorrect or inappropriate laws and policies, conflicts of interest, and unsound recruitment and selection. The integrated model further indicates that each QWL factor contributes to reducing at least one major human resource risk, so that the overall risk reduction effect stems from the combined influence of multiple dimensions of work life rather than a single aspect.

In discussing these findings, we highlight that human resource risk in capital market organizations is closely tied to employees' everyday work experiences. Fair and timely compensation, safe and healthy conditions, real opportunities for growth and participation, and transparent and just organizational rules help strengthen employees' commitment and reduce the likelihood of risky behaviors and decisions. Given the scale and sensitivity of capital market activities, neglecting QWL can quickly intensify stress, weaken motivation and create conditions in which unethical behavior, poor decision-making and flawed recruitment become

more probable. Our results suggest that QWL should be viewed as both a human-centered and risk-centered concept. We therefore recommend that capital market firms integrate QWL indicators into their broader enterprise risk management systems and use the proposed model as a diagnostic and planning tool for identifying vulnerabilities and prioritizing interventions. In conclusion, the study shows that a comprehensive and systematic approach to QWL is an effective strategy for reducing human resource risks in capital market organizations and, by extension, for safeguarding their performance, credibility and contribution to the wider economy.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism and misconduct.

Funding

This research didn’t receive any specific grant from funding agencies in the public commercial, or not-for-profit secors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

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

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هجدهم، شماره ۷۱، پاییز ۱۴۰۴، صص ۴۳۲-۴۰۱

ارائه مدلی از کیفیت زندگی کاری شاغلین در شرکت‌های فعال در بازار سرمایه مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی [1]

علیرضا جعفری دودران [2]، روزبه قوسی [3]، احمد ماکوئی [4]، نویسندگان [5]

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:۱۳۹۹/۰۸/۲۶ تاریخ بازنگری:۱۳۹۹/۰۹/۲۳

تاریخ پذیرش:۱۴۰۰/۰۲/۰۸ تاریخ انتشار:۱۴۰۴/۰۸/۰۱

نکات برجسته

- بررسی تأثیر معاملات بلوکی بر نوسانات قیمتی سهام در بازار سرمایه ایران.
- یک مدل جدید مبتنی بر کیفیت زندگی کاری (QWL) برای کاهش ریسک‌های منابع انسانی در شرکت‌های فعال در بازار سرمایه ارائه شده است.
- پژوهش، چارچوب کیفیت زندگی کاری والتون را با یک ساختار سه‌بعدی ریسک منابع انسانی (فردی، سازمانی، عملیاتی) ادغام می‌کند.
- داده‌ها از ۱۲۸ کارمند جمع‌آوری و با روش PLS-SEM (نرم‌افزار SmartPLS) تحلیل شد. نتایج نشان می‌دهد کیفیت زندگی کاری رابطه معکوس و معناداری با تمامی ریسک‌های بحرانی منابع انسانی دارد.
- کیفیت زندگی کاری بیشترین تأثیر کاهنده را بر رفتارهای غیراخلاقی (تقلب مالی) دارد و هر یک از ابعاد کیفیت زندگی کاری، حداقل یک ریسک کلیدی منابع انسانی را کاهش می‌دهد.
- مدل پیشنهادی ابزاری عملی برای بهبود سلامت سازمانی، ارتقای اخلاق حرفه‌ای، و کاهش آسیب‌پذیری‌های نیروی انسانی در نهادهای بازار سرمایه ارائه می‌دهد.

چکیده

فعالیت در نهادهای مالی و بازار سرمایه، یکی از پر استرس‌ترین و حساس‌ترین شغل‌های دنیاست. با توجه به اهمیت نقش منابع انسانی در عملکرد و رویدادهای بازار سرمایه، پژوهش حاضر با هدف ارائه مدلی از کیفیت زندگی کاری مبتنی‌بر کاهش ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه با روش توصیفی-پیمایشی صورت گرفته است. جامعه آماری این پژوهش ۱۲۸ نفر از کارکنان شرکت‌های فعال در بازار سرمایه هستند. برای جمع‌آوری اطلاعات از تعداد سه پرسشنامه استفاده شد که همه پرسشنامه‌ها از روایی و پایایی لازم برخوردار بودند. تجزیه و تحلیل اطلاعات به روش‌های مدل تحلیل عاملی تاییدی و مدل مسیر با تکنیک مدل‌یابی معادلات ساختاری و بوسیله نرم‌افزارهای SPSS و SMART PLS، صورت گرفته‌است. نتایج پژوهش پس از شناسایی عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری و ریسک‌های منابع انسانی بیانگر آن است که ارتباط معکوس و معناداری بین کیفیت زندگی کاری و ریسک منابع انسانی وجود داشته و اثبات شد که همه عوامل کیفیت زندگی کاری شناسایی‌شده، حداقل باعث کاهش یکی از ریسک‌های منابع انسانی در بازار سرمایه می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: مدیریت منابع انسانی، کیفیت زندگی کاری، ریسک منابع انسانی، بازار سرمایه.

طبقه‌بندی موضوعی: M12, M54, J28, G23

---

۱. doi: 10.22034/JSE.2021.11514.1651

۲.دانشجوی دکری، گروه مدیریت سیستم و بهره‌وری، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران. (alirezajafari@ymail.com)

۳.استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (ghousi@iust.ac.ir).

۴.استاد، گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران. (amakui@iust.ac.ir).

۵ دانشیار، گروه مدیریت سیستم و بهره‌وری، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران. (jafari@iust.ac.ir).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۴ ©. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشرشده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

استناد: جعفری دودران، علیرضا؛ قوسی، روزبه؛ ماکوئی، احمد؛ جعفری، مصطفی. (۱۴۰۴). ارائه مدلی از کیفیت زندگی کاری شاغلین در شرکت‌های فعال در بازار سرمایه مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*، ۱۸ (۷۱)، ۴۳۲-۴۰۱. https://10.22034/JSE.2021.11514.1651

مقدمه

امروزه کمترین تردید در مورد نقش استراتژیک منابع انسانی در موفقیت سازمان وجود دارد (قلی‌پور و ابراهیمی، ۱۳۹۵: ۷۵). تا جایی که بر خلاف گذشته که به منابع انسانی در کسب و کار به عنوان یک منبع هزینه‌زا نگریسته می‌شد، امروزه به منابع انسانی بیشتر به عنوان یک سرمایه نگریسته می‌شود (آرمسترانگ[1]، ۲۰۰۶) . بر این اساس حیات و سودآوری سازمان‌ها در شرایط پر تلاطم و پیچیده امروزی به توانمندی آن‌ها در رویارویی با تغییرات سریع محیط و بهره‌برداری از فرصت‌های خلق شده بستگی دارد (فیرمنیخ[2]، ۶۸:۲۰۱۷). تحقق این مهم جز در سایه توجه به منابع انسانی در سازمان‌ها و به‌کارگیری فنون مدیریت ریسک بنگاه که یک نگاه کل‌نگر به مدیریت تهدیدها و فرصت‌ها در عرصه سازمان دارد ممکن نخواهد بود. سازمان با هدف افزایش ارزش برای ذینفعان در کوتاه‌مدت و بلندمدت، ریسک‌های خود را از هر منبعی که باشد به وسیله مدیریت ریسک بنگاه ارزیابی، کنترل، بهره‌برداری، تامین مالی و نظارت می‌کند (گوردون و همکاران[3]، ۳۰۱:۲۰۰۹). بنابراین هر مجموعه‌ای برای رسیدن به اهداف خود و پیشرفت در حوزه فعالیت خود نیازمند این است که از یک سری ورودی در سازمان خود به بهترین شکل بهره ببرد از جمله مواد اولیه، ابزار و تجهیزات، سرمایه و اعتبار و نیروی انسانی که مهم‌ترین آن‌ها نیروی انسانی متخصص و کارآمد است که مدیریت باید بتواند در مسیر رسیدن به اهداف مجموعه، نیروی انسانی را همراه و همدل خود کند. از طرف دیگر عدم توجه به ریسک‌ها منابع انسانی در سازمان‌ها می‌تواند سازمان را دچار مشکل کرده و از مسیر و اهداف خود دور کند. بنابراین توجه همزمان به منابع انسانی هر سازمانی به همراه ریسک‌های مترتبه، می‌تواند تا حدی زیادی تضمین کننده موفقیت سازمان باشد. از سوی دیگر سازمان‌ها برای موفقیت و دستیابی به اهدافشان، ضروری است که در ابتدا، کارکنان از کار و محیط کار راضی باشند چرا که رضایت کارکنان نه تنها بر شرایط فیزیکی، بلکه بر شرایط روحی و سلامت روان آن‌ها نیز تأثیر دارد و در مطالعات قبلی این موضوع به خوبی مشاهده شده است که کارکنان با سطوح بالایی از رضایت، متعهدتر و کارآمدتر از کارکنان با سطوح پایین رضایت هستند(چان و توماس[4]، ۵۰۱:۲۰۰۷). در میان نظریه‌های مختلف منابع انسانی، کیفیت زندگی کاری از بین

1. Armstrong
2. Firmenich
3. Gordon et all
4. Chan & Thomas

سایر نظریه‌ها مقبولیت و مشمولیت بیشتری یافته است. درحالی‌که در گذشته فقط بر زندگی شخصی و غیرکاری کارمندان تأکید می‌شد، امروزه در مدیریت معاصر، مفهوم مدیریت کیفیت زندگی کاری به یک موضوع مهمی در سراسر دنیا مبدل شده و در جامعه امروزی بهبود کیفیت زندگی کاری به صورت یکی از مهم‌ترین اهداف سازمان و کارکنان آن درآمده است. بدین منظور، طرفداران نظریه کیفیت زندگی کاری[1] در جست‌وجوی نظام‌های جدیدی برای کمک به کارکنان هستند تا آن‌ها بتوانند بین زندگی کاری و شخصی خود تعامل و تعادل برقرار کنند. یکی از روش‌های مهم برای ایجاد انگیزه در کارکنان جهت حرکت در راستای اهداف سازمانی و بهبود عملکرد آن‌ها توجه به برنامه‌های کیفیت زندگی کاری است (عزیزی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۰۵۶). بازار سرمایه به‌عنوان جریان‌های هدایت‌کننده منابع مالی از بخش غیرمولد به بخش تولید و مولد دارای نقش حیاتی در رشد اقتصادی، اشتغال‌زایی، سرمایه‌گذاری، تثبیت متغیرهای پولی و مالی و درمجموع بهبود رفاه جامعه است و در واقع یکی از شریان‌های اصلی تأمین مالی در یک اقتصاد محسوب می‌شود. بنابراین باتوجه به اهمیت و حساسیت شرکت‌های فعال در بازار سرمایه موفقیت این سازمان‌ها کاملا بستگی به تصمیم‌گیری‌ها و رفتار کارکنان آنها دارد چون در این سازمان‌ها هرگونه تصمیم‌گیری به میلیاردها تومان پول ختم شده و آثار آن بطور مستقیم در اقتصاد کشور نمود پیدا خواهد کرد. یکی از مولفه‌های برای موفقیت سازمان‌ها توجه ویژه به مبحث کیفیت زندگی کاری شاغلین می‌باشد. بر اساس مرور ادبیات صورت گرفته مشخص است که در حوزه کیفیت زندگی کاری مطالعات خوبی صورت گرفته است. در اوایل پیدایش این مبحث، کیفیت زندگی کاری تمام پژوهش‌ها متمرکز بر توسعه مفاهیم و ارائه نظریه‌ها بود، سپس پژوهش‌ها به سمت بررسی کیفیت زندگی کاری در سازمان‌ها به‌صورت کیفی سوق پیدا کرد و در پژوهش‌های اخیر به بررسی کیفیت زندگی کاری با عوامل مهم دیگر مانند بهره‌وری و غیره پرداخته‌شده است. از طرف دیگر در حوزه ریسک، چنین برمی‌آید که ریسک منابع انسانی به عنوان مهمترین ریسک‌های موجود در هر سازمانی بوده و معیارهایی برای شناسایی این ریسک ها به خصوص در بازار سرمایه و نهادهای مالی که تاثیر به‌سزایی در اقتصاد و رفاه جامعه می‌گذارد، اهمیت به سزایی دارد. همچنین با توجه به اینکه شرکت‌های فعال در بازار سرمایه به دلیل ماهیت وجودی خود بر نیروی انسانی شاغل بیشتر از

1. Quality of Work Life

بازارهای دیگر متکی است، بنابراین عدم توجه به آنها و ریسک‌های مترتبه در این بازار می‌تواند به شکست سریع سازمان بیانجامد. لذا با توجه به عدم بررسی کیفیت زندگی کاری در بازار سرمایه در پژوهش‌های گذشته و همچنین عدم بررسی رابطه و تاثیر کیفیت زندگی کاری بر روی ریسک منابع انسانی از طرف دیگر نبود پژوهش در این زمینه وجود دارد. بنابراین در این پژوهش تلاش شده است با شناسایی عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری و ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه، ارتباط بین این دو متغیر بررسی شده و مدلی از کیفیت زندگی کاری مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه ارائه شود.

مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

موفقیت هر سازمانی بستگی به تخصیص و به‌کارگیری مناسب ابزار، تجهیزات، منابع مالی و انسانی در برنامه‌های سازمان دارد و این امر در صورتی امکان پذیر است که سازمان‌ها بتوانند مهارت‌ها، توانایی‌ها و خصوصیات فردی و جسمی کارکنان خود را در راستای اهداف سازمان به کار گیرند (سیدجوادین، ۱۳۸۱: ۲۹). مفهوم کیفیت زندگی کاری در حال حاضر مربوط به فلسفه‌ای در سازمان‌هاست که می‌خواهد مقام و منزلت کارکنان را افزایش دهند، تغییراتی در فرهنگ سازمانی کند و رفاه روحی و فیزیکی کارکنان را افزایش دهند. در بعضی از سازمان‌ها برنامه‌های کیفیت زندگی کاری قصد دارند اعتماد، درگیری و توانایی حل مساله کارکنان را ارتقاء داده و در نتیجه رضایت و اثر بخشی سازمانی را افزایش دهند (آلن و همکاران، ۲۰۰۰). برنامه کیفیت زندگی کاری فرایندی است که به‌وسیله آن تمام اعضای سازمان از راه مجاری ارتباطی باز و متناسبی که برای این مقصود ایجاد شده است، در تصمیم‌گیری‌هایی که بر شغلشان به‌خصوص بر روابط و محیط کارشان به‌طور کلی اثر می‌گذارد، به‌نوعی دخالت می‌یابند (پرداختچی و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۶). امروزه در ایالات متحده آمریکا طراحی شغل، بیشترین اقدامات مربوط به کیفیت زندگی کاری را در بر می‌گیرد. متخصصان اولیه کیفیت زندگی کاری در بریتانیا، ایرلند، نروژ و سوئد طراحی‌های شغلی را برای هماهنگی هر چه بهتر و منسجم‌تر کردن کارکنان و تکنولوژی ایجاد کردند. فعالیت‌های مرتبط با کیفیت زندگی کاری آن‌ها بیشتر با مشارکت اتحادیه‌ها و مدیریت در طراحی کار تدوین شده و باعث بوجود آمدن طراحی‌هایی از مشاغل شد که برای کارکنان سطوح بالاتری از منزلت (اعتبار شغلی)، تنوع شغلی و بازخورد اطلاعاتی مربوط به نتایج را به ارمغان می‌آورد. شاید بارزترین مشخصه‌های کیفیت

زندگی کاری، پیدایش و توسعه گروه‌های کاری خودگردان به عنوان شکل جدیدی از طراحی کار بود. این گروه‌ها متشکل از کارکنان با مهارت‌های متعدد (کارکنان با مهارت‌های چندگانه) بوده است که اطلاعات و استقلال و آزادی عمل لازم برای طراحی و اداره عملیات شغل خودشان را داشته‌اند (سلمانی، ۱۳۸۴: ۹۷). از منظری دیگر، کیفیت زندگی کاری را می‌توان در دو بعد عینی و ذهنی تعریف نمود. منظور از بعد عینی، مجموعه‌ای از شرایط، رویه‌های عینی و واقعی سازمان مانند حقوق و مزایا، امکانات رفاهی، بهداشت و ایمنی، مشارکت در تصمیم‌گیری، مردم‌سالاری، شرایط کاری ایمن، تنوع و غنی بودن مشاغل و غیره می‌باشد؛ و منظور از بعد ذهنی، تصور، برداشت ذهنی و طرز تلقی کارکنان یک سازمان از مطلوبیت فیزیکی محیط و شرایط کار خود است. به عبارت دیگر کیفیت زندگی کاری برای هر فرد یا گروهی از افراد با فرهنگ و طرز تلقی آنان منعکس کننده مفهوم خاصی است (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۰).

پژوهشگران کشورهای مختلف، مؤلفه و شاخص‌های متنوعی را از کیفیت زندگی کاری ارائه نموده‌اند که در جدول۱، بصورت خلاصه بیان شده‌اند.

جدول ۱. مولفه‌های کیفیت زندگی کاری ارائه شده توسط پژوهشگران مختلف (سوچکا،۲۰۱۴)

نام نویسنده/ سال	مؤلفه‌ها
والتون (۱۹۷۵)	۱-پرداخت منصفانه و کافی۲- محیط کاری ایمن و بهداشتی ۳- تأمین فرصت رشد و امنیت مداوم ۴- قانون‌گرایی در سازمان ۵- وابستگی اجتماعی ۶- فضای کلی زندگی کاری ۷- یکپارچگی و انسجام در سازمان کار ۸- توسعه قابلیت‌های انسانی.
ساکالانی (۱۹۷۹) و استیفن (۲۰۱۲)	۱-پرداخت منصفانه و کافی ۲- مزایای جانبی و امکانات رفاهی ۳- امنیت شغلی ۴- محیط فیزیکی کار ۵- حجم کار و استرس شغلی ۶- فرصت استفاده و توسعه ظرفیت‌های انسانی ۷- فرصت رشد و بهبود مستمر ۸- روابط انسانی و جنبه‌های اجتماعی زندگی کاری ۹- مشارکت در تصمیم‌گیری ۱۰- سیستم تنبیه و پاداش ۱۱- برابری، عدالت و رسیدگی به شکایات ۱۲- فضای کلی زندگی کاری ۱۳- تصویر یا وجهه شرکت.
لوین و همکاران (۱۹۸۴)	۱-احترام از سوی سرپرست و اعتماد به توانایی کارمند ۲- تحول در کار ۳- چالش کاری ۴- فرصت توسعه و پیشرفت در آینده شغلی ۵- عزت نفس ۶- محدوده شغلی و زندگی ورای کار ۷- کمک به جامعه.
مرویس و لاولر (۱۹۸۴)	۱-محیط کاری ایمن ۲- دستمزد عادلانه ۳- فرصت‌های شغلی برابر ۴- فرصت‌های پیشرفت.

نام نویسنده/ سال	مؤلفه‌ها
لاو و بروس (۱۹۹۸)	۱-امنیت شغلی ۲- سیستم‌های پاداش ۳- آموزش و یادگیری ۴- فرصت‌های پیشرفت شغلی ۵- مشارکت در تصمیم‌گیری.
توماس و وا (۲۰۰۱)	۱-محیط کاری مطلوب ۲- استقلال و رشد فردی ۳- ماهیت شغل ۴- فرصت‌های محرک و همکاران.
رز (۲۰۰۶)	۱-رضایت شغلی ۲- دستاوردهای شغلی ۳- تعادل و توازن شغلی.
سراجی و درگاهی (۲۰۰۶)	۱-پرداخت منصفانه وکافی ۲- امنیت شغلی ۳- سیستم‌های پاداش ۴- آموزش و توسعه ۵- فرصت‌های پیشرفت ۶- مشارکت در تصمیم‌گیری ۷- علاقمندی و رضایتمندی از کار ۸- اعتماد به مدیریت ارشد ۹- توجه به تلاش کارکنان ۱۰- استانداردهای ایمنی و سلامت در کار ۱۱- توازن بین زمان کار و اوقات فراغت با خانواده وآشنایان ۱۲- حجم کاری که باید انجام شود ۱۳- میزان استرس در محل کار ۱۴- رعایت بهداشت و ایمنی در کار.
تائو (۲۰۰۷)	۱-وظایف شغلی: میزان استقلال کاری، اهمیت وظایف، بازخورد در کار و اهمیت کاری ۲- محیط سازمانی: روحیه تیمی، روابط بین فردی، سبک مدیریتی ۳- روانشناسی اجتماعی: حمایت روانی و اجتماعی، احترام متقابل، تصور اجتماعی از شرکت و موقعیت اقتصادی.
ریتنام و مای‌مونا (۲۰۰۸)	۱-بهداشت و رفاه ۲- امنیت شغلی ۳- رضایت شغلی ۴- توسعه شایستگی (توانمندسازی) ۵- توازن بین زندگی و کار.
حسینی (۲۰۱۰)	۱-پرداخت عادلانه و منصفانه؛ ۲- محیط و شرایط کاری ایمن؛ ۳- ایجاد فرصت ماسب برای گسترش ظرفیت‌های کارکنان؛ ۴- وجود فرصت‌های دائمی برای رشد و پیشرفت؛ ۵- ادغام اجتماعی در کار سازمانی؛ ۶- قانون‌گرایی در سازمان؛ ۷- فضای کلی کار؛ ۸- جایگاه اجتماعی زندگی کاری.
مفتاح و لافی (۲۰۱۱)	۱-فیزیکی ۲- روانی ۳- اجتماعی
نانجاندس و سوامی (۲۰۱۳)	۱-محیط شغلی؛ ۲- فرهنگ سازمانی؛ ۳- ارتباطات ۴- آموزش و توسعه؛ ۵- پاداش و جبران خدمات؛ ۶- امنیت و رضایت شغلی؛ ۷- امکانات ۸- استقلال کاری؛ ۹- منابع کافی.
سوجکا (۲۰۱۴)	۱-پاداش مالی ۲- حجم کار ۳- محتوا و ماهیت کار ۴- شرایط کاری ۵- روابط اجتماعی ۶- موقعیت شرکت ۷- موقعیت شغلی و میزان ظرفیت توسعه شغلی ۸- مزایا ۹- فرهنگ ۱۰- تصویر یا وجهه شرکت.

ریسک منابع انسانی آن دسته از ریسک‌هایی را شامل می‌شود که به برنامه‌ها و فرآیندهای منابع انسانی در سازمان مرتبط است. ریسک منابع انسانی به صورت هرگونه عامل انسانی، فرهنگی و حاکمیتی که سبب ایجاد عدم قطعیت در محیط کسب و کار شده و تاثیر منفی بر عملیات سازمان دارد نیز تعریف می‌شود (هوآنگ، ۲۰۰۹). سرمایه‌های انسانی از جمله استراتژیک‌ترین سرمایه‌ها محسوب شده و توفیق و شکست سازمانی ارتباطی تنگاتنگ با نحوه عملکرد منابع انسانی در سازمان دارد و بر این اساس است که مدیران منابع انسانی باید نقش‌های

خود را از امور اداری به نقش‌های استراتژیک گسترش دهند. درکی که در گذشته نسبت به ریسک منابع انسانی وجود داشت و امروزه نیز در بسیاری از سازمان‌ها وجود دارد ریسک ناشی از کارکنانی است که از سیاست‌های شرکت تخطی می‌کنند اما ریسک منابع انسانی ابعاد گسترده‌ای دارد و به دلیل فرصت‌ها و تهدیدات معناداری که برای سازمان به همراه خواهد داشت، در سازمان‌های امروزی ادغام شده‌است. امروزه دیگر نمی‌توان ریسک‌های منابع انسانی را نادیده گرفت چراکه ارتباط تنگاتنگی باتولید ارزش برای سازمان‌ها پیدا کرده است (یاسکیلینین، ۲۰۱۱)

آقای احوانویی و همکاران در سال ۲۰۱۸ در پژوهش خود به بررسی کیفیت زندگی کاری پرستاران پرداختند. هدف از این پژوهش ارزیابی نقش استرش شغلی، تنظیم احساسات و رضایت خانواده در پیش‌بینی کیفیت زندگی کاری است. نتیجه پژوهش نشان می‌دهد که کیفیت زندگی کاری رابطه مثبت معنی‌داری با تنظیم احساسات و رضایت خانواده دارد و رابطه معنی‌داری منفی با استرس شغلی دارد (احوانویی، ۲۰۱۸). عرفانی خانقاهی و رفیعی‌مهر در پژوهشی به رابطه فرهنگ سازمانی با تناسب شخصیت شغل و کیفیت زندگی کاری در معلمان شهرستان ملارد پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که بین فرهنگ سازمانی با تناسب همه انواع شخصیت-شغل معلمی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد، ولی بین فرهنگ سازمانی با تناسب شخصیت روان رنجور-شغل معلمی رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد (عرفانی و رفیعی‌مهر، ۱۳۹۷: ۱۹). آقای نصرتی و همکاران در سال ۱۳۹۵ به بررسی اثر کیفیت زندگی کاری و عدالت سازمانی بر رفتار شهروند سازمانی کارکنان ادارات ورزش و جوانان استان ایلام پرداختند. نتایج پژوهش بیانگر آن است که اثر کیفیت زندگی کاری بر رفتار شهروند سازمانی مثبت و معنی دار است و اثر عدالت سازمانی بر رفتار شهروند سازمانی معنی دار نیست (قنبرپور و همکاران، ۱۳۹۵: ۵۴). آقای علامه و همکاران در سال ۱۳۹۴ به بررسی ارتباط بین ابعاد کیفیت زندگی کاری با درگیری عاطفی-ذهنی کارکنان پرداختند. در این پژوهش توصیفی-همبستگی، نتایج پژوهش بیانگر آن است که کیفیت زندگی کاری بر روی درگیری عاطفی-ذهنی کارکنان تأثیر مثبت دارد (علامه و همکاران، ۱۳۹۴: ۶۶). خانم بهرامی و همکاران در سال ۲۰۱۷ به بررسی رابطه بین ساختار سازمانی باکیفیت زندگی کاری کارکنان پرداختند. از آمار توصیفی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات کمک گرفته شد. نتایج حاصل از پژوهش بیان‌گر آن است که بین

ساختار سازمانی و ابعاد آن باکیفیت زندگی کاری، رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد (سلیم-بهرامی و همکاران، ۱۳۹۷: ۸۲).

جابین[1] و همکاران در سال ۲۰۱۸ در پژوهشی کیفیت زندگی کاری در زنان اماراتی و تأثیر آن بر رضایت شغلی و قصد خروج از سازمان را بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان داد بین تمام متغیرهای پژوهش ارتباط معناداری وجود دارد. یعنی کیفیت زندگی کاری بر رضایت شغلی تأثیر مثبت و بر قصد خروج از سازمان تأثیر منفی دارد (جابین و همکاران، ۲۰۱۸). نانجاندس[2] و سوامی در سال ۲۰۱۳ در پژوهشی، کیفیت زندگی کاری در مؤسسات خصوصی فنی را بررسی و به شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کیفیت زندگی کاری پرداخته‌اند. نتایج نشان‌دهنده آن بود که کارکنان مرد نسبت به کارکنان زن سطح رضایت بالاتری دارند. همچنین نتایج بیانگر آن است که در نظر کارکنان آموزش دیده بین کفایت منابع و کیفیت زندگی کاری همبستگی بیشتری وجود دارد و در کارکنان آموزش ندیده مؤلفه جبران خدمات و پاداش بیشترین ارتباط و محیط کاری کمترین ارتباط با کیفیت زندگی کاری را دارد (نانجاندس و سوامی، ۲۰۱۳). آقای دیاز[3] در سال ۲۰۱۸ به ساخت و اعتبارسنجی یک ابزار برای کیفیت زندگی کاری پرداخت. ابزار طراحی‌شده دارای ۷۰ آیتم است که ادراک کارگران را با ۱۵ معیار کیفیت زنگی کاری می‌سنجد. نتیجه اعتبار سنجی نشان داد که تجزیه و تحلیل همبستگی انجام شده و روابط همه متغیرها یافت شد (دیاز، ۲۰۱۸). آقای لیر[4] و همکاران در سال ۲۰۰۹ به بررسی تأثیر نیازهای شناختی و ادراک کیفیت زندگی کاری بر روی عملکرد انسان در محیط‌های تولیدی پرداختند. نتایج بیانگر آن است که ویژگی‌های کیفیت زندگی کاری درک شده به‌وسیله اپراتور انسانی ممکن است به‌صورت مؤثر نیازهای شناختی و عملکرد او را به هم مرتبط کند و بر روی آن‌ها تأثیر بگذارد (لیر و همکاران، ۲۰۰۹). آقای توماس[5] در سال ۲۰۱۶ به بررسی کیفیت زندگی کاری کارکنان یک شرکت دارویی محدود در وادودای هند پرداختند. نتایج پژوهش بیان‌گر آن است که هیچ ارتباط معنی‌داری بین سن و سطح تحصیلات

1. Jabeen
2. Nanjundes
3. Diaz
4. Layer
5. Thomas

باکیفیت زندگی کاری وجود ندارد (توماس و جین، ۲۰۱۶). آقای لالیتا[1] در سال ۲۰۱۷ به بررسی کیفیت زندگی کاری شرکت‌های کوچک پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که تقسیم کار در سطوح مختلف، روابط دوستانه کارکنان، برنامه‌های آموزشی، مشارکت در تصمیم گیری‌ها از عوامل مؤثر بر روی کیفیت زندگی کاری هست (لالیتا، ۲۰۱۷). آقای راستوگی[2] در سال ۲۰۱۸ در پژوهش خود به بررسی روان سنجی مبتنی بر کیفیت زندگی کاری پرداختند. هدف از این مطالعه بررسی ویژگی‌های روان سنجی مبتنی بر کیفیت زندگی کاری در هند بود. نتایج نشان داد که از ۷ عامل مؤثر بر کیفیت زندگی کاری، ۲ عامل مورد تائید قرار گرفت (راستوگی، ۲۰۱۸). آقای هانگ و همکاران[3] در سال ۲۰۲۰ در پژوهش خود به بررسی کیفیت زندگی کاری و فرسودگی در پرستاران مراقبت های ویژه پرداخته شده است. در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده شد. نمونه آماری تعداد ۱۵۲ نفر از پرستاران بخش ICU بیمارستان‌های استان گوانگدونگ کشور چین است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که فرسودگی شغلی بالا و کیفیت زندگی کاری بین پرستاران پایین است (هانگ و همکاران، ۲۰۲۰). آقای تیان[4] در سال ۲۰۲۰ در پژوهش خود به بررسی کیفیت زندگی کاری و عوامل مرتبط برای کارگران مهاجر در استان گوانگدونگ ، چین پرداختند. اطلاعات جمع آوری شده در این پژوهش از داده های نظرسنجی شده از ۳،۳۷۵ شرکت کننده در گوانگدونگ، چین، با استفاده از رگرسیون حداقل مربعات، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که کیفیت زندگی کاری کارگران مهاجر پایین است (تیان، ۲۰۲۰).

آقای سردار و همکاران[5] (۲۰۱۹) در پژوهش خود به بررسی تاثیر کیفیت زندگی کاری بر هوش سازمانی در استان کردستان عراق، پرداختند. جمع‌آوری اطلاعات بوسیله پرسشنامه صورت گرفته و داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شده‌اند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که کیفیت زندگی کاری بر هوش سازمانی تاثیر می‌گذارد (سردار و همکاران، ۲۰۱۹).

---

1. Lalitha
2. Rastogi
3. Huang et al
4. Tian
5. Sardar et al

به منظور دستیابی به هدف این پژوهش که ارائه یک مدل از کیفیت زندگی کاری مبتنی بر ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه می‌باشد، از مدل آقای والتون (۱۹۷۵) برای بررسی کیفیت زندگی کاری استفاده شده است، همچنین پس از مرور شاخص‌های مختلف ارائه شده در حوزه ریسک منابع انسانی، سه دسته اصلی ریسک منابع انسانی برای بررسی شناسایی شد (فردی، سازمانی، عملیاتی). این تقسیم‌بندی به گونه ای ارائه شده است که بتواند کمابیش تمام ریسک‌های منابع انسانی ارائه شده در ادبیات را پوشش دهد. سپس ۱۱شاخص و ۴۸ گویه از سه حوزه ریسک‌های منابع انسانی با مطالعه مدل‌های پر استناد، شناسایی و استخراج شد که به قرار جدول۲ است.

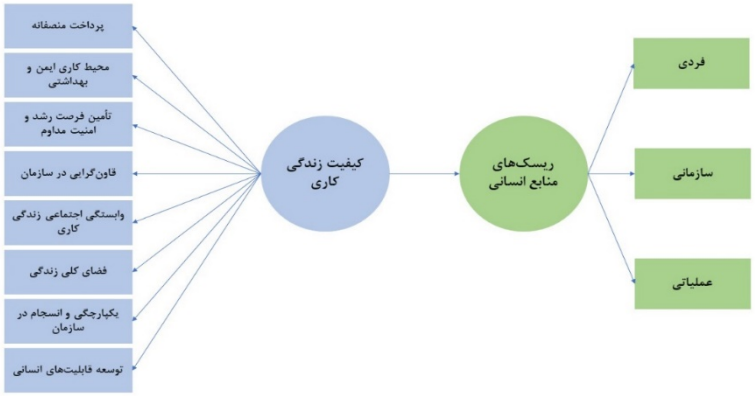
جدول ۲. شاخص‌های ریسک منابع انسانی شناسایی شده از ادبیات موضوع

حوزه ریسک	شاخص
فردی	دانش، تخصص و مهارت
	اخلاقی، نگرش، تعهد
	سلامت جسمی و روانی
سازمانی	مدیریتی
	قانونی، خط مشی، استراتژی و تصمیم گیری
	محیطی
	فرهنگ و جو سازمانی
عملیاتی	جذب و استخدام
	آموزش و توسعه
	ارزیابی عملکرد
	پاداش و جبران خدمات

با توجه به هدف این پژوهش، فرضیه پژوهش به صورت زیر است:

فرضیه: کیفیت زندگی کاری با ریسک منابع انسانی رابطه معکوس دارد.

بنابراین مدل مفهومی پژوهش حاضر براساس سه دسته‌بندی جامع برای ریسک منابع انسانی و هشت دسته‌بندی برای کیفیت زندگی کاری بر اساس مدل والتون، به صورت شکل ۱، در نظر گرفته شد:



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از منظر هدف یک پژوهش کاربردی و از منظر روش پژوهش یک پژوهش توصیفی هست چون به بیان و توصیف شرایط و روابط موجود می‌پردازد و چون در این نوع پژوهش هدف بررسی توزیع ویژگیهای یک جامعه است، پژوهش پیمایشی نیز می‌باشد. بنابراین پژوهش حاضر یک پژوهش توصیفی- پیمایشی است. در این پژوهش جامعه آماری بازار سرمایه در نظر گرفته‌شده است که جهت تعیین نمونه از تعداد ۱۲۸ نفر شاغل در شرکت‌های سرمایه‌گذاری، تامین سرمایه، کارگزاری، سبدگردان و صندوق بازارگردانی، مشاور سرمایه‌گذاری استفاده شده است. تعداد خبرگان برای شناسایی عوامل تاثیرگذار بر کیفیت زندگی کاری و ریسک منابع انسانی بر اساس روش گلوله برفی انتخاب شدند که در این نمونه آماری از نظرات و راهنمایی‌های ۳۸ خبره استفاده شد. همچنین با استفاده از فرمول کوکران و با احتساب خطای ۵ درصد، اندازه نمونه آماری نیز ۹۶ نفر برآورد شد که بصورت تصادفی انتخاب شدند. به منظور جمع‌آوری اطلاعات از ۳ عدد پرسشنامه با طیف لیکرت استفاده گردید. پرسشنامه اول برای شناسایی عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری و پرسشنامه دوم به منظور شناسایی عوامل موثر بر ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه بود که این دو

پرسشنامه بین خبرگان جامعه آماری توزیع و جمع آوری شد. پرسشنامه سوم برای بررسی تاثیر کیفیت زندگی کاری بر روی ریسک منابع انسانی بود که بین نمونه آماری برآورد شده، توزیع و جمع‌آوری شد.

در گام نخست به منظور شناسایی عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری و همچنین عوامل موثر بر ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه از مدل تحلیل عاملی تاییدی با تکنیک مدل یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است. در گام بعدی به منظور بررسی رابطه بین کیفیت زندگی کاری و ریسک‌های بحرانی منابع انسانی از مدل مسیر با تکنیک مدل یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است.

در این پژوهش پایایی و روایی هر سه پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی پایایی از آلفای کرونباخ و مولفه دیگری به نام پایایی مرکب استفاده شد. برای هر سه پرسشنامه آلفای کرونباخ و پایایی مرکب بالاتر از ۰,۷ بوده بنابراین پرسشنامه‌ها پایا بودند.

در بحث روایی از دو روش مهم شامل روایی همگرا[1] و روایی واگرا[2] استفاده شد که نرم افزار Smart PLS مولفه‌هایی را برای اندازه‌گیری این دو نوع روایی ارائه می‌کند. در هر سه پرسشنامه شاخص روایی همگرا (میانگین واریانس استخراج‌شده) AVE، بالاتر از ۰,۵ شدند که بیانگر روایی همگرا هستند. برای بررسی روایی واگرا از آزمون بارهای عرضی و آزمون فورنل- لاکر[3] استفاده شد که خروجی ماتریس هر سه پرسشنامه بیانگر وجود روایی واگرا است.

یافته‌های پژوهش

گام اول شناسایی عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری است. در این مرحله به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های متغیرهای پژوهش از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف[4] و نرم‌افزار SPSS، استفاده شد.فرضیه‌های آماری به صورت زیر هستند.

H0: داده‌ها نرمال هستند.

H1: داده‌ها نرمال نیستند.

---

1. Convergent Validity
2. Discriminant Validity
3. Fornell and Larcker
4. Kolmogorov-Smirnov

نتایج این آزمون در جدول۳، ارائه شده است:

جدول۳. نتایج آزمون نرمال بودن متغیرهای مدل کیفیت زندگی کاری

متغیرها	آزمون کولموگروف- اسمیرنوف		نتیجه آزمون
	آماره z	سطح معنی‌داری	
پرداخت منصفانه	۱,۲۸۰	۰,۰۷۵	نرمال است
محیط کاری ایمن و بهداشتی	۱,۳۵۵	۰,۰۵۱	نرمال است
تامین فرصت رشد و امنیت مداوم	۱,۲۲۷	۰,۰۹۸	نرمال است
قانون گرایی در سازمان	۱,۳۵۱	۰,۰۵۲	نرمال است
فضای کلی زندگی	۰,۹۷۸	۰,۲۹۴	نرمال است
یکپارچگی و انسجام اجتماعی در سازمان	۰,۹۵۱	۰,۳۲۷	نرمال است
توسعه قابلیت های انسانی	۱,۱۸۸	۰,۱۱۹	نرمال است

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری آزمون کولموگروف- اسمیرنوف برای همه متغیرها بزرگتر از ۰/۰۵ است. بنابراین دلیلی بر رد فرض صفر مبنی بر نرمال بودن داده‌ها وجود ندارد و در نتیجه این متغیرها از توزیع نرمال برخوردار هستند. حال برای شناسایی عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری در بازار سرمایه، اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسشنامه با مدل تحلیل عاملی تاییدی با تکنیک مدل یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PLS مورد بررسی قرار گرفت. مدل فرضی پژوهش با توجه به متغیرها و روابط پیش‌بینی شده به نرم افزار Smart-PLS معرفی شد که مدل بررسی شده در دو حالت در حالت برآورد بارهای عاملی و مقادیر ضرایب معناداری (T-value) ارائه شدند. سپس گویه‌ها مطابق جدول زیر که دارای بار عاملی کمتر از ۰,۴ و مقدار آماره T کمتر از ۱,۹۶ بودند (محسنین، ۱۳۹۳: ۳۸)، در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار نبودند، به همراه شاخص «محیط کاری ایمن و بهداشت» که دارای روایی واگرا نبوده است، از مدل کنار گذاشته می‌شود.

جدول۴. گویه های در نظر گرفته نشده در مدل نهایی کیفیت زندگی کاری

گویه	بار عاملی	آماره T	گویه	بار عاملی	آماره T
رعایت اصول بهداشتی در محیط کار	۰,۰۴۹	۰,۳۱۴	امکان ادامه تحصیل	۰,۰۰۵	۰,۰۲۶
وجود رویه‌های پیش‌بینی شده	۰,۲۰۶	۱,۴۳۷	امکان دسترسی آزاد به اطلاعات	۰,۳۳۶	۱,۸۴۷
توجه به مسئولیت‌های اجتماعی	۰,۴۸۶	۱,۲۰۶	توجه به قوانین حاکم بر جامعه	۰,۹۱۷	۱,۱۱۲
امکان خود کنترلی در شغل	۰,۱۳۱	۰,۷۲۸			

سپس مدل فرضی پژوهش با حذف این گویه‌ها، مجدد به نرم افزار Smart-PLS معرفی و دوباره اجرا شد که نتایج آن به صورت جدول۵، ارائه می‌شود.

جدول ۵. خلاصه نتایج ارزیابی مدل نهایی کیفیت زندگی کاری

شاخص‌ها	گویه‌ها	بار عاملی	t-value	ضریب آلفای کرونباخ	پایایی مرکب	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)
پرداخت منصفانه	مطابقت حقوق دریافتی با انتظارات کارکنان	۰,۹۶۶	۱۱۰,۹۳۸	۰,۹۵۷	۰,۹۷۲	۰,۹۲۱
	هماهنگی و رعایت عدالت نظام پرداخت در بخش‌های مختلف سازمان و همچنین نسبت به سازمان‌های دیگر فعال در بازار سرمایه	۰,۹۳۹	۴۳,۵۶۹			
	پرداخت به موقع حقوق و مزایا	۰,۹۷۴	۱۲۷,۵۳۳			
محیط کاری ایمن و بهداشتی	ساعت کاری متناسب با شغل، ظرفیت و تنش‌های شغلی کارکنان	۰,۸۶۰	۲۹,۶۱۶	۰,۸۷۹	۰,۹۱۷	۰,۷۳۳
	کاهش استرس ناشی از تصمیم‌گیری‌ها	۰,۸۹۷	۲۵,۶۵۱			
	کاهش استرس ناشی از عدم قطعیت موجود در بازار سرمایه	۰,۸۵۵	۲۶,۹۸۴			
	محیط کاری مناسب و استاندارد از لحاظ فیزیکی	۰,۸۱۲	۱۴,۵۸۳			

شاخص‌ها	گویه‌ها	بار عاملی	t-value	ضریب آلفای کرونباخ	پایایی مرکب	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)
تامین فرصت رشد و امنیت مداوم	وجود فرصت رشد و بهبود ظرفیت‌های کارکنان	۰٫۸۷۸	۲۸٫۳۰۱	۰٫۸۰۵	۰٫۸۸۶	۰٫۷۲۲
	امکان بکارگیری مهارت‌های فرا گرفته شده در شغل مورد نظر	۰٫۷۷۰	۱۷٫۲۹۶			
	امنیت شغلی کارکنان	۰٫۸۹۶	۵۰٫۵۷۶			
قانون گرایی در سازمان	برخورد و رفتار مناسب مدیران عالی با سایر کارکنان	۰٫۹۱۶	۳۳٫۲۴۸	۰٫۷۷۹	۰٫۹۰۰	۰٫۸۱۹
	وجود محیط مناسب برای ارائه نظرات و عقاید کارکنان بدون ترس از تنبیه و مجازات مقام مافوق	۰٫۸۹۳	۴۸٫۴۶۰			
فضای کلی زندگی	پشتیبانی مدیران و قوانین سازمان برای انجام صحیح و بموقع مسئولیت‌های خانوادگی کارکنان	۰٫۹۱۲	۴۳٫۸۵۸	۰٫۹۱۸	۰٫۹۴۸	۰٫۸۵۸
	تامین فرصت مناسب برای اوقات فراغت و ایجاد تسهیلات برای رفاه کارکنان	۰٫۹۰۷	۴۱٫۳۲۶			
	نزدیکی محل کار و زندگی	۰٫۹۵۹	۱۰۳٫۵۶۴			
یکپارچگی و انسجام اجتماعی در سازمان	رعایت سلسله مراتب در سازمان	۰٫۸۸۹	۳۹٫۵۸۶	۰٫۸۸۱	۰٫۹۱۸	۰٫۷۳۸
	وجود اعتماد و جو دوستانه بین کارکنان و مدیران	۰٫۸۱۴	۲۲٫۷۲۰			
	فراهم بودن زمینه ارتقاء شغلی کارکنان	۰٫۸۶۳	۲۶٫۶۷۳			
	حمایت مدیران و کارکنان از یکدیگر در مواقع نیاز	۰٫۸۶۸	۳۳٫۸۵۵			
توسعه قابلیت های انسانی	امکان بکارگیری دامنه‌ی وسیعی از مهارت‌ها	۰٫۹۰۷	۵۰٫۲۰۱	۰٫۸۲۸	۰٫۹۲۰	۰٫۸۵۲
	وجود اختیار لازم جهت برنامه‌ریزی و ارائه طراحی‌های فردی در شغل	۰٫۹۳۹	۶۲٫۵۵۰			

در مدل‌یابی معادله ساختاری به روش PLS، برخلاف روش‌های کوواریانس محور مانند Amos و LISREL مولفه‌ای برای سنجش کل مدل وجود ندارد. ولی شاخصی به نام نیکویی برازش[1] (GOF) به عنوان معیاری برای سنجش عملکرد کلی مدل به کار می‌رود. این مولفه در دامنه صفر و یک قرار دارد. مقادیر ۰,۰۱، ۰,۲۵ و ۰,۳۶ به ترتیب به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF محسوب می‌شوند (وتزل، ۲۰۰۹)[2]. فرمول محاسبه GOF به صورت زیر است که در آن $\overline{R^2}$ میانگین ضرایب تعیین و $\overline{\text{communality}}$ متوسط مقادیر اشتراکی است:

$$\text{GOF} = \sqrt{\overline{communality} \times \overline{R^2}}$$

$$\overline{communality} = \frac{1}{n}\sum_{1}^{n} communality_i$$

$$GOF = \sqrt{0.806 \times 0.488} = 0.627$$

شاخص GOF این مدل برابر ۰/۶۲۷ به دست آمده که از برازش قوی مدل عمومی حکایت دارد. بنابراین برپایه نتایج به دست آمده از آزمون مدل می وتزل، ۲۰۰۹توان نتیجه گرفت مدل از برازش خوبی برخوردار است. بنابراین شاخص‌ها و گویه‌های بدست آمده در جدول ۵، به عنوان عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری در بازار سرمایه شناسایی شدند.

مرحله بعدی شناسایی عوامل موثر بر ریسک منابع انسانی است، در این مرحله به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های متغیرهای پژوهش از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف و نرم‌افزار SPSS، استفاده شد. فرضیه‌های آماری به صورت زیر هستند.

H0: داده‌ها نرمال هستند.

H1: داده‌ها نرمال نیستند.

نتایج این آزمون در جدول۶، ارائه شده است:

---

1. Goodness Of Fit
2. Wetzels

جدول ۶. نتایج آزمون نرمال بودن متغیرهای مدل ریسک منابع انسانی

متغیرها	آزمون کولموگروف- اسمیرنوف		نتیجه آزمون
	آماره z	سطح معنی‌داری	
دانش، تخصص و مهارت	۱,۳۰۷	۰,۰۶۶	نرمال است
اخلاقی، نگرش، تعهد	۱,۳۴۶	۰,۰۵۴	نرمال است
سلامت جسمی و روانی	۱,۱۰۷	۰,۱۷۳	نرمال است
مدیریتی	۱,۱۳۶	۰,۱۵۲	نرمال است
قانونی، خط مشی، استراتژی و تصمیم‌گیری	۱,۵۱۲	۰,۰۲۱	نرمال نیست
محیطی	۱,۰۶۷	۰,۲۰۵	نرمال است
فرهنگ و جو سازمانی	۱,۱۲۵	۱۵۹.	نرمال است
جذب و استخدام	۱,۰۹۶	۰,۱۸۲	نرمال است
آموزش و توسعه	۰,۷۵۹	۰,۶۱۳	نرمال است
ارزیابی عملکرد	۰,۶۵۶	۰,۷۸۲	نرمال است
پاداش و جبران خدمات	۱,۲۵۲	۰,۰۸۷	نرمال است

همانطور که در جدول۶ مشاهده می‌شود، سطح معنی داری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای همه متغیرها بزرگتر از ۰/۰۵ است. بنابراین دلیلی بر رد فرض صفر مبنی بر نرمال بودن داده‌ها وجود ندارد و در نتیجه این متغیرها از توزیع نرمال برخوردار هستند.

برای شناسایی عوامل موثر بر ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه، همانند شناسایی عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری، اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسشنامه با مدل تحلیل عاملی تاییدی با تکنیک مدل‌یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PLS مورد بررسی قرار گرفت. مدل فرضی پژوهش با توجه به متغیرها و روابط پیش‌بینی شده به نرم افزار Smart-PLS معرفی شد که مدل بررسی شده در دو حالت در حالت برآورد بارهای عاملی و مقادیر ضرایب معناداری (T-value) ارائه شدند. سپس گویه‌ها و شاخص‌هایی که دارای بار عاملی کمتر از ۰,۴ و مقدار آماره T کمتر از ۱,۹۶ بودند در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار نبودند. سپس مدل فرضی پژوهش با حذف این گویه‌ها، به نرم افزار Smart-PLS مجددا معرفی و دوباره

اجرا شد. شاخص GOF این مدل نیز تقریباً برابر ۰/۵۶۶ به دست آمده که از برازش قوی مدل عمومی حکایت دارد. سپس عوامل شناسایی شده ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه برای بررسی تاثیر کیفیت زندگی کاری بر روی آن مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس نظرات خبرگان و اصل پارتو، ریسک‌های بحرانی منابع انسانی در بازار سرمایه بصورت زیر شناسایی شدند:

۱. ضعف در مهارت‌های ادراکی مدیران؛
۲. رفتارهای غیراخلاقی (تقلب مالی)؛
۳. رهبری ضعیف؛
۴. قوانین و خط مشی‌های نادرست؛
۵. وجود تضاد منافع در سازمان؛
۶. جذب و استخدام بدون ضابطه و توجه به صلاحیت‌ها.

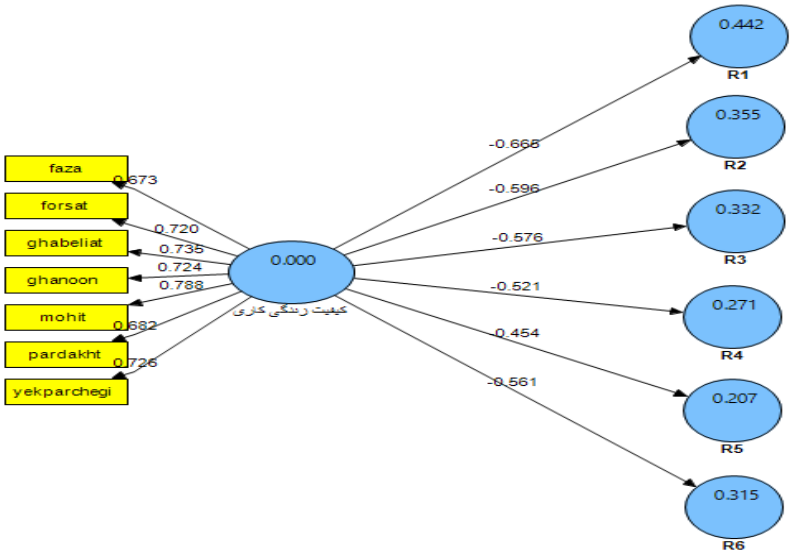
حال پس از شناسایی عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری و ریسکهای بحرانی منابع انسانی در بازار سرمایه، برای ارائه مدل کیفیت زندگی کاری مبتنی بر ریسک منابع انسانی لازم است، ابتدا وجود ارتباط بین این دو عامل بررسی شد. در این مرحله داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه سوم از نمونه آماری، به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های متغیرهای پژوهش از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف، استفاده شد که نتایج بیانگر نرمال بودن داده‌ها است.

به منظور بررسی رابطه بین کیفیت زندگی کاری و ریسک‌های منابع انسانی از مدل مسیر با تکنیک مدل یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است. بنابراین فرضیه اصلی این پژوهش بصورت زیر است:

H0: ارتباط معناداری بین کیفیت زندگی کاری و ریسک منابع انسانی وجود ندارد.

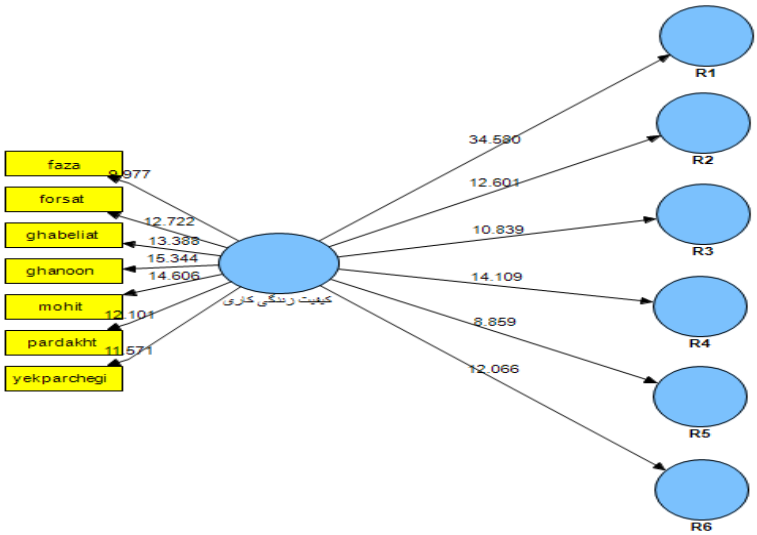
H1: ارتباط معناداری بین کیفیت زندگی کاری و ریسک منابع انسانی وجود دارد.

مدل فرضی پژوهش با توجه به متغیرهای بدست آمده و شناسایی شده در مراحل قبل، به نرم افزار Smart-PLS معرفی شد، که مدل بررسی شده در دو حالت در حالت برآورد بارهای عاملی و مقادیر ضرایب معناداری (T-value) ارائه می شوند.



شکل ۲. مدل رابطه کیفیت زندگی کاری با ریسک منابع انسانی در حالت برآورد ضرایب مسیر

همانطور که در شکل۲، مشخص است، «کیفیت زندگی کاری» بیشترین تاثیر را بر R1 «رفتارهای غیراخلاقی (تقلب مالی)» (۰,۶۶۵-) و کمترین تاثیر را بر R5 «وجود تضاد منافع در سازمان» (۰,۴۵۴-) دارا است.



شکل ۳. مدل رابطه کیفیت زندگی کاری با ریسک منابع انسانی در حالت برآورد ضرایب معناداری (T-value)

شکل بالا مدل رابطه کیفیت زندگی کاری با ریسک منابع انسانی در حالت معناداری، مقادیر محاسبه شده t را نشان می‌دهد. در صورتی که قدرمطلق مقادیر محاسبه شده t بالای ۱/۹۶ قرار داشته باشند، در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار هستند. همانطور که در شکل مشخص است، مقادیر محاسبه شده t برای مولفه‌های کیفیت زندگی کاری و همچنین ضرایب مسیر کمتر از ۱/۹۶ برآورد شده است، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار هستند.

نتایج مدل یابی معادله ساختاری یعنی مشخصه‌های محاسبه شده هریک از مسیرهای مدل شامل ضرایب مسیر و مقادیر t در سطح خطای ۵ درصد استفاده می شود که در جدول زیر ارائه شده است.

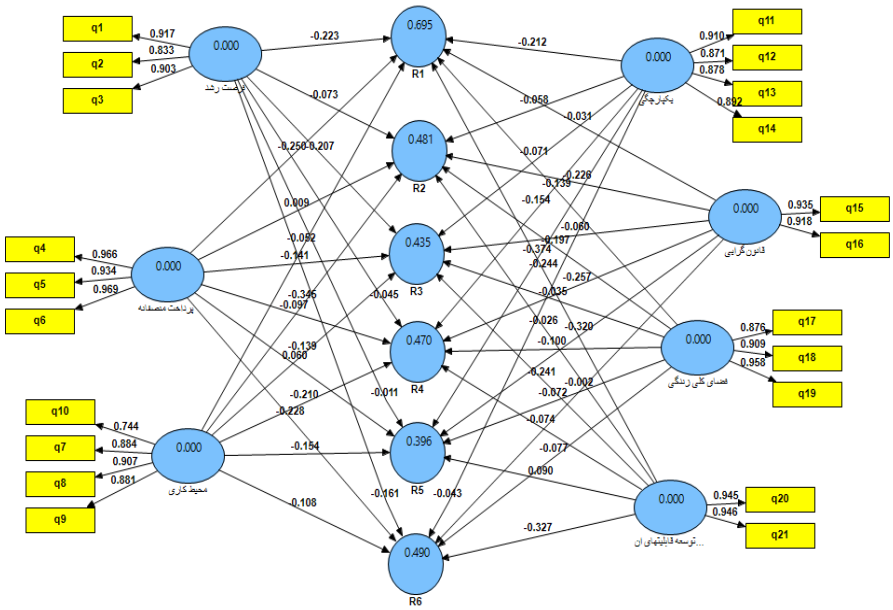
جدول۷. نتایج بخش ساختاری مدل رابطه کیفیت زندگی کاری و ریسک منابع انسانی

متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب مسیر	t مشاهده شده	t بحرانی	ضریب تعیین (R^2)	نتیجه آزمون
کیفیت زندگی کاری	ریسک ۱	-۰,۶۶۵	۹,۲۲۱	۱,۹۶	۰,۴۴۲	تایید
کیفیت زندگی کاری	ریسک ۲	-۰,۵۹۶	۸,۴۱۶	۱,۹۶	۰,۳۵۵	تایید
کیفیت زندگی کاری	ریسک ۳	-۰,۵۷۶	۸,۵۶۲	۱,۹۶	۰,۳۳۲	تایید
کیفیت زندگی کاری	ریسک ۴	-۰,۵۲۱	۶,۹۱۰	۱,۹۶	۰,۲۷۱	تایید
کیفیت زندگی کاری	ریسک ۵	-۰,۴۵۴	۶,۱۵۶	۱,۹۶	۰,۲۰۷	تایید
کیفیت زندگی کاری	ریسک ۶	-۰,۵۶۱	۸,۳۰۳	۱,۹۶	۰,۳۱۵	تایید

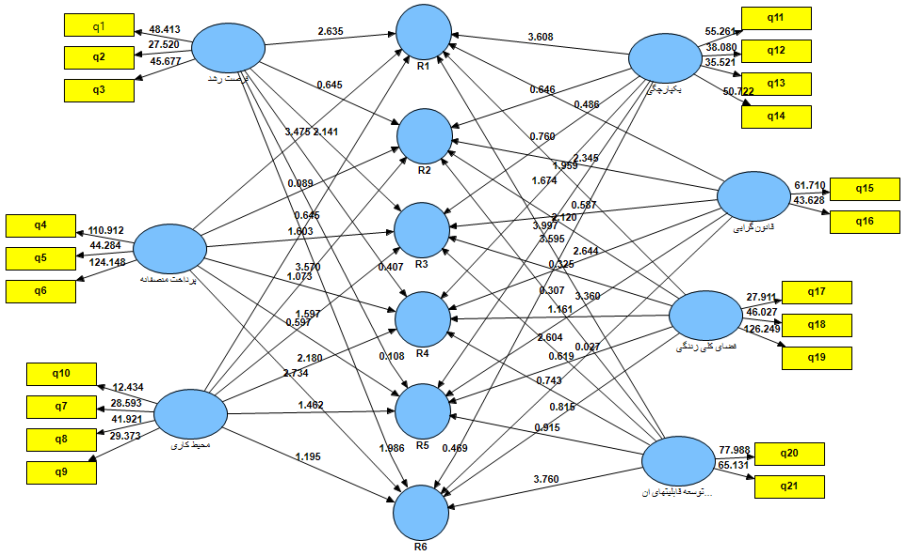
با توجه به اطلاعات جدول فوق، ضرایب مسیر و همچنین آماره‌های t می توان گفت:

- مسیر بین «کیفیت زندگی کاری» و «ریسک ۱: رفتارهای غیراخلاقی (تقلب مالی)» در سطح خطای ٪۵ معنی دار است (p<۰/۰۵ و t=۹/۲۲۱). بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد می توان نتیجه گرفت که «کیفیت زندگی کاری» با ضریب ۰/۶۶۵- رابطه معکوس و معناداری با «ریسک ۱: رفتارهای غیراخلاقی (تقلب مالی)» دارد. یعنی با تقویت کیفیت زندگی کاری، رفتارهای غیراخلاقی (تقلب مالی) در بازار سرمایه کاهش می یابد. ضریب تعیین مربوطه (R۲=۰/۴۴۲) نشان می‌دهد که ۴۴/۲ درصد از «تغییرات رفتارهای غیراخلاقی (تقلب مالی)» توسط «کیفیت زندگی کاری» تبیین می‌شود. بنابراین فرض H0 رد شده و فرض H1 تایید می‌شود.

در مرحله آخر برای ارائه مدل کیفیت زندگی کاری مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی از مدل مسیر با تکنیک مدل یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است. داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه سوم از ۹۶ نفر از جامعه آماری وارد سیستم شد که نتایج آن به شکل زیر است:



شکل ۴. مدل کیفیت زندگی کاری مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی در حالت برآورد ضرایب مسیر

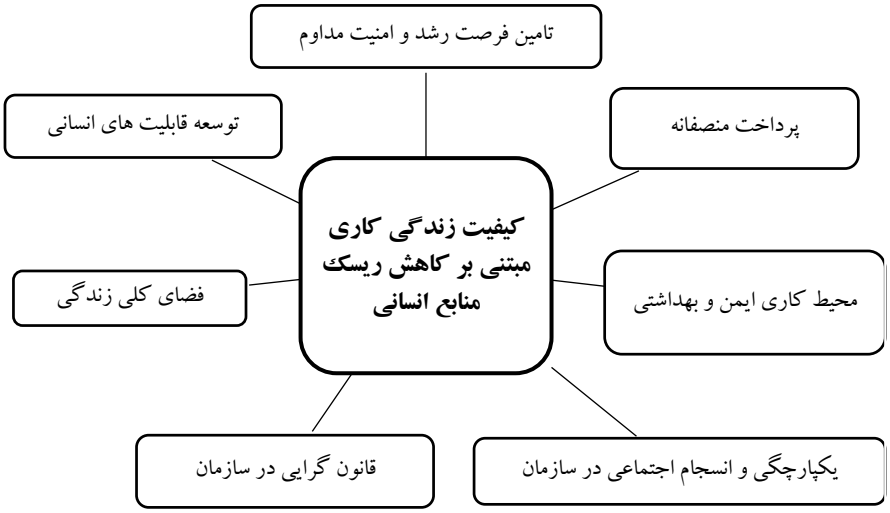


شکل ۵. مدل کیفیت زندگی کاری مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی در حالت برآورد ضرایب معناداری (T-value)

شکل۴، بارهای عاملی و ضرایب مسیر مدل کیفیت زندگی کاری مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی را نشان می‌دهد و شکل۵، مدل کیفیت زندگی کاری مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی در حالت معناداری، مقادیر محاسبه شده t را نشان می‌دهد. همانطور که از شکل‌های بالا مشخص است، هر کدام از شاخص‌های کیفیت زندگی کاری حداقل با یکی از عوامل ریسک بحرانی منابع انسانی رابطه معکوس و معنادار دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

فعالیت در بازار سرمایه، یکی از پر استرس‌ترین و حساس‌ترین شغل‌های دنیاست که در جوامع به سرعت در حال رشد و توسعه است. یکی از ریسک‌های مهم این حوزه، عدم توجه به منابع انسانی است که می‌تواند پیامدهای مخربی برای بازار سرمایه و اقتصاد، داشته باشد. بنابراین شناسایی و ارزیابی ریسک‌های منابع انسانی در بازار سرمایه می‌تواند بسیار تاثیرگذار بوده و نتایج مثبتی را برای سازمان دربرداشته باشد. از طرف دیگر کیفیت زندگی کاری به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر روی منابع انسانی می‌تواند در جهت کاهش ریسک‌های مرتبط نقش پررنگی داشته باشد. پژوهش حاضر با هدف طراحی مدلی از کیفیت زندگی کاری مبتی‌بر کاهش ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه انجام پذیرفت که پس شناسایی عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری و ریسک‌های بحرانی منابع انسانی در بازار سرمایه، براساس آن مدل کیفیت زندگی کاری مبتنی‌بر کاهش ریسک منابع انسانی از طریق مدل مسیر با تکنیک مدل یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PLS بدست آمد. نتیجه پژوهش بیانگر آن بود که تمام عوامل شناسایی شده به عنوان عوامل موثر بر کیفیت زندگی کاری، باعث کاهش حداقل یکی از ریسک‌های بحرانی منابع انسانی می‌شود. بنابرای مدل کیفیت زندگی کاری مبتنی بر کاهش ریسک منابع انسانی در بازار سرمایه بصورت شکل۶ است:



شکل ۶. مدل کیفیت زندگی کاری مبتنی بر ریسک منابع انسانی

بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش مشخص شد که کیفیت زندگی کاری بیشترین تاثیر را بر روی ریسک «رفتارهای غیراخلاقی (تقلب مالی)» می‌گذارد. یکی از راه‌های مشارکت افراد در توسعه اقتصادی کشور، سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه و به‌خصوص، بورس اوراق بهادار است. به این منظور، بازارهای اوراق بهادار باید مورد اعتماد مردم و فعالان اقتصادی باشند. شفافیت و کارایی بازار می‌تواند حقوق و منافع سرمایه‌گذاران را حمایت کند و باعث رونق بازار شود. در این میان، بعضی از افراد با توجه به موقعیت خود از اطلاعات نهانی مربوط به بازار بورس اوراق بهادار سوء استفاده می‌کنند و باعث بی‌اعتمادی افراد به بازار سرمایه می‌شود. در واقع با افزایش میزان کیفیت زندگی کاری می‌توان از خیلی از رفتارهای هزینه‌آفرین برای سازمان‌ها جلوگیری کرده و یا کاهش داد زیرا عدم توجه به این ریسک‌ها افزون بر ایجاد فساد اقتصادی در این بازار سرمایه، مرتکب فسادهای دیگری نیز شده که از دید سرمایه گذاران نهان و عواقب اجتماعی آن قابل پیش بینی نیست. نمود یکی از این رفتارهای غیر اخلاقی در بازار سرمایه تقلب در گزارشگری مالی است. گزارشگری متقلبانه آن چیزی است که می‌تواند باعث ورشکستگی شرکت‌های

بسیار زیادی شده و موجب وارد آمدن خسارت‌های فراوان به سرمایه‌های خرد شود. نوع دیگری از این رفتارهای غیر اخلاقی سو استفاده مدیران سرمایه‌گذاری شرکت‌ها، در جهت تامین منافع خود یا گروهی خاص در بازار سرمایه با منابع جمع‌آوری شده از مردم است که از این منابع در جهت افزایش قیمت سهمی خاص استفاده کرده بدون آنکه منافع سرمایه‌گذاران هدف از این فعالیت باشد. از دیگر رفتارهای غیراخلاقی که می‌تواند باعث گمراهی سرمایه‌گذاران و یا کسب منفعت برای گروه خاصی از ذینفان، باشد انتشار اخبار خلاف واقع برای تحت تاثیر قرار دادن قیمت سهم یک شرکت یا انتشار اخبارهای با اهمیت زودتر از موعد به منظور کسب منفعت ذینفعان خاص در سهام یک شرکت است. بنابراین با توجه به اهمیت رعایت اخلاق حرفه‌ای و وجود اعتماد و کارایی در بازار سرمایه، مدیران ارشد شرکت‌های فعال در این بازار می‌توانند برای کاهش این ریسک مهم منابع انسانی، از مفهموم و مدل کیفیت زندگی کاری مستخرج از این پزوهش استفاده کنند. بنابراین پیشنهاد می‌شود مدیران بازار سرمایه، با توجه به این مدل و اجرای برخی اقدامات متناسب در سازمان خود در راستای افزایش کیفیت زندگی کاری پرسنل، گامی در جهت کاهش و کنترل ریسک منابع انسانی بردارند. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی به ارائه چنین مدلی در صنایع دیگر، همانند صنعت بیمه، خودروسازی، مواد غذایی و ... از طریق رویکرد پیشنهادی این پژوهش پرداخته و با نتایج این پژوهش مقایسه شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسنده اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده است و این موضوع مورد تائید اوست.

مشارکت نویسندگان

مشخص شود سهم نویسندگان در مقاله به چه نحو بوده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسنده این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

این پژوهش هیچ کمک مالی خاصی از منابع تأمین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

سپاسگزاری

نویسنده از تمام کسانی که در این پژوهش همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌کند.

References

Ahvanuiee, M. R; Rajabi, J; & Farsi, Z. (2018). "Quality of work life in nurses: Family, career and psych contextual associations". *Postmodern Openings*, 9(1), 182-193. https://doi.org/10.18662/po/12

Alameh, S. M; Eslami Farsani, A; & Maleki, A. (2015). Investigating the relationship between dimensions of quality of work life and employees' emotional-mental engagement. *Human Resource Management Research*, 7(4), 49–69. https://hrmj.ihu.ac.ir/article_18680.html. (In Persian).

Allen, N. J; & Meyer, J. P. (2000). "Construct validation in organizational behavior research: The case of organizational commitment In Problems and solutions in human assessment", *Springer*, Boston, MA, 285-314, https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4397-8_13

Armstrong, M. (2006). *A handbook of human resource management practice*. Kogan Page Publishers.

Azizi-Nejad, B; Pour-Heydar, R; Ghali-Nejad, Z; & Zhila. (2014). The relationship between quality of work life and performance improvement among staff of Urmia University of Medical Sciences. *Urmia Nursing and Midwifery Journal*, 12(11), 1054–1061. http://unmf.umsu.ac.ir/article-1-2318-fa.html. (In Persian).

Bahrami Salim, S. H; Ahmadi, H; Zabihi Hajikelayeh, H; & Mahmoudi Sahebi, H. (2017). The relationship between organizational structure and employees' quality of work life. *Process Engineering Journal*, 4(8), 67–84. http://jpe.mazums.ac.ir/article-1-60-fa.html. (In Persian).

Chan, K. W; & Wyatt, T. A. (2007). "Quality of work life: A study of employees in Shanghai, China". *Asia Pacific Business Review*, 13(4), 501-517. https://doi.org/10.1080/13602380701250681

Díaz, D, (2018). "Construction and validation of an instrument for measuring quality of work life", *International Journal of Recent Scientific Research*, 9(2). https://dx.doi.org/10.24327/ijrsr.2018.0902.1620

Erfani Khaneqahi, M; & Rafiei-Mehr, R. (2018). Organizational culture, person–job fit, and quality of work life among teachers in Malard. In *Sixth National Conference on Sustainable Development in Educational Sciences, Psychology, Social and Cultural Studies* (pp. 23–33). Tehran. http://www.jik-ifea.ir/article_20330.html. (In Persian).

Firmenich, J. (2017). *Customisable framework for project risk management*. Construction Innovation. https://doi.org/10.1108/CI-04-2015-0022

Ghanbarpour, N; Nosrati, H; Poursoltani Zarandi, H; & Bay, N. (2016). The effect of quality of work life and organizational justice on organizational citizenship behavior among youth and sports employees in Ilam province. *New Approaches in Sport Management*, 4(12), 47–56. https://ntsmj.issma.ir/article-1-632-fa.html. (In Persian).

Gholipour, A; & Ebrahimi. (2016). Human resource risk management: A mixed-method approach. *Public Management Research*, 9(32), 73–96. https://jmr.usb.ac.ir/article_2749.html. (In Persian).

Gordon, L. A; Loeb, M. P; & Tseng, C. Y. (2009). "Enterprise risk management and firm performance: A contingency perspective". *Journal of accounting and public policy*, 28(4), 301-327. https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2009.06.006

Huang T. C, (2009). "Succession management systems and human resource outcomes", *International Journal of Manpower*, 22(8), 736-747. https://doi.org/10.1108/EUM0000000006508

Huang, H; Zhang, H; Xie, Y; Wang, S. B; Cui, H; Li, L; ... & Geng, Q. (2020). "Effect of Balint group training on burnout and quality of work life among intensive care nurses: A randomized controlled trial". *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 35, 16-21. https://doi.org/10.1016/j.npbr.2019.12.002

Jääskeläinen, A. (2011). "How to measure and manage the risk of losing key employees?". *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 8(1), 63-75. https://doi.org/10.1504/IJLIC.2011.037359

Jabeen, F; Friesen, H. L; & Ghoudi, K. (2018). "Quality of work life of Emirati women and its influence on job satisfaction and turnover intention". *Journal of Organizational Change Management*. https://doi.org/10.1108/JOCM-01-2017-0016

Jain, Y,. Thomas, R, (2010). "A study on quality of work life among the employees of a leading pharmaceuticals limited company of Vadodara district", *IJAR*, 2(5), 926-934. https://www.allresearchjournal.com/archives/?ArticleId=2022&issue=5&part=N&vol=2&year=2016&utm

Lalitha, J. J; & Gunasundari, K. (2017). "A study on quality of work life of small scale entrepreneurs in Ooty." *International Journal of Management Research and Reviews*, 7(2), 123. https://ir.psgcas.ac.in/id/eprint/216

Layer, J. K; Karwowski, W; & Furr, A. (2009). "The effect of cognitive demands and perceived quality of work life on human performance in manufacturing environments". *International journal of industrial ergonomics*, 39(2), 413-421. https://doi.org/10.1016/j.ergon.2008.10.015

Mohammadi, S; & Premalatha, K. (2020). "Quality of work life and academic staff performance: a comparative study in public and private universities in Malaysia". *Studies in Higher Education*, 45(6), 1093-1107. https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1652808

Mohseni, Sh; & Esfidani, M. R. (2014). Structural equation modeling using partial least squares (PLS) with SmartPLS software: Educational and practical guide. Tehran: Mehraban Publishing. (In Persian)

Nanjundeswaraswamy, T. S; & Swamy, D. R. (2012). "A literature review on quality of work life and leadership styles". *International Journal of Engineering Research and Applications*, 2(3), 1053-1059. https://www.ijera.com/papers/Vol2_issue3/GB2310531059.pdf

Pardakhtchi, M. H; Ahmadi, G; & Arzomandi, F. (2009). Examining the relationship between quality of work life and job burnout among school principals and teachers in Takestan. *Educational Leadership and Management Journal*, 3(9), 25–50. https://journals.iau.ir/article_538926.html . (In Persian).

Rastogi, M; Rangnekar, S; & Rastogi, R. (2018). "Psychometric evaluation of need-based quality of work life scale in an Indian sample". *Industrial and Commercial Training*. https://doi.org/10.1108/ICT-06-2017-0041

Salmani, D. (2005). Quality of work life and the improvement of organizational behavior. Tehran: University of Tehran, Faculty of Management Publications. (In Persian)

Seyed-Javadin, S. (2002). Human resource management and personnel affairs. Tehran: Negahe Danesh Publishing. (In Persian). http://www.jik-ifea.ir/article_20330.html

Sharifzadeh, F; & Jazini, M. M. (2011). Explaining the dimensions of quality of work life among NAJA preventive police employees. *NAJA Human Resources*, (23), 25–40. (In Persian)

Sojka, L. (2014). "Specification of the quality of work life characteristics in the Slovak economic environment". *Sociológia-Slovak Sociological Review*, 46(3), 283-299. https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=243637

Tian, X. (2020) "QWL and Related Factors for Migrant Workers Survey in Guangdong Province, China". Journal of Social Service Research, 46(2), 160-169. https://doi.org/10.1080/01488376.2018.1536629

Wetzels, M; Odekerken-Schröder, G; & Van Oppen, C. (2009). "Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration". *MIS quarterly*, 177-195. https://doi.org/10.2307/20650284

Table Content

The Effect of the Banking Business Model on Earning Smoothing and Cash Flow Forecasting with an Emphasis on Audit Quality 1
Mohsen Rashidi, Fateneh Papi

Informed Trading and the Price Effect of Block Trading Using Market Microstructure Models 27
Reza Eyvazloo, Mohammadreza Kowkabi, Farzad Rezaei

Designing a Real Estate Financing Model Based on the Capacity of the National Housing Fund..... 77
Mohammadreza Esmaili, Hossein Barihi

The Reporting Quality of Investment Companies and the Performance of Mutual Funds 111
Hamideh Asnaashari, Mohammad Hossein Safarzadeh, Reyhaneh Keikha Akhar

A Systematic Reexamination of the Drivers and Consequences of Institutional Investor Destructive Behavior: System Representation and Dynamic Modeling 143
Ruhollah Jaberi, Seyyed Abbas Borhani, Zohreh Hajiha, Mostafa Khajeh

Forecasting Volatility with Component Conditional Autoregressive Range Model 185
Mohammad Mahdi Bahrololoum, Mostafa Sargolzaee, Maryam Habibi Siahpoosh

Relationship between Classification Shifting and Information Asymmetry with Emphasis on the Role of Disclosure Quality, Earnings Forecasts Frequency and Audit Quality.....209
Zanyar Sajjadi, Mohammad Omid Akhgar, Pezhman Abbasi

Does the Management's Disclosure Tone Mislead Retail Investors?.....239
Azam Pouryousof, Morteza Zakerian, Mohsen Moodi, Zahra Masoumi Bilondi

The Impact of Company Financial Characteristics on Unsystematic Risk Using the Fama-French Three-Factor Approach and Combining the GARCH and EGARCH Models of the Fama-Macbeth Regression 273
Kaveh Parandin, Javad Doustjabbarian, Mohammad PourTalebe, mohsen Alikhani

Stock Price Forecasting with Sentimental Analysis of Social Media Data 309
Soroush Khajeh Hagh Verdi, Shapour Mohammadi, Reza Raei

A New Model for Conducting High-Frequency Trading Using Collaborative Cellular Learning Automata Alcorithm and Extermal Optimization (CLA-EC-EO) 359
Seyed Alireza Ahmadi, Seyed Ali Paytekhti Oskooe, Yunes Badavar Nahandi

A Model of Quality of Work Life for Employees in Capital Market Firms Based on Human Resource Risk Reduction 401
Alireza Jafari Doudaran, Rozbeh Ghousi, Ahmad Makoui, Mostafa Jafari

1. c) Avoid references that by implication identify the author (e.g., delete "This work is part of a larger grant project (Garfield, 2018, 2019) ").
2. d) Avoid excessive self-citation—typically, articles citing "Wilson (2015, 2016, 2017, 2018, 2019) …" are by Wilson!
3. e) More generally, use common sense. Consider whether your writing has the potential to identify you to a reader who is an expert in the field; if it does, think about sensible ways to reduce that possibility.

13) Illustrations: Tables and Figures

Illustrations (tables and figures) should be embedded within the text. All illustrations should be cited in the text as Table 1, Table 2, etc. or Figure 1, Figure 2, etc.

Tables

They must be numbered consecutively with Arabic numerals in the order in which they are cited in the text. They should have a brief descriptive title placed at the top and with essential footnotes below. Prepare tables in a consistent form, and each appropriately titled. Provide them at approximately the correct size they are to be published.

Figures

The figures must be numbered consecutively with Arabic numerals and have a brief descriptive title. They should have a brief descriptive title placed at the top and with essential footnotes below. Lettering on drawings should be professional quality or generated by high-resolution computer graphics and must be large enough. Diagrams should be converted to .jpg or .gif files.

14) Footnotes

Footnotes can be used and are usually listed at the bottom of each page in your manuscript. Times New Roman 9 is the default font for the footnotes. WORD, however, puts the footnotes in 10pt. WORD also sometimes changes the font. Any endnotes should be converted to footnotes.

15) Symbols and Variables

All variables or applied symbols should be defined and explained at the point of first use in the text.

16) Copyright and permissions

The copyright of manuscripts accepted for publication in the journal rests with the author(s) under the **Creative Commons** (CC BY NC). All opinions stated are exclusively that of the author(s).

Figures that reproduce copyrighted or trademarked visual images or that show objects whose design is copyrighted or trademarked can be published only with the permission of the owner of the copyright or trademark. It is the responsibility of the author of the article in which the figure appears to obtain this permission or to determine that the image or design is in the public domain.

17) Plagiarism

We accept all terms and conditions of ***COPE*** about plagiarism and in case, any attempt of plagiarism is brought to our attention accompanied with convincing evidence, we act based on flowcharts and workflows determined in COPE.

9) Conclusion

The *Conclusion* is the final section of a scientific paper and it should wrap everything up. The *Conclusion* section should summarize the findings of the research and explain the implications of the experiment (What does this new information mean? How can this information be used in the future?)

The *Conclusion* section restates the primary goal of the study, the hypothesis and whether the data and results collected confirm or refute that hypothesis (Why? How? If refuted, was there some sort of error or bias that affected the outcome?). This is the primary principle for a scientific paper to convince readers of the experiment's validity. The author should never claim that a hypothesis is *correct*, *true* or *proven*; it is only confirmed or refuted.

The author should restate the objective(s) of the study and point out how s/he has achieved these goals. The author should make a general statement about the success of the experiment as a whole, generalizing the conclusions. The final paragraph should return to the initial subject matter of the paper. The author should make suggestions for improvement in the future or propose further studies in the *Conclusion* section. Science progresses through attempts to extend explanations to new areas.

10) Conflict of interest

The corresponding author must inform the editor of any potential conflicts of interest that could influence the authors' interpretation of the data.

11) Acknowledgements (optional)

The acknowledgments should be as brief as possible. The *Acknowledgements* section should be a few sentences at the end, but it is important to recognize those people (organizations and individuals) who made a considerable impact on the research, provided *significant* help to the author to formulate and complete the experiment, and improved the research at any stage (from providing access to equipment or field sites to editing the manuscript). However, this is an optional section.

12) References

The Journal uses the style of the **APA** to conform to international styles. The references section should be located following the acknowledgments at the end of the text. Complete information should be given for each reference. The accuracy and completeness of the references is the responsibility of the author(s). References to personal letters (e-mail communications), papers presented at meetings, and other unpublished works (papers in preparation) may be cited. If such work may be of help in the evaluation of the manuscript, copies should be made available to the editor(s). Author(s) must submit a letter of permission from the cited persons to cite e-mail communications. The corresponding authors and references should be set out as the style of the **APA**, and only the first word of a cited title should be written in initial capital letters. Journal names should not be abbreviated and should be given in italics. When referring to your own work within the manuscript, consider the likelihood of someone being able to identify you from the citation. Reduce that possibility by:

1. a) Avoiding the first-person in association with any citation (e.g., replace "As we have shown (Jackson, 2019) …" with "As Jackson (2019) has shown…").
2. b) Remove references to your own unpublished / in press work except where essential; where such work is cited, delete the author's name (i.e., cite as "Author, in press") and remove from the reference list.

The materials and methods should present essential details, experimental design and statistical analysis. A clear description or original reference is required for all biological, analytical, and statistical procedures used in the study. All modifications of procedures must be explained. Treatments and measurements should be described clearly. Statistical models and methods to analysis should be described clearly and fully.

7) Results

The results should present the findings of the study. The results of the study should be presented in table and data means (numbers) should not be repeated broadly in the text. The results should be separate from the discussion and written in the past tense.

The *Result*s section is often referred to as the "*core*" of the scientific paper. The purpose of this section is to present the data and observations clearly. It describes the results obtained, but generally should not interpret the results, discuss their significance, or present conclusions. The *Result*s section should be in paragraph format concisely report the exact results of the experiment. The data must be described in words and may be accompanied by representative data in tables and figures. "A picture is worth a thousand words." However, the *Results* section is not merely a collection of tables and figures without explanatory text. If tables and figures are used, the author should provide the reader with an interpretation of what a table or figure illustrates.

All tables and figures must be referred to in the text of the results in this way (Table 1) or (Figure 1). All tables and figures must: (a) have a brief description, preferably one or two sentences; (b) be numbered consecutively and in the same sequence as they will be used in the text; (c) be appropriately labeled; (d) be formatted properly to stand alone; and (e) be headed by a caption or a title describing its contents. Tables and figures should include titles, legends (if necessary), axis and column labels, units and numbered figureheadings. Figures and tables are numbered separately.

Clarity in the Results section is paramount. Statistical methods used to analyze and treat data should be pertinent and meaningful, and problems with data collection can be presented. The *Results* section should only deal with results, but briefly describe experimental approaches when necessary to understand the experiment.

8) Discussion

The *Discussion* section is the most important component of a scientific paper. The *Discussion* section serves to interpret the results and place them in a broader context by citing and discussing related studies. The purpose of the *Discussion* section is to make conclusions and evaluate the results within the general context of the research, rather than to summarize the results, although it can start with this.

The *Discussion* section is a return to the original objectives and hypotheses. It is the section of the paper in which the author should interpret his/her data and draw conclusions regarding his/her hypotheses. The author should describe in detail what s/he observed and explain why, demonstrating how the results support, or refute, his/her original hypotheses and how the results lead to the conclusions.

The author can refer to the data, citing tables and figures, if necessary, as evidence for his/her argument. The author should not repeat the *Results* section, but rather place his/her data in a broader context (i.e. why should anyone care about what s/he found?). While the other sections of the paper are mostly technical, in the *Discussion* the author gets a chance to express his/her scientific point of view and the significance of his/her work. In some respects, the *Discussion* section is the most difficult section of the paper to write and define.

3) Keywords

At the end of the abstract, up to six keywords that best describe the content of the research should be listed. The term "Keywords" should appear in bold followed by a colon. The first letter of each keyword is capitalized and keywords are separated by a comma. It is suggested to use the **UNESCO Thesaurus** and other religious thesauri.

4) Document types:

- **Article**: Original research or opinion.
- **Editorial**: Summary of several articles or provides editorial opinions or news.
- **Erratum**: Report of an error, correction or retraction of a previously published paper.
- **Letter**: Letter to or correspondence with the editor.
- **Note**: Note, discussion or commentary.
- **Review**: Significant review of original research, also includes conference papers.
- **Short survey**: Short or mini-review of original research.

The document type should follow the below structure:

Document type: Article
Document type: Review

5) Introduction

The *Introduction*, the beginning of the paper, provides a context or sufficient background information for the study (i.e., the significance and nature of the problem) and previous experimental results, to enable a reader who is not an expert in the topic to understand the question that is being addressed in the paper, and why it is significant. The *Introduction* should attract the reader to the rest of the paper. When presented properly, this section ensures that the reader will be able to understand the details of the experiment as well as its relevance to the scientific community. The *Introduction* should (a) present the nature and the scope of the problem investigated; (b) provide enough background to orient the reader and justify the study, reviewing the pertinent literature to the problem; (c) state the reason for the study, and how it differs or is related to previous studies; and (d) state the goal/objectives and method of the investigation.

The introduction should put forth the related background to the study, explain why the study was done, and specify the hypotheses to be tested. Extensive discussion of relevant literature should be included in the discussion of results, not in the introduction.

6) Materials and Methods

In the *Materials and Methods* section, all materials used and methods followed throughout the experiment should be reported. This section should be sufficiently clear and include a detailed procedure of how the experiment was performed, both methodologically and statistically, so that another competent researcher can follow and duplicate the experiment. In the Materials and Methods section, the reader must understand the author's experimental design and how data will be analyzed. The *Materials and Methods* section allows the reader to put the work into its environmental context. Scientific reports must be reproducible; consequently, the *Materials and Methods* section is extremely important to the credibility of the work.

1) Title page

The title page should include the following items (please do not include any text other the ones described below):

- The title of the manuscript. The title of the manuscript should be typed in bold-faced print using both upper and lower-case letters and set in the center of the page. Abbreviations are not permitted in the title. Capitalize all “major” words (nouns, verbs, adjectives, adverbs, and pronouns) in the title and subtitle. The title should reflect exactly, efficiently and succinctly what the study is about. The title of a scientific paper is the most important part of the paper, because it is the first introduction the reader has to the content of the paper. Many readers skim titles and abstracts looking for suitable articles to read. So the title should give a terse description of the main content and should help readers decide whether to read the abstract or the paper itself. Therefore, it should be attractive and meaningful.
- Author or authors list. Full names of all authors should be provided with the family name.
- Each author's institution, and institutional e-mail address. The address of the institution was conducted should include the name of the institution, city, zip code, and country
- The FIRST NAMEs, Initials (if any) and LAST NAMEs, as well as the e-mail addresses and the ORCID code of all authors must be provided.
- The corresponding author should be marked with "Corresponding author" at the beginning of his/her affiliation address.

The title page should include the title and the authorship in the following structure:

Title of the manuscript

Author Name

Corresponding author, Associate Professor, Department of Accounting, Faculty of Management, Tehran University, Tehran, Iran. E-mail: abcdef@ut.ac.ir

Author Name

Associate Professor, Department of Accounting, Faculty of Management, Tehran University, Tehran, Iran. E-mail: abcdef@pnu.ac.ir

Notes*:*

- **Professional titles:** Professional titles (e.g., Doctor or Engineer) should not be included.
- **Affiliation:** The affiliation(s) and address(es) of the author(s) should follow the below structure: Academic ranking, department, faculty, university, city, country. E-mail: abcd@abcdf.edu For example Associate Professor, Faculty of Religion, Tehran University, Tehran, Iran.

2) Abstract

An abstract is required for all article types. The abstract should be one paragraph without sections and should not exceed 250 words, following the title page. The abstract should be free of references and abbreviations. The abstract should summarize pertinent results in a brief but understandable form.

Submission Guidelines

SUBMISSION:

1) Online Submissions

Our selection of articles depends on the quality, breadth, and originality of the theme(s) covered and their bearing on the focus of the journal. We do not accept manuscripts published elsewhere.

Only two files should be submitted. Submit the manuscript without the authors' names, affiliation, and biographies. Along with it, submit a cover page that includes the manuscript title, authors' names and affiliation, and the corresponding author's name and contact information (full postal and e-mail institutional addresses, phone and fax numbers). *The maximum number of pages should not exceed 20 including footnotes.* Only one submission by an author will be considered at a time.

Learn about the publication process and how to submit your manuscript. If you have not registered yet, please **Register.** After successfully registering, you should have a username and password. If you already have a username and password, please **Login**.

2) Font

All spellings must be rendered in American English. To change British or Commonwealth spellings to their American equivalents, please see the *Merriam-Webster Unabridged Dictionary*. To distinguish the different part of the manuscript, use the following fonts for each part:

- **Title**: The title of the manuscript should be typed in 16-point **Times New Roman**, Bold-face, heading 1, centered.
- **Author Name:** Author names should be typed in 12-point Times New Roman.
- **Corresponding author:** It should be typed in 12-point Times New Roman.
- **Abstract:** Times New Roman is the "default" font. The abstract should be justified. The font is Times New Roman 12. The indention of BEFORE TEXT and AFTER TEXT are 0. The special indention should be in NONE. The spacing of BEFORE paragraph is 0 and the space AFTER a paragraph is 10 pt. LINE spacing is multiple 1.2.
- **Introduction:** The entire manuscript should be typed in 12-point Times New Roman and single-spaced. The paragraph should be justified. The indention of BEFORE TEXT and AFTER TEXT are 0. The special indention should be in NONE. The spacing of BEFORE paragraph is 0 and the space AFTER a paragraph is 10 pt. LINE spacing is multiple 1.2. The body of the paper should be written in a single-column format.
- **Table**: Times New Roman 10 is the default font of tables, numbered from 1.

SECTIONING AND STRUCTURE:

The manuscript should be organized in the following sequence: title page, abstract, keywords, introduction, materials and methods, results, discussion, conflict of interest, acknowledgments (optional), references, tables and figures.

Editorial Board

Editorial Board	University	Scientific Degree	Course
Reza Raei	Tehran University	Professor	Financial Management
Iraj Noravesh	Tehran University	Professor	Accounting
Mohammad Namazi	Shiraz University	Professor	Accounting
Shapoor Mohammadi	Tehran University	Professor	Economic Associate
Seyed Mostafa Razavi	Tehran University	Associate Professor	Industrial Management
Reza Tehrani	Tehran University	Professor	Financial Engineering
Ali Saeedi	Islamic Azad University	Associate Professor	Financial Management
Mohammad Hossein Ghaemi	Imam Khomeini International University	Professor	Accounting
Seyed Hossein Mir Jalili	Economics	Professor	Economic Associate

International Editorial Board

Editorial Board	University	Scientific Degree	Course
Mohammad S. Bazaz	Oakland University	Professor	Accounting
Abolhasan Jalilvand	Loyola University	Professor	Financial Research
Zabiholah Rezaee	Memphis Univerisyty	Professor	Accounting
Hassan Yazdifar	Derby University	Professor	Accounting
Saeed Homayoun	Gävle University	Associate Professor	Accounting
Jamal Aldin Nazari	Beedie School of Business, Simon Fraser University, Canada	Professor	Accounting
Gholamreza Zandi	University Kuala Lumpur, Malaysia	Associate Professor	Financial Accounting

Quarterly Journal of Securities Exchange

Publisher: Securities and Exchange Organization

Vol. 18, No.71, Fall 2025

Chief Editor: Ali Saeedi

Managing Director: Mehrdad Asi

Persian Editor and Layout: Marziyeh Hasanzade Aliabadi

Publish Period: Quarterly

ISSN: 2228-5431

Email: Journal@seo.ir

Web: journal.seo.ir

Tel: 021-88679555

In The Name of God

Quarterly Journal of Securities Exchange

Securities & Exchange Organization, Research, Development & Islamic Studies (RDIS)

Vol. 18, No.71

Fall 2025

Securities & Exchange Organization
Research ,Development & Islamic Studies (RDIS)

Journal of Securities Exchange

Vol. 18, No. 71, Fall 2025

The Effect of the Banking Business Model on Earning Smoothing and Cash Flow Forecasting with an Emphasis on Audit Quality (1-26)
Mohsen Rashidi, Fateneh Papi

Informed Trading and the Price Effect of Block Trading Using Market Microstructure Models (27-76)
Reza Eyvazloo, Mohammadreza Kowkabi, Farzad Rezaei

Designing a Real Estate Financing Model Based on the Capacity of the National Housing Fund (77-110)
Mohammadreza Esmaili, Hossein Barihi

The Reporting Quality of Investment Companies and the Performance of Mutual Funds (111-142)
Hamideh Asnaashari, Mohammad Hossein Safarzadeh, Reyhaneh Keikha Akhar

A Systematic Reexamination of the Drivers and Consequences of Institutional Investor Destructive Behavior: System Representation and Dynamic Modeling (143-184)
Ruhollah Jaberi, Seyyed Abbas Borhani, Zohreh Hajiha, Mostafa Khajeh

Forecasting Volatility with Component Conditional Autoregressive Range Model (185-208)
Mohammad Mahdi Bahrololoum, Mostafa Sargolzaee, Maryam Habibi Siahpoosh

Relationship between Classification Shifting and Information Asymmetry with Emphasis on the Role of Disclosure Quality, Earnings Forecasts Frequency and Audit Quality (209-238)
Zanyar Sajjadi, Mohammad Omid Akhgar, Pezhman Abbasi

Does the Management's Disclosure Tone Mislead Retail Investors? (239-272)
Azam Pouryousof, Morteza Zakerian, Mohsen Moodi, Zahra Masoumi Bilondi

The Impact of Company Financial Characteristics on Unsystematic Risk Using the Fama-French Three-Factor Approach and Combining the GARCH and EGARCH Models of the Fama-Macbeth Regression (273-308)
Kaveh Parandin, Javad Doustjabbarian, Mohammad PourTalebe, mohsen Alikhani

Stock Price Forecasting with Sentimental Analysis of Social Media Data (309-358)
Soroush Khajeh Hagh Verdi, Shapour Mohammadi, Reza Raei

A New Model for Conducting High-Frequency Trading Using Collaborative Cellular Learning Automata Alcorithm and Extermal Optimization (CLA-EC-EO) (359-400)
Seyed Alireza Ahmadi, Seyed Ali Paytekhti Oskooe, Yunes Badavar Nahandi

A Model of Quality of Work Life for Employees in Capital Market Firms Based on Human Resource Risk Reduction (401-432)
Alireza Jafari Doudaran, Rozbeh Ghousi, Ahmad Makoui, Mostafa Jafari