

Presenting a Model for Daily Liquidity of Stocks in Tehran Stock Exchange¹

Babak Moradi², Saeed Jabbarzadeh Kangharlou³,
Jamal Bahri Sales⁴, Ali Ashtab⁵

Received: 2022/12/29

Accepted: 2023/05/21

Research Paper

Abstract

Liquidity is a concept that is not clearly defined and so far more than 90 different criteria have been used for liquidity around the world. The present study aims to provide a local model for daily stock liquidity based on factors affecting liquidity. The values of 7 non-systematic factors that could be evaluated daily were extracted based on the data of 151 active companies in the period of 2009 to 2021 and divided into two clusters. Using structural equations with partial least squares approach, the validity of the identified variables was evaluated by the extraction criterion and their ability to explain its changes was calculated. Evaluation of the relationship between variables in machine learning models showed that final price, daily transaction value, daily returns, variance of daily returns and firm size have the greatest impact on clustering. Finally, the best model of machine learning was selected based on training and tests. The results show that the independent variables explain more than 83 per of the liquidity changes. Also, logistic regression model has a higher predictive power compared to other machine learning models and with 99.6 per fit accuracy, it is the most appropriate liquidity prediction model.

Key Words: Liquidity, Liquidity criterion, Machine Learning.

JEL Classification: M410.

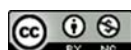
1. doi: 10.22034/JSE.2023.11921.1947

2. Ph.D. Student, Department of Accounting, Faculty of Humanities, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran. (Babakmorady59@yahoo.com).

3. Associate Professor, Department of Accounting, Faculty of Humanities, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran. (jabbarzadeh.s@gmail.com).

4. Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Urmia Branch, Urmia, Iran. (Corresponding Author). (bahrisls.j@gmail.com).

5. Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran. (a.ashtab@urmia.ac.ir).



Copyright © 2023 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.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی
فصلنامه بورس و اوراق بهادار، سال شانزدهم، شماره ۶۲، تابستان ۱۴۰۲، صص ۱۹۲-۱۷۳

ارایه مدلی برای نقدشوندگی روزانه سهام در بورس اوراق بهادار تهران^۱

بابک مرادی^۲، سعید جبارزاده کنگرلویی^۳، جمال بحری ثالث^۴، علی آشتاب^۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۳۱

مقاله پژوهشی

چکیده

نقدشوندگی مفهومی است که به روشنی قابل تعریف نبوده و تاکنون بیش از ۹۰ معیار مختلف در سراسر جهان برای نقدشوندگی بکار رفته است. پژوهش حاضر با هدف ارایه مدلی بومی برای نقدشوندگی روزانه سهام بر مبنای عوامل موثر بر نقدشوندگی، شکل گرفته است. مقادیر ۷ عامل غیرسیستماتیک که قابلیت ارزیابی روزانه داشتند، براساس داده‌های ۱۵۱ شرکت فعال در بازه زمانی ۱۳۸۸ لغایت ۱۴۰۰ استخراج و در قالب دو خوشه افراز شد. با استفاده از معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی، اعتبار متغیرهای شناسایی شده با معیار استخراجی ارزیابی و توان آنها در توضیح‌دهندگی تغییرات آن محاسبه شد. ارزیابی ارتباط متغیرها در مدل‌های یادگیری ماشینی نشان داد که قیمت پایانی، ارزش روزانه معاملات، بازده روزانه، واریانس بازده‌های روزانه و اندازه شرکت بیشترین تاثیر را در خوشه‌بندی دارند. سرانجام بهترین مدل یادگیری ماشینی، بر اساس آموزش و آزمون انتخاب شد. نتایج نشان می‌دهد متغیرهای مستقل، بیش از ۸۳ درصد از تغییرات نقدشوندگی را توضیح می‌دهند. همچنین مدل رگرسیون لجستیک در مقایسه با سایر مدل‌های یادگیری ماشینی، توان پیش‌بینی بالاتری داشته و با ۹۹/۶ درصد صحت برازش، مناسب‌ترین مدل پیش‌بینی نقدشوندگی است.

واژه‌های کلیدی: معیار نقدشوندگی، نقدشوندگی، یادگیری ماشینی.

طبقه بندی موضوعی: M410.

doi: 10.22034/JSE.2023.11921.1947

۱. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران. (Babakmorady59@yahoo.com)
۲. دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران. (jabbarzadeh.s@gmail.com)
۳. استادیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران. (نویسنده مسئول). (bahrisls.j@gmail.com)
۴. استادیار، گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. (a.ashtab@urmia.ac.ir)

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۲. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.
این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده 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/>)

مقدمه

شریان حیاتی بازارهای مالی تسهیل و تسریع فرآیند تبدیل دارایی‌های مالی به نقد و تبدیل وجه نقد به دارایی مالی است. این ویژگی تحت عنوان نقدشوندگی ارایه می‌شود. فقدان این ویژگی با کاهش جذابیت بازارهای مالی، موجب کاهش رونق آن می‌شود. آلتای و چالچی (۲۰۱۹)، معتقدند که به این دلیل نقدشوندگی توجه بسیاری را به خود جلب کرده است و بر این اساس نقدشوندگی یکی از متغیرهای بسیار مهم در ارزیابی دارایی‌های سرمایه‌ای در نظر گرفته می‌شود (اصولیان، حسن‌نژاد و سمیعی تبریزی، ۱۳۹۸).

بورس به عنوان آئینه تمام‌نمای اقتصاد کشور، در چند سال اخیر، با هدف تأمین مالی واحدهای اقتصادی، حفظ و ایجاد اشتغال و فراهم‌سازی زمینه کسب درآمد، از جایگاه خاصی در میان صاحبان سرمایه‌های خرد و کلان، برخوردار شده است. بسیاری از فعالان خرد بازار سرمایه، به دلیل محیط خاص اقتصادی، فرهنگی و سیاسی حاکم بر جامعه ایران، از دانش لازم برای فعالیت در این بازار برخوردار نیستند. از طرفی، نتایج پژوهش‌هایی که در زمینه نقدشوندگی سهام در بازار اوراق بهادار ایران انجام شده است، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران ریسک عدم نقدشوندگی را در تصمیم‌های خود منظور می‌کنند (نوروزی‌نصر، مرادزاده‌فرد و شکری، ۱۳۹۸).

نقدشوندگی سهام شرکت‌ها، از ابعاد مختلفی اهمیت دارد که از جمله آنها می‌توان به اهمیت نقدشوندگی در تأثیر بر هزینه سرمایه، عامل بهبود عملکرد شرکت‌ها و کل اقتصاد، عامل مورد توجه در مدیریت سبد سهام به همراه ریسک و بازده، تأثیر بر کارآمدی ابزارهای پوشش ریسک، نقش محوری نقدشوندگی بازار در شکل‌گیری قیمت‌ها و کاهش هزینه و ریسک پذیره نویس‌ها و بازارسازها و ثبات سیستم‌های مالی اشاره کرد (فانگ، هلدن و ترزینکا، ۲۰۱۱، ژائو، ژیان و ژانگ، ۲۰۱۹، هسو، ما، وو و ژو، ۲۰۲۰).

اگر چه نقدشوندگی در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی نقش مهمی ایفا می‌کند، ولی تبدیل آن به عامل عینی و کمی و اندازه‌گیری آن قدمت چندانی ندارد و همگی جدید بوده و بعد از سال ۱۹۹۰ ارایه شده‌اند (نظری، بوژ مهرانی و تحریری، ۱۳۹۸).

بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای انجام شده، بیش از ۹۰ معیار نقدشوندگی مختلف در سراسر جهان در پژوهش‌هایی که در ارتباط با موضوع نقدشوندگی صورت گرفته، بکار رفته است و تقسیم‌بندی‌های گوناگونی از جمله معیارهای با تواتر کم یا زیاد، معیارهای تک‌بعدی یا

چندبعدی و ... در این خصوص شکل گرفته است. توافق کم در مورد بهترین معیار و همبستگی کم بین بسیاری از این معیارها، نشان می‌دهد استفاده از معیار نامناسب ممکن است منجر به نتیجه‌گیری نادرست شود.

هدف پژوهش حاضر ارایه مدلی نوین با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشینی و استوار بر کار مرادی، بحری، جبارزاده و آشتاب (۱۴۰۰)، برای ارزیابی نقدشوندگی روزانه سهام در بورس اوراق بهادار تهران است. ایشان در تحقیق خود نشان می‌دهند که در سراسر دنیا، تاثیر بیش از ۷۰ عامل مختلف بر روی نقدشوندگی مورد بررسی قرار گرفته که از این تعداد تنها تاثیر ۳۷ عامل، حسب نظرسنجی از صاحب‌نظران و با توجه به امکان استخراج اطلاعات، جهت ارایه مدل مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل پیشنهادی مرادی و همکاران (۱۴۰۰)، به دلیل استفاده از جميع عوامل مؤثر، که بیشتر براساس اطلاعات صورت‌های مالی حسابرسي شده، قابلیت محاسبه دارند، در بازه‌های سالانه کاربرد داشته و از پیش‌بینی روزانه وضعیت نقدشوندگی سهام ناتوان است.

پژوهش حاضر تلاش می‌نماید از میان ۳۷ عامل مورد استفاده در کار مرادی، بحری، جبارزاده و آشتاب (۱۴۰۰)، با استفاده از عواملی که قابلیت دسترسی روزانه به آنها وجود دارد، مدلی برای نقدشوندگی روزانه سهام ارایه نماید. برای پاسخ به این پرسش، با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جری و نرم-افزار اسمارت-پی‌ال‌اس نسبت به اعتبارسنجی، مدل‌سازی روابط متغیرهای مستقل (عوامل مؤثر بر نقدشوندگی) و وابسته (نقدشوندگی) و ارزیابی توان آنها در توضیح‌دهندگی تغییرات متغیر وابسته اقدام و به منظور انتخاب بهترین مدل، با استفاده از نرم افزارهای ایویوز، اس‌پی‌ام، و‌کا، راپیدماینر و اس‌پی‌اس مادلر میزان پیش‌بینی مدل، برآورد می‌شود.

نتایج پژوهش حاضر، می‌تواند موجب گسترش مبانی نظری متون مرتبط با سرمایه‌گذاری شده و به عنوان ابزاری در جهت بهینه‌سازی سرمایه‌گذاری اشخاص مختلف به‌ویژه صاحبان سرمایه‌های خرد مورد استفاده قرار گیرد. از طرفی، با عنایت به قدرت پیش‌بینی روزانه وضعیت نقدشوندگی مدل جدید، نتایج پژوهش حاضر می‌تواند در بهینه کردن پورتفوی سرمایه‌گذاران و افزایش بازده ایشان، کمک‌رسان باشد.

در ادامه به بررسی پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود این بخش مشتمل بر پیشینه، مبانی نظری و فرضیه‌ها است. بخش بعدی به روش‌شناسی پژوهش شامل روش پژوهش، جامعه و نمونه

آماري، چگونگي سنجش متغيرها و روش‌هاي آماري براي آزمون فرضيه‌ها اختصاص دارد و در ادامه يافته‌هاي پژوهش تشریح می‌شود. بخش انتهایی مقاله، نتیجه‌گیری و پیشنهادها را در برمی‌گیرد.

مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

در نقدشوندگی مفهومی است که معیارهای گوناگونی برای اندازه‌گیری آن تعریف شده است. آیتکن و وین (۱۹۹۷)، گزارش می‌دهند که حدود ۶۸ معیار اندازه‌گیری نقدشوندگی در پژوهش‌های مختلف استفاده شده و توافق کمی در مورد بهترین معیار وجود دارد. ایشان هم‌چنین گزارش می‌دهند که بین بسیاری از این معیارها همبستگی کم یا ناچیزی وجود دارد.

مطالعات زیادی مانند استول (۲۰۰۰)، چاردیا، رال و ساب‌رحمانیان (۲۰۰۰)، چای، چاف و گارگوری (۲۰۱۰)، به بررسی تأثیر ویژگی‌های سهام و بازار بر شاخص‌های متفاوت نقدشوندگی پرداخته‌اند. در بیشتر این پژوهش‌ها ویژگی‌های سهام شامل قیمت سهام، ارزش معاملات و تغییرپذیری بازده است. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که میان ویژگی‌های سهام و شاخص‌های نقدشوندگی ارتباط معنی‌داری وجود دارد (ایزدی‌نیا و رامشه، ۱۳۹۰).

قیمت پایانی، قیمتی است که برای هر سهم در پایان روز معاملاتی محاسبه می‌شود. این قیمت برای مشارکت‌کنندگان بازار از اهمیت زیادی برخوردار است. در بورس‌های مختلف، روش‌های متفاوتی برای محاسبه قیمت پایانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از جمله این روش‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (یحیی‌زاده‌فر و زارعی، ۱۳۹۲):

- روش قیمت آخرین معامله

در این روش قیمت آخری معامله انجام شده در پایان روز به عنوان قیمت پایانی در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که هیچ معامله‌ای در طول روز صورت نگیرد، قیمت آغازین به عنوان قیمت پایانی منظور می‌شود. برتری این روش سهولت محاسبه و در دسترس بودن آن است و از معایب آن امکان دستکاری قیمت آخرین معامله از طریق انجام تعداد محدود معامله است.

- روش میانه

در این روش میانه تعدادی از معاملات به عنوان قیمت پایانی در نظر گرفته می شود. سادگی این روش از مزایای آن بوده و ابهام در نحوه انتخاب معاملات و یا دستکاری معاملات منظور شده برای محاسبه میانه از نقاط ضعف این روش است.

- روش میانگین ساده

در این روش، قیمت پایانی با بهره گیری از میانگین قیمت معاملات انجام شده محاسبه می شود. سادگی این روش در کنار نادیده گرفتن معاملاتی با حجم بالا در فرآیند معاملات، از جمله مزایا و معایب این روش است.

- روش میانگین موزون

این روش تا حدودی مشکلات روش های قبل در محاسبه قیمت پایانی را نداشته و دیگر با انجام معاملات اندک در ساعات پایانی نمی توان در محاسبه قیمت اعمال نظر کرد. همچنین با وزن دهی به معاملات با حجم بالا، این معاملات تاثیر بهتری در محاسبه قیمت پایانی خواهند داشت.

- روش حراج پایانی

این روش مورد پذیرش اکثر بازارهای بین المللی بوده و در سال های اخیر محبوبیت آن افزایش چشم گیری یافته است.

حجم وسیع معاملات، ریسک نگهداری سهام برای یک دوره زمانی را کاهش داده، نقدشوندگی را افزایش می دهد. بالا بودن تغییرپذیری بازده، ریسک نگهداری سهام را افزایش داده و تاثیر منفی روی نقدشوندگی آن خواهد داشت. قیمت سهام می تواند به عنوان شاخصی برای ریسک مورد استفاده قرار گیرد. به این صورت که هر چه قیمت سهام شرکت کاهش یابد، ریسک شرکت افزایش یافته و نقدشوندگی کاهش می یابد (استال، ۲۰۰۰).

قدرمطلق بازده سهام مشابه معیار واریانس بازده، به عنوان معیاری از تغییرپذیری و پراکندگی به کار می رود (چای و همکاران، ۲۰۱۰). در پژوهش چاردیا و همکاران (۲۰۰۴) نیز از قدرمطلق بازده روزانه سهام به عنوان شاخص تغییرپذیری روزانه استفاده شده است. مشابه اثر متغیر

تغییرپذیری بازده سهام، افزایش قدرمطلق بازده نیز ریسک شرکت را افزایش داده و تاثیر منفی بر نقدشوندگی سهام خواهد داشت (ایزدی‌نیا و رامشه، ۱۳۹۰).

براساس پژوهش چاردیا و همکاران (۲۰۰۰) متغیرهایی نظیر قیمت سهام، تغییرپذیری و حجم معامله با شاخص‌های نقدشوندگی در ارتباط است.

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران خرد، ممکن است به اطلاعات خاصی دسترسی داشته باشند و معاملات آنها می‌تواند آموزنده باشد. بر این اساس سهامی که با شدت بیشتری توسط سرمایه‌گذاران خرد معامله می‌شوند، پس از کنترل سایر عوامل تعیین‌کننده نقدشوندگی، نقدشوندگی بالاتری دارند. بر اساس پژوهش‌های انجام شده، معاملات سرمایه‌گذاران خرد بر نقدشوندگی سهام شرکت‌هایی با عدم تقارن اطلاعاتی بیشتر، بسیار قوی‌تر است. این نتایج نشان می‌دهد که معاملات سرمایه‌گذار خرد، نقدشوندگی سهام را از طریق کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بهبود می‌بخشد. این موضوع از این واقعیت ناشی می‌شود که سرمایه‌گذاری آگاهانه‌تر در سهام یک شرکت، نقدشوندگی سهام آن را افزایش می‌دهد (کین و ژانگ، ۲۰۱۵).

غفوری و جعفری (۱۴۰۱)، پژوهشی با هدف تعیین تاثیر ریسک‌های مختلف نقدشوندگی بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها با به کارگیری مدل LCAPM و استفاده از بهینه‌ترین معیار عدم نقدشوندگی انجام دادند. در این پژوهش گردآوری اطلاعات بر اساس روش کتابخانه‌ای و اسنادکاوی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام شده و با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، نمونه‌ای متشکل از ۱۶۷ شرکت طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۸ انتخاب شده است. به منظور انتخاب معیار عدم نقدشوندگی از بین شش معیار مختلف از روش‌های تحلیل مؤلفه‌های اصلی استفاده شده و معیار شکاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش به عنوان بهینه‌ترین معیار انتخاب شده است. برای تخمین مدل نیز از ساختار داده‌های تابلویی و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران در بازار نزولی افزون بر کسب صرف ریسک از عامل عدم نقدشوندگی، به صورت مجزا اقدام به قیمت‌گذاری ریسک‌های نقدشوندگی نیز می‌کنند، هرچند در بازار صعودی به این ریسک‌ها توجه اندکی دارند.

مرادی، بحری، جبارزاده و آشتاب (۱۴۰۱)، در پژوهشی به ارایه مدلی برای نقدشوندگی سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. برای این منظور داده‌های ۱۵۴ شرکت فعال در

فاصله زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ استخراج و در قالب دو خوشه افراز شد. با استفاده از معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی، اعتبار متغیرهای شناسایی شده با معیار استخراجی ارزیابی و توان آنها در توضیح دهنده‌گی تغییرات آن و سرانجام بهترین مدل یادگیری ماشینی بر اساس آموزش و آزمون، انتخاب شد. نتایج نشان می‌دهد متغیرهای مستقل، بیش از ۷۲ درصد از تغییرات نقدشوندگی را توضیح می‌دهند. همچنین مدل شبکه‌های عصبی در مقایسه با سایر مدل‌های یادگیری ماشینی، توان پیش‌بینی بالاتری داشته و با ۹۹/۳۲ درصد صحت برآزش، مناسب‌ترین مدل پیش‌بینی نقدشوندگی است.

آشتاب، محمدزاده و زواری رضایی (۱۴۰۱)، در پژوهشی به بررسی تاثیر اندازه شرکت بر نقدشوندگی سهام با توجه به چرخه عمر شرکت در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. جامعه آماری این پژوهش را شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تشکیل می‌دهد. روش نمونه‌گیری حذف سیستماتیک و نمونه آماری ۱۱۵ شرکت می‌باشد. دوره پژوهش از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷ است. آزمون فرضیه‌ها به کمک رگرسیون چندگانه و الگوی داده‌های ترکیبی، نشان می‌دهد اندازه شرکت موجب افزایش نقدشوندگی سهام می‌شود.

جباری، عبدلی و پناهیان (۱۴۰۰)، پژوهشی با هدف طراحی مدل جامع تفسیری/ساختاری مکانیزم اثربخش نقدشوندگی سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران انجام دادند. این پژوهش در بازه زمانی یکساله ۱۳۹۷-۱۳۹۸ در دو بخش تحلیل کیفی و تحلیل کمی با مشارکت دو گروه از اعضای پانل انجام شده است. در بخش تحلیل کیفی، این پژوهش از طریق فراترکیب و تحلیل دلفی سه مولفه مکانیزم عملیاتی (فنی)، مکانیزم ساختاری/راهبری و مکانیزم معاملاتی سرمایه‌گذاران/رفتار در قالب ۱۶ گزاره موثر بر نقدشوندگی سهام شناسایی شدند و در بخش تحلیل تفسیری/ساختاری فراگیر با مشارکت ۲۰ نفر از کارگزاران بورس اوراق بهادار به عنوان اعضای پانل مدلی مبتنی بر طیفی از تاثیرگذارترین گزاره‌ها تا کم‌اثربخاطرترین گزاره‌های نقدشوندگی سهام ارائه شدند. نتایج در بخش تحلیل دلفی نشان داد از مجموع ۲۵ شاخص اولیه شناسایی شده در مرحله فراترکیب، ۷ شاخص حذف و ۲ شاخص باهم ادغام شدند که رویهم ۱۶ گزاره مورد تایید قرار گرفتند. در بخش کمی براساس تحلیل تفسیری/ساختاری فراگیر مشخص شد افزایش تعداد دفعات انجام معاملات به عنوان گزاره مولفه مکانیزم‌های عملیاتی (فنی) به عنوان تاثیرگذارترین عامل نقدشوندگی سهام تعیین شد.

اسعدی و شادمهر (۱۳۹۴)، پژوهشی با هدف بررسی اثر انتشار به موقع صورت‌های مالی میان دوره‌ای بر نقدشوندگی سهام در بورس اوراق بهادار تهران بررسی می‌شود. بدین منظور، وضعیت نقدشوندگی سهام ۵۱ شرکت فعال در طول دوره‌های فصلی بعد از انتشار به موقع اطلاعاتی میان‌دوره‌ای صورت‌های مالی حسابرسی نشده برای سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۰ در بورس، مورد بررسی قرار گرفته است. برای سنجش متغیر نقدشوندگی از سه معیار شکاف نسبی قیمت سهام، میانگین عمق قیمتی سهام و گردش سهام استفاده شده است. نتایج آزمون بیانگر آن است که انتشار به موقع اطلاعاتی میان‌دوره‌ای صورت‌های مالی حسابرسی نشده بر شکاف نسبی قیمت سهام تأثیر معناداری دارد، ولی بر معیارهای میانگین عمق قیمتی سهام و گردش سهام تأثیر معناداری ندارند.

بی‌ایچیا، پنگ‌لیم و لنگ‌گو (۲۰۲۰)، در پژوهشی در بازارهای نوظهور، تأثیر تعداد سهام‌داران بر نقدشوندگی سهام را بررسی کردند. با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از تمام شرکت‌های غیرمالی معامله شده در بورس اوراق بهادار مالزی، به تعداد ۱۲۵۰ شرکت، در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶، شواهدی از رابطه غیرخطی بین تعداد سهام‌داران و نقدشوندگی حاصل می‌شود.

هانگ و کونگ (۲۰۲۰)، روابط بین نقدشوندگی، مدیریت سود و بازده مورد انتظار سهام را با استفاده از نمونه‌ای از شرکت‌های چین مورد بررسی قرار دادند. برای این بررسی اطلاعات ۱۰۰۱ شرکت چینی در بازه زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۸ مد نظر قرار گرفته است. مطالعه نشان می‌دهد که افزایش نقدشوندگی سهام با کاهش مدیریت سود در ارتباط است.

لرویگ، فیسکرستراند و جلویکاس (۲۰۱۷)، در پژوهشی به بررسی ارتباط بازده سهام و نقدشوندگی در بازار سهام نروژ پرداختند. در این پژوهش حساسیت نقدشوندگی در ارتباط با بازده سهام در بازار سهام نروژ برای دوره ۱۹۸۳-۲۰۱۵ مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج پژوهش هیچ ارتباطی بین نقدشوندگی بازار و بازده نشان نمی‌دهد.

بررسی انجام گرفته نشان می‌دهد از میان ۳۷ عامل موثر بر نقدشوندگی سهام، تنها ۷ متغیر قیمت پایانی، آخرین قیمت، بازده روزانه سهام، واریانس بازده روزانه، حجم (ارزش) معاملات روزانه، اندازه شرکت و حجم معاملات روزانه قابلیت محاسبه و دسترسی روزانه را دارند. بر این اساس، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر قابل ارایه است:

فرضیه ۱: آخرین قیمت سهام بر نقدشوندگی سهام تأثیر معنی‌داری دارد.

- فرضیه ۲: قیمت پایانی سهام بر نقدشوندگی سهام تاثیر معنی داری دارد.
- فرضیه ۳: بازده روزانه سهام بر نقدشوندگی سهام تاثیر معنی داری دارد.
- فرضیه ۴: تغییر پذیری بازده روزانه سهام بر نقدشوندگی سهام تاثیر معنی داری دارد.
- فرضیه ۵: اندازه شرکت بر نقدشوندگی سهام تاثیر معنی داری دارد.
- فرضیه ۶: ارزش معاملات روزانه شرکت بر نقدشوندگی سهام تاثیر معنی داری دارد.
- فرضیه ۷: حجم معاملات روزانه شرکت بر نقدشوندگی سهام تاثیر معنی داری دارد.

جدول ۱. تعریف عملیاتی و نحوه اندازه گیری متغیرهای پژوهش

متغیر	تعریف عملیاتی
اندازه شرکت	لگاریتم طبیعی ارزش بازار شرکت
بازده روزانه	لگاریتم طبیعی نسبت قیمت پایانی در روز جاری به روز قبل
ارزش معاملات روزانه	از حاصل ضرب تعداد معاملات در قیمت پایانی سهام حاصل می شود.
واریانس بازده ها	واریانس بازده های روزانه سهام
قیمت پایانی	میانگین وزنی تمامی قیمت هایی است که سهم در هر روز معاملاتی معامله شده است
آخرین قیمت	قیمت آخرین معامله انجام شده در پایان روز یا جلسه معاملاتی به عنوان قیمت پایانی در نظر گرفته می شود. در صورتی که هیچ معامله ای طی روز یا نشست معاملاتی صورت نگیرد، قیمت آغازین به عنوان آخرین قیمت لحاظ می شود.
حجم معاملات روزانه	تعداد سهام معامله شده روزانه شرکت

روش شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر اثبات گرایی، هدف آن تسلسل اکتشافی، توصیفی و آزمون است. بخشی از این پژوهش که مربوط به تاریخچه و سوابق و تدوین فرضیه ها است، به صورت مطالعات کتابخانه ای انجام و به همین جهت از متون، مقالات، نشریات و سایت های مختلف برای جمع آوری اطلاعات استفاده شده است. با انجام مطالعات کتابخانه ای، پژوهش هایی که تاثیر عوامل خاصی را بر نقدشوندگی سهام بررسی و نقدشوندگی به عنوان متغیر وابسته در این پژوهش ها معرفی شده، استخراج کردیم. نتایج نشان می دهد تاثیر بیش از ۷۰ عامل بر نقدشوندگی سهام، در مطالعات مختلف جهانی، بررسی شده است. برخی از این تاثیرات، از

جمله بازخرید سهام، سابقه اندکی در بازار سرمایه ایران داشته و در بازه زمانی منتخب قابلیت بررسی ندارند. با حذف این عوامل از فهرست متغیرهای موثر بر نقدشوندگی، تعداد متغیرهای باقی مانده به ۵۳ متغیر کاهش یافت. براساس نظرسنجی از نخبگان، تعداد دیگری از عوامل حذف و یا ادغام و در نهایت ۳۷ عامل مهم به عنوان عوامل موثر بر نقدشوندگی سهام انتخاب شد. اما بیشتر عوامل یادشده، به دلیل محاسبه بر اساس اطلاعات مالی منعکس در صورت‌های مالی حسابرسی شده، تنها بعد از انتشار صورت‌های مالی، قابلیت محاسبه دارند. با توجه به اهمیت مفهوم نقدشوندگی و تاثیری که در تصمیم‌گیری فعالان بازار سرمایه دارد، استفاده از اطلاعات سال گذشته با توجه به ماهیت پویای بازار سرمایه، می‌تواند تصمیم‌های فعالان بازار را تحت تاثیر قرار دهد. بر این اساس تلاش شد عواملی که به صورت روزانه در دسترس هستند در جهت ارتقا مدل قبلی مورد استفاده قرار گیرد.

بر این اساس ۷ متغیر قیمت پایانی، آخرین قیمت، بازده روزانه سهام، واریانس بازده قیمت روزانه سهام، حجم معاملات روزانه شرکت، ارزش روزانه معاملات و اندازه روزانه شرکت انتخاب شدند که براساس پیش‌پردازش انجام شده دو متغیر آخرین قیمت و حجم معاملات روزانه شرکت به دلیل همبستگی بالای ۸۰ درصدی، از فرآیند برازش مدل کنار گذاشته شدند.

با توجه به این که نقدشوندگی مفهومی است که به راحتی قابل تعریف نبوده و معیارهای متنوعی برای محاسبه آن استفاده شده است، انواع روش‌های محاسبه نقدشوندگی استخراج شد. بر این اساس ۹۰ معیار مختلف برای نقدشوندگی احصا شده است. با استفاده از نرم افزار ایویوز نسبت به پیش‌پردازش اطلاعات اقدام و متغیرها از نظر چولگی و کشیدگی اصلاح و چون هدف پژوهش حاضر ارایه مدلی برای نقدشوندگی بوده، در جهت حفظ استقلال مدل از معیارهای ۹۰ گانه احصا شده، با استفاده الگوهای غیرنظارتی مدل‌های یادگیری ماشینی نرم افزار راپیدماینر داده‌های حاصل از ۵ متغیر به طریق خوشه‌بندی در قالب دو خوشه افراز شدند. از تعداد ۳۷۹۷۳۰ ردیف داده مربوط به هر متغیر که به صورت سال - شرکت استخراج شده بود، ۱۴۲۹۸۱ ردیف در خوشه صفر و ۲۳۶۷۴۹ ردیف در خوشه یک قرار می‌گیرد. با استفاده از نرم افزار مینی‌تب، نسبت به مقایسه متغیر وابسته با ۳ معیار پرکاربرد که در مطالعات کتابخانه‌ای انجام شده شناخته شده‌اند (عدم نقدشوندگی آمیهود، لیو و حجم معاملات) اقدام شد. نتایج بیانگر اختلاف آماری معنی‌دار معیارهای پرکاربرد و متغیر حاصل شده است.

با توجه به این که متغیر وابسته با استفاده از الگوهای غیرنظارتی در نرم افزارهای یادگیری ماشینی استخراج شده و اختلاف آماری معنی دار معیارهای پرکاربرد و متغیر حاصل شده، به اثبات رسیده است، به راحتی می توان نشان داد که متغیر حاصل معیاری برای نقدشوندگی است. برای این منظور به عنوان نمونه معیار عدم نقدشوندگی آمیهود را در نظر می گیریم. چنانچه داده های حاصل از معیار آمیهود را بر مبنای میانه داده ها به متغیر دو مقداری تبدیل کنیم، خواهیم دید که به ویژه داده هایی که در خوشه صفر متغیر جدید قرار گرفته اند در بیش از ۹۵ درصد مواقع، منطبق با معیار عدم نقدشوندگی آمیهود هستند.

مدل سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جری، یک رویکرد آماری برای مدل سازی روابط چندمتغیره پیچیده در بین متغیرهای مشاهده شده و پنهان است. این رویکرد به جای بازتولید ماتریس کواریانس تجربی، بر بیشینه سازی واریانس متغیرهای وابسته که توسط متغیرهای مستقل پیش بینی می شوند، تمرکز دارد. در پژوهش حاضر با استفاده از این روش و با به کارگیری نرم افزار اسمارت-پی ال اس نسبت به اعتبارسنجی، مدل سازی روابط متغیرهای مستقل و وابسته و ارزیابی توان آنها در توضیح دهنده گی تغییرات متغیر وابسته اقدام شد. اعمال مدل رگرسیون لجستیک، نشان می دهد که هرگاه مقدار متغیر وابسته بزرگتر یا مساوی ۱۱۶ باشد، شرکت با احتمال ۷۸/۵ درصد نقدشونده و هرگاه مقدار محاسبه شده کمتر از ۹۷/۳۴- باشد، شرکت با احتمال ۹۰/۳۶ درصد غیرنقدشونده است. همچنین در صورتی که متغیر وابسته، مقادیر مابین دو عدد مذکور را داشته باشد، تنها ۴۸ درصد احتمال نقدشوندگی وجود دارد. به منظور انتخاب بهترین مدل، با استفاده از نرم افزارهای ایویوز، اس پی ام، و کا، راپید ماینر و اس پی اس مدلر نسبت به برآورد میزان پیش بینی مدل، اقدام شد. نتایج به شرح جدول ۲ است:

جدول ۲. نتایج تخمین مدل های یادگیری ماشینی

تخمین	مدل یادگیری ماشینی
۹۸	lib svm
۹۷/۹	random tree
۷۸/۸۴	random- forest
۸۵/۴	decision stump
۸۵/۹۷	rule-i
۸۱/۲۶	naive- b- kernel

مدل یادگیری ماشینی	تخمین
logerstic-r	۹۹/۶
svm	۹۳/۸۷
linear svm	۹۳/۸۷
decision -tree	۸۹/۹۲
naive- b	۹۱/۱۲
neural net	۹۸/۸۷
auto mlp	۹۷/۳۷
perceptron	۸۲/۰۱
evolutionary svm	۸۱/۲۶
pso svm	۸۱/۴۷
c5	۹۷/۹۷
c&r tree	۹۹
chaid	۹۷/۵
quest	۹۸/۳
discriminant	۹۵/۰۱
bayesian	۹۸/۲
tree-as	۹۸/۴
knn	۸۶/۰۲
smo binary	۹۸/۷۳
j48	۸۹/۹۶
mars model	۹۳/۹۴
tree net	۹۴/۹۷

در این پژوهش شرکت‌های بورس اوراق بهادار به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شده است. از میان ۵۶۵ شرکت دسته‌بندی شده در بخش بازار نقد مجاز، تعداد ۳۵۲ شرکت با سال مالی ۲۹ اسفند انتخاب شدند (به‌منظور ایجاد قابلیت مقایسه). از این تعداد تنها ۱۸۶ شرکت دارای صورت‌های مالی حسابرسی شده برای سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۰ هستند. چون برخی شرکت‌ها با وجود داشتن صورت‌های مالی حسابرسی شده برای بازه زمانی ۱۳ ساله یادشده، تاریخ ورودی بعد از ۱۳۸۸ داشته‌اند (به‌عنوان نمونه شرکت سیمان خوزستان با نماد سخوز از سال ۹۴ در بازار سرمایه وارد شده است)، دوباره فهرست شرکت‌ها اصلاح شد. از طرفی در طول دو سال اخیر، سه شرکت از مجموع شرکت‌های بررسی شده در زمره شرکت‌های بازار پایه زرد فرابورس قرار

گرفته و از نمونه انتخاب شده، حذف می‌شوند. با توجه به روش حذفی سیستماتیک در نهایت اطلاعات (۱۵۱) شرکت در طول (۱۳) سال، برای تجزیه و تحلیل آماری استفاده شدند.

یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از آموزش و آزمون مدل‌های یادگیری ماشینی، نشان می‌دهد که مدل رگرسیون لجستیک، با قدرت پیش‌بینی ۹۹/۶ درصد بهترین عمل کرد را در مقایسه با سایر مدل‌ها دارند. همچنین با اعمال مدل رگرسیون لجستیک، معادله رگرسیون به شکل زیر برآورد می‌شود:

رابطه (۱)

$$\begin{aligned} \text{ارزش معاملات روزانه} & * -0.15 & \text{قیمت پایانی} & * -27.33 & = & \text{نقدشوندگی} \\ \text{واریانس بازده روزانه سهام} & * -80.92 & \text{بازده روزانه سهام} & * +3.95 & & \\ & & \text{اندازه شرکت} & * +0.0573 & & +2247.86 \end{aligned}$$

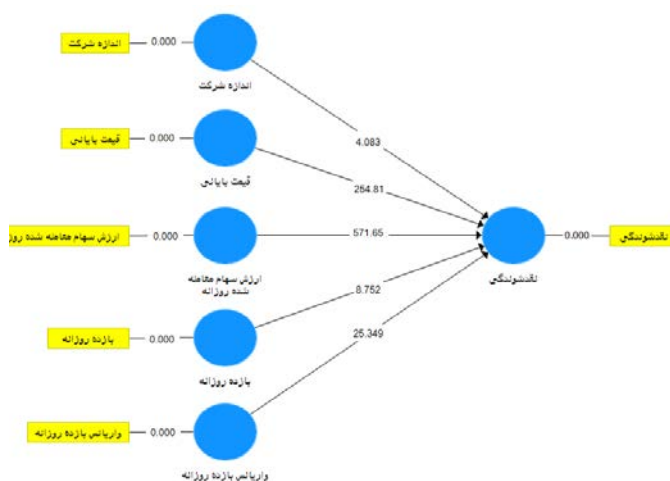
این معادله (رابطه ۱) نشان می‌دهد که هرگاه مقدار متغیر وابسته بزرگتر یا مساوی ۱۱۶ باشد، شرکت با احتمال ۷۸/۵ درصد نقدشونده و هرگاه مقدار محاسبه شده کمتر از ۹۷/۳۴- باشد، شرکت با احتمال ۹۰/۳۶ درصد غیرنقدشونده است. همچنین در صورتی که متغیر وابسته، مقادیر مابین دو عدد یادشده را داشته باشد، تنها ۴۸ درصد احتمال نقدشوندگی وجود دارد.

براساس خروجی نهایی مدل، متغیر بازده روزانه سهام با ۰/۲۳ درصد و متغیر ارزش روزانه معاملات با ۷۸/۹ درصد، به ترتیب کمترین و بیشترین درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. واریانس بازده روزانه با ۲/۲ درصد، قیمت پایانی با ۴/۸ درصد و اندازه شرکت با ۳/۸۳ درصد توضیح‌دهندگی تغییرات متغیر وابسته، در جایگاه بعدی قرار دارند. در مدل نهایی خروجی، متغیرهای مستقل ۸۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند.

استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جری، نشان می‌دهد که کلیه متغیرهای مستقل در سطح ۹۵ درصد بر نقدشوندگی سهام تاثیر معنی‌داری دارد. لیکن در تدوین مدل خروجی به دلیل همبستگی بالای دو متغیر مستقل آخرین قیمت و معاملات روزانه اشخاص حقیقی، حضور آنها موجب برآزش نامناسب مدل می‌شود. جدول ۴ و شکل ۱، خروجی مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جری را در نرم افزار پی ال اس نشان می‌دهد. بر این اساس در سطح ۹۹ درصد مدل دارای اعتبار است.

جدول ۳. خروجی مدل معادلات ساختاری مدل در نرم افزار پی ال اس

متغیرها	آماره t	احتمال
ارزش روزانه معاملات < نقدشوندگی	۵۷۱/۶۵	۰/۰۰۰
اندازه شرکت -> نقدشوندگی	۴/۰۸۳	۰/۰۰۰
بازده روزانه -> نقدشوندگی	۸/۷۵۲	۰/۰۰۰
قیمت پایانی -> نقدشوندگی	۲۵۴/۸۱	۰/۰۰۰
واریانس بازده روزانه -> نقدشوندگی	۲۵/۳۴۹	۰/۰۰۰



شکل ۱. خروجی مدل معادلات ساختاری در نرم افزار پی ال اس

جدول ۵، آمار توصیفی و جدول ۶ ماتریس همبستگی متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد. بر این اساس متغیرهای آخرین قیمت و معاملات روزانه اشخاص حقیقی به دلیل همبستگی بیش از ۸۰ درصد با دیگر متغیرها از لیست متغیرهای مستقل حذف شدند.

جدول ۴. آمار توصیفی متغیرها

عنوان	تعداد	کمینه	بیشینه	میانگین	انحراف معیار
قیمت پایانی	۳۷۹۷۳۰	۵/۸۸۰۵۳	۱۳/۲۹۸۲۵	۸/۶۶۱۷۷	۱/۱۴۷۰۸
ارزش روزانه معاملات	۳۷۹۷۳۰	۶/۰۶۱۴۶	۳۰/۶۳۲۲۵	۲۰/۹۷۷۸۲	۳/۰۷۷۵۴
بازده روزانه	۳۷۹۷۳۰	-۳/۷۸۳۶۱	۳/۶۸۱۳۴	-۰/۰۰۰۵۶	۰/۰۴۳۱۹
واریانس بازده روزانه	۳۷۹۷۳۰	۰	۷/۱۵۷۸۶	۰/۰۰۱۶۸	۰/۰۴۹۱۷
اندازه شرکت	۳۷۹۷۳۰	۲۳/۳۸۳۵۳	۳۶/۵۵۱۲۸	۲۸/۵۵۱۹	۲/۰۴۳۷۵

جدول ۵. ماتریس همبستگی

عنوان	قیمت پایانی	ارزش روزانه معاملات	بازده روزانه	واریانس بازده روزانه	اندازه شرکت
قیمت پایانی	۱	۰/۳۴۵	۰/۰۱۹	۰/۰۲۹	۰/۵۳۲
ارزش روزانه معاملات	۰/۳۴۵	۱	-۰/۰۱۵	۰/۰۱۷	۰/۶۵۷
بازده روزانه	۰/۰۱۹	-۰/۰۱۵	۱	۰/۳۹۲	۰/۰۱۸
واریانس بازده روزانه	۰/۰۲۹	۰/۰۱۷	۰/۳۹۲	۱	۰/۰۲۴
اندازه شرکت	۰/۵۳۲	۰/۶۵۷	۰/۰۱۸	۰/۰۲۴	۱

بحث و نتیجه گیری

یکی از ریسک‌های سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار نقدشوندگی آنهاست. نقدشوندگی مفهومی تک‌بعدی نبوده و ابعاد مختلفی را شامل می‌شود. پس باید آن را با معیارهای گوناگون نقدشوندگی اندازه‌گیری کرد. ادبیات موجود طیف گسترده‌ای از معیارهای اندازه‌گیری برای نقدشوندگی ارائه می‌دهد و توافق کمی در مورد بهترین معیار وجود داشته و بین بسیاری از این معیارها همبستگی کمی وجود دارد. پژوهش حاضر، با شناسایی عوامل موثر بر نقدشوندگی سهام، که در بازار سهام ایران اعتبار و قابلیت ردیابی دارند و مبتنی بر تحقیق مرادی، بحری، جبارزاده و آشتاب (۱۴۰۰) با استفاده از یادگیری ماشینی، مدلی نوین، متناسب و عملیاتی برای ارزیابی نقدشوندگی روزانه سهام در بورس اوراق بهادار تهران ارائه کرده است. مطالعات انجام یافته نشان می‌دهد که تاثیر بیش از ۷۰ عامل مختلف در نقدشوندگی سهام کشورهای مختلف جهان، بررسی شده است. از این میان تاثیر ۷ عامل که قابلیت تعریف و استخراج روزانه در بازار اوراق بهادار تهران را دارند، در استخراج مدل مورد استفاده واقع شدند. پژوهش حاضر از مدل‌های غیرنظارتی برای تعیین معیار نقدشوندگی استفاده کرده است. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که مدل رگرسیون لجستیک از جمله مدل‌های یادگیری ماشینی، با ۹۹/۶ درصد قدرت پیش‌بینی در مقایسه با سایر مدل‌های یادگیری ماشینی، مناسب‌ترین مدل برای پیش‌بینی نقدشوندگی است.

پژوهش‌گران و فعالان بازار سرمایه با استناد به خروجی مدل ارائه شده، با اطمینانی بالای ۹۵ درصد، می‌توانند در ارتباط با عدم نقدشوندگی سهام شرکت‌های بورسی، با اعمال مدل رگرسیون لجستیکی از جمله مدل‌های یادگیری ماشینی و تنها با به‌کاربردن داده‌های ۵ متغیر، قیمت پایانی، بازده روزانه سهام، واریانس بازده روزانه سهام، ارزش روزانه معاملات و اندازه روزانه شرکت، تصمیم‌گیری کنند.

با توجه به این که در پژوهش حاضر، تاثیر عوامل کلان اقتصادی از جمله تغییرات نرخ تورم، تغییرات نرخ ارز و ... بر نقدشوندگی سهام بررسی نشده است، اعمال عوامل کلان اقتصادی در کنار عوامل غیرسیستماتیک شناسایی شده در این پژوهش، می تواند موجب تکمیل و تقویت مدل ارایه شده، شود.

برخی اطلاعات منعکس در سایت های اطلاع رسانی بازار اوراق بهادار تهران، هم خوانی لازم را ندارند. به عنوان نمونه می توان به عدم هم خوانی اطلاعات معاملات برای دو داده قیمت پایانی و معاملات اشخاص حقیقی نام برد. تعداد روزهای معاملاتی در یک سال معین (به عنوان نمونه سال ۱۳۸۸)، برای اطلاعات متغیر قیمت پایانی با تعداد روزهای معاملاتی برای متغیر معاملات روزانه اشخاص حقیقی متفاوت است. همچنین عدم هم کاری و هم راهی صاحب نظران و نخبگان امر در نظرسنجی های مورد نیاز، محدودیت ویژه پژوهش حاضر بوده است.

بر این اساس پیشنهاد می شود سیاست گذاران و دست اندرکاران تدوین دستورالعمل های بازار سرمایه، به منظور فراهم سازی مقدمات پژوهش های جامع و دقیق، بر لزوم ارایه منظم و منطبق اطلاعات و اطلاعات، تاکید کنند.

با توجه به نقش نقدشوندگی سهام شرکت ها بر هزینه سرمایه و بهبود عملکرد شرکت ها، پیشنهاد می شود مدیران با بهره گیری از این معیار بومی، ضمن توجه به نقدشوندگی یا عدم نقدشوندگی سهام شرکت های متبوع، اقدامات و تمهیدات لازم را در ارتقا نقدشوندگی شرکت های تحت مدیریت به عمل آورند.

با مد نظر قرار دادن جایگاه نقدشوندگی سهام در مدیریت سبد سهام به همراه ریسک و بازده، تاثیر بر کارآمدی ابزارهای پوشش ریسک، نقش محوری نقدشوندگی بازار در شکل گیری قیمت ها و کاهش هزینه، پیشنهاد می شود تحلیل گران بازار سرمایه، مدل استخراجی پژوهش حاضر را در محاسبات و تحلیل خود وارد و در تشکیل سبد سرمایه گذاری نتایج آن را به کار گیرند.

References

- Aitken, M.J; Winn, R. (1997). What is this thing called liquidity? Working Paper, *Securities Industry Research Centre of Asia-Pacific*.
- Altay, E; Calgici, S. (2019). Liquidity adjusted capital asset pricing model in an emerging market: Liquidity risk in Borsa Istanbul. *Borsa_Istanbul Review*
- Asadi, A.R; & Shadmehr, M; (2016). The effect of Timely Information on Stock Liquidity in Tehran Stock Exchange, *Journal of Securities Exchange*, 8 (31): 5-25. (In Persian).
- Ashtab, A; Mohammadzadeh,H; & Zavari Rezaei, A; (2022). Review the Effect of Company Size on Stock Liquidity Concerning Companies Life Cycle Listed Companies at Tehran Stock Exchange, *Journal of Financial Management Strategy*, 10 (2): 117-138. (In Persian).
- Asli, A; Shantaram, P. Hegde; John, B. M. (2005). Auditor compensation, disclosure quality, and market liquidity: Evidence from the stock market. *Journal of Accounting and Public Policy* 24: 325-354.
- Bentley, K. A; Omer, T. C & Sharp, N. Y. (2013). Business strategy, financial reporting irregularities, and audit effort. *Contemporary Accounting Research*, 30 (2):780-817.
- Biddle, G; Hilary G; Verdi, R. S. (2009). How Does Financial Reporting Quality Relate to Investment Efficiency? *Journal of Accounting and Economics*, 48: 112-131.
- Byrd.w, j; Hickman.a, k. (1992). Do outside directors monitor managers? Evidence from tender offer bids. *Journal of Financial Economics* 32: 195-221.
- Chai, D; Faff, R; Gharghori, P. (2010). New evidence on the relation between stock liquidity and measures of trading activity. *International Review of Financial Analysis* 19: 181-192.
- Chordia, T; Roll, R; Subrahmanyam, A. (2000). Commonality in liquidity. *Journal of Financial Economics*, 56(1): 3-28.
- Chung, H; Her-Jiun S; Juo-Lien W. (2009). Do firms' earnings management practices affect their equity liquidity? *Finance Research Letters* (6): 152-158.
- Dechow, M; Skinner, J. (2000). Earnings management: Reconciling the views of accounting academics, practitioners, and regulators. *Accounting Horizons*, 14: 235-250.
- Easley D, O'Hara M. (2004). "Information and the cost of capital". *J Finance*, 59:1553-1583.
- Fong, K; Holden, C. W; & Trzcinka, C. A. (2011). What are the best liquidity proxies for global research? *Working paper. University of New South Wales and Indiana University*.
- Francis, J. R. (1984). The effect of audit firm size on audit prices: A study of the Australian Market. *Journal of Accounting and Economics*, Vol 6(2): 133-151.
- Francis, J; LaFond, R; Olsson, P; Schipper, K. (2005). The market pricing of accruals quality. *Journal of Accounting and Economics*, 39: 295-327.
- Frank H; Kenneth W. S. (2000). Blockholder Ownership and Market Liquidity. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 35(4): 621- 633.
- Gao, P; Jiang, J; & Zhang, G. (2019). Firm value and market liquidity around the adoption of common accounting standards". *Journal of Accounting and Economics*, 68(1), 1-30.

- Ghafouri, R; & Jafari; S.N, (2022). Pricing of Liquidity Risks in Different Trends of Market Using the Optimal Illiquidity Measure, *Journal of Securities Exchange*, Accepted Manuscript, Available Online from 17 December 2022, doi: 10.22034/JSE.2022.11712.1799. (In Persian).
- Hsu, C; Ma, Z; Wu, L; & Zhou, K. (2020). The Effect of stock liquidity on corporate risk-taking. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 35(4), 1-29.
- Hung-Y; Kung-C, Hob. (2020). Liquidity, earnings management, and stock expected returns. *The North American Journal of Economics and Finance*, 54: 1 – 38.
- Izadinia, N; & Ramesheh, N; (2011). The Role of Stocks' Trading Characteristics in Stock Liquidity in Tehran Stock Exchange (TSE), *Journal of Accounting Advances (JAA)*, 3(1): 1-27. (In Persian).
- Jabari, M.R; Abdoli, M.R; & Hosin Panahiyan, H; (2021). Designing a Model of Comprehensive interpretive/structural Mechanism of Effectiveness of Stock Liquidity Tehran Stock Exchange Companies, *Journal of Securities Exchange*, 14 (54): 58-119. (In Persian).
- Jensen, M.C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *American Economic Review*, 76: 323 – 329.
- Kanagaretnam, K and Lobo; Gerald J. and Whalen, D. J. (2007). Does Good Corporate Governance Reduce Information Asymmetry around Quarterly Earnings nnouncements?" *Journal of Accounting and Public Policy*, 26(4): 497-522.
- Lafond, R; Watts, R. L. (2006). The Information Role of Conservative Financial Statement. *The accounting review*, 83(2): 447 – 478.
- Leirvik, T; Sondre, R; Fiskerstrand; Anders, B. F. (2017). Market liquidity and stock returns in the Norwegian stock marke. *Finance Research Letters*, 21: 272-276.
- Lesmond, D; Ogden, J. & Trzcinka. J. (1999). A new estimate of transaction cost. *The Review of Financial Studies*, 12: 1113 - 1141.
- Lim C, Thong; T, Ding, D. (2008). Firm diversification and earnings management: evidence from seasoned equity offering". *Rev Quant Financ Acc* 30: 69–92.
- Loughran, T. & Ritter, J. (1997). The operating performance of firms conducting seasoned equity offerings. *J Finance*, 52: 1823-1850.
- Lyon, J; and Maher. W.M. (2005). The Importance of Business Risk in Setting Audit Fees: Evidence from Cases of Client Misconduct. *Journal of Accounting Research*, 43 (1): 133-151.
- Maharani, G; Hartoyo, I. S. & Sasongko, H. (2019). The effect of corporate governance on stock liquidity in banking sub-sector companies: evidence from Indonesian stock exchang. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 1(85): 15-23.
- Moradi, B; Bahri Sales, J; Jabbarzadeh Kangarloo, S; & Ali Ashtab, A; (2022). Explaining and Proposing a Market Liquidity Prediction Model in Tehran Stock Exchange, *Financial Research Journal*, 24(1): 134-156. (In Persian).
- Nazari, H; Bozh Mehrani, M; & Tahriri, A; (2019). Capital Structure and Stock Liquidity: Experimental Test of the Trade-off Theory versus the Peeking Order Theory, *Financial Research Journal*, 21(3): 472-492. (In Persian).

- Osoolian, M; Hassannezhad, M; & Samiee Tabrizi, P; (2019). An Investigation on liquidity Risk in Bullish and Bearish of Tehran Security Exchange Market: Insights from liquidity-adjusted CAPM, *Financial Research Journal*, 21(2): 293-320. (In Persian).
- Rangan, S. (1998). Earnings management and the performance of seasoned equity offerings. *J Financ Econ*, vol. 50(1):101 -122.
- Sanjaya, P.S; Saragih, M.F. (2012). The Effect of Real Activities Manipulation on Accrual Earnings Management: The Case in Indonesia Stock Exchange (IDX. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 8(9): 1291-1300.
- Schipper, K; (1989). Commentary on earnings management. *Accounting Horizons* 3, 91-102.
- Searat, A; Benjamin, L; Je, Su. (2017). corporate governance and stock liquidity dimensions: Panel evidence from pure order-driven Australian market. *International Review of Economics & Finance*, 50: 275-304.
- Shingo, I. (2004). "Progress in the Free-Float Adjustment of the TOPIX". *NLI Research*, Vol 07, No 12.
- Simunic, D. (1980). The pricing of audit services: theory and evidence. *Journal of Accounting Research*. 18(1): 161 -190.
- Stoll, H. R. (2000). The Dynamics of Implicit Transactions Costs. *Journal of Finance*. 55: 1479-1514.
- Teoh, S; Welch, I; Wong, J. (1998). "Earnings management and the underperformance of seasoned equity offerings". *J Financ Econ*. 50: 63- 99.
- Yahyazadehfar, M; Zarei, H; (2013). On the relationship between stocks' closing price and liquidity in Tehran Stock Exchange, *Journal of Accounting and Auditing Research*, 5 (17): 108-124. (In Persian).
- Yee, E; Kian, P. L; Kim, L. (2020). More shareholders, higher liquidity? Evidence from an emerging stock market. *Emerging Markets Review*, 44. DOI: 10.1016/j.ememar.2020.100696.