



## Explaining and Proposing a Market Liquidity Prediction Model in Tehran Stock Exchange

### Babak Moradi

Ph.D. Candidate., Department of Accounting, Faculty of Humanities, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran. E-mail: b.moradi@iaurmia.ac.ir

### Jamal Bahri Sales \*

\*Corresponding Author, Assistant Prof., Department of Accounting, Faculty of Humanities, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran. E-mail: j.bahri@iaurmia.ac.ir

### Saeed Jabbarzadeh Kangarloo

Associate Prof., Department of Accounting, Faculty of Humanities, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran. E-mail: s.jabbarzadeh@iaurmia.ac.ir

### Ali Ashtab

Assistant Prof., Department of Accounting, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran. E-mail: a.ashtab@urmia.ac.ir

### Abstract

**Objective:** In this study, a market liquidity prediction model is proposed for the Tehran Stock Exchange (TSE) by identifying the factors affecting liquidity.

**Methods:** Based on the data of 154 Tehran Stock Exchange (TSE)-listed companies for the 2009–2020 period, the values of 23 factors were extracted and divided into two clusters. The partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) technique was employed to validate the variables extracted through the evaluation criterion and to determine their power to explain changes.

**Results:** The relationships among the variables were evaluated by machine learning models. The results indicated the 10 variables of abnormal cash flow, abnormal discretionary expenses, accrual estimation error, the difference between fulfilled and expected working capitals, free float, auditor's tenure, audit fees, auditor's market share, conservatism, and change of auditor to have the greatest effect on clustering. Finally, the best machine learning model was selected through training and testing. Applying the logistic regression model showed that for the calculated value of a dependent variable

greater than or equal to 3.391, the illiquidity of the company's shares is definite, and for the calculated value of the dependent variable less than 3/391, the liquidity of shares of the company is definite. Finally, the best machine learning model was selected through training and testing.

**Conclusion:** Based on library studies, 89 different liquidity criteria have been used around the world in the studies on the subject of liquidity and various classifications, including measures with more or less frequency and one-dimensional or multi-dimensional measures. There is less agreement on the best measure and the correlation among most of these measures indicating that the use of an inappropriate measure may lead to incorrect conclusions. Using Minitab software, the dependent variable was compared with 5 commonly used criteria (measures) known in library studies (Liu measure, Amihud illiquidity measure, zero measure, number of trading day measure, and trading volume measure). The results confirm the statistically significant difference between the widely used and newly obtained measures. It should be noted that the dependent variable was extracted using non-supervisory patterns in machine learning software and a statistically significant difference between the widely used criteria and the obtained variable was proved. Thus, the resulting variable is a criterion for liquidity. According to the results, the independent variables explain more than 72 percent of the changes in liquidity. Moreover, the neural network model was more capable of prediction than the other machine learning models. In fact, it was proved as the best liquidity prediction model with 99.32 percent of the fitness accuracy.

**Keywords:** Tehran Stock Exchange, Liquidity, Machine learning

**Citation:** Moradi, Babak; Bahri Sales, Jamal; Jabbarzadeh Kangarloo, Saeed & Ashtab, Ali (2022). Explaining and Proposing a Market Liquidity Prediction Model in Tehran Stock Exchange. *Financial Research Journal*, 24(1), 134-156. <https://doi.org/10.22059/FRJ.2021.323611.1007184> (in Persian)

---

Financial Research Journal, 2022, Vol. 24, No.1, pp. 134-156

Published by University of Tehran, Faculty of Management

<https://doi.org/10.22059/FRJ.2021.323611.1007184>

Article Type: Research Paper

© Authors

Received: December 03, 2021

Received in revised form: February 07, 2022

Accepted: March 14, 2022

Published online: June 21, 2022



## تبیین و ارائه مدلی برای پیش‌بینی نقدشوندگی سهام در بورس اوراق بهادار تهران

### بابک مرادی

دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران. رایانامه: b.moradi@iaurmia.ac.ir

### جمال بحری ثالث\*

\* نویسنده مسئول، استادیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران. رایانامه: j.bahri@iaurmia.ac.ir

### سعید جبارزاده کنگرلویی

دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران. رایانامه: s.jabbarzadeh@iaurmia.ac.ir

### علی آشتاب

استادیار، گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. رایانامه: a.ashtab@urmia.ac.ir

## چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با شناسایی عوامل مؤثر بر نقدشوندگی، مدلی برای پیش‌بینی وضعیت نقدشوندگی سهام، در بازار اوراق بهادار تهران ارائه کرده است.

**روش:** ۲۳ عامل مشخص شده در مطالعات کتابخانه‌ای، بر اساس 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 حاصل از خوشه‌بندی ارزیابی شد.

**یافته‌ها:** ارزیابی ارتباط متغیرها در مدل‌های یادگیری ماشینی نشان داد که جریان نقدی غیرعادی، هزینه اختیاری غیرعادی، خطای تخمین اقلام تعهدی، تفاوت بین سرمایه در گردش تحقق یافته و موردانتظار، سهام شناور آزاد، دوره تصدی حسابرس، حق الزحمه حسابرسی، سهم بازار حسابرس، محافظه‌کاری و تغییر حسابرس، در خوشه‌بندی بیشترین تأثیر را دارند. سرانجام بهترین مدل یادگیری ماشینی، بر اساس آموزش و آزمون انتخاب شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد که 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 بیشتری دارد و با ۹۹/۳۲ درصد صحت برازش، مناسب‌ترین مدل پیش‌بینی نقدشوندگی است.

### کلیدواژه‌ها: بازار اوراق بهادار تهران، نقدشوندگی، یادگیری ماشینی

**استناد:** مرادی، بابک؛ بحری ثالث، جمال؛ جبارزاده کنگرلویی، سعید و آشتاب، علی (۱۴۰۱). تبیین و ارائه مدلی برای پیش‌بینی نقدشوندگی سهام در بورس اوراق بهادار تهران. *تحقیقات مالی*، ۱(۱)۳۴، ۱۳۴-۱۵۶.

## مقدمه

از کارکردهای اصلی بازارهای مالی، ایجاد تسهیل و تسریع در فرایند تبدیل دارایی‌های مالی به نقد و برعکس آن، تبدیل وجه نقد به دارایی مالی است. این ویژگی که از آن به‌عنوان نقدشوندگی یاد می‌شود شریان حیاتی بازارهای مالی به شمار می‌آید. بهره‌بردن کامل از این ویژگی به کاهش جذابیت بازارهای مالی و کاهش رونق آن منجر می‌شود. آلتای و چالچی<sup>۱</sup> (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).

مفهوم نقدشوندگی در بازارهای نوپایی مثل بازار ایران از اهمیت زیادی برخوردار است. بورس به‌عنوان 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 لحاظ 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<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱؛ گائو، ژیان و ژانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹؛ هسو، ما، وو و ژو<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). اگرچه نقدشوندگی در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی نقش مهمی ایفا می‌کند، لیکن تبدیل آن به عامل عینی و کمی و اندازه‌گیری آن قدمت چندانی ندارد و همگی جدید بوده و بعد از سال ۱۹۹۰ ارائه شده‌اند. (نظری، بوژ مهرانی و تحریری، ۱۳۹۸).

مطالعات کتابخانه‌ای انجام شده، نشان می‌دهد که بیش از ۸۹ معیار نقدشوندگی مختلف در سراسر جهان در تحقیقاتی 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.

1. Altay & Calgici
2. Fong, Holden & Trzcinka
3. Gao, Jiang & Zhang
4. Hsu, Ma, Wu & Zhou

هدف پژوهش حاضر تبیین و ارائه مدلی نوین با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشینی برای ارزیابی نقدشوندگی بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. مطالعات کتابخانه‌ای انجام شده، نشان می‌دهد که در تحقیقاتی که در سراسر دنیا برای شناسایی عوامل مؤثر بر نقدشوندگی صورت گرفته، تأثیر بیش از ۷۰ عامل مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. برخی از این عوامل فاقد تأثیر، برخی با تأثیر مثبت و برخی با تأثیر منفی، گزارش شده‌اند. برخی از این عوامل از جمله باز خرید سهام، سابقه اندکی در بازار سرمایه ایران داشته و برخی نیز به صورت مشترک (در خارج و داخل ایران) مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. شرایط اجتماعی و فرهنگی حاکم بر جامعه ایران و تفاوت‌هایی که بازار سرمایه ایران با سایر بازارهای سرمایه جهانی دارد از جمله تک محصولی بودن بورس ایران (داد و ستد سهام با نام)، جایگاه خاص شرکت‌های تأمین سرمایه در بورس تهران و تفاوت آن با بانک‌های سرمایه‌گذاری سایر کشورها، ... موجب مطرح شدن این پرسش می‌شود که با توجه به تنوع عوامل مؤثر بر نقدشوندگی سهام و وجود معیارهای مختلف نقدشوندگی، آیا می‌توان معیاری متناسب با بازار سرمایه ایران و بر اساس عوامل مؤثر بر آن ارائه نمود؟

نکته مشترک تمامی تحقیقات صورت گرفته (چه تحقیقاتی که تأثیر عوامل مختلف بر نقدشوندگی را بررسی کرده‌اند و چه تحقیقاتی که تأثیر نقدشوندگی را بر دیگر عوامل ارزیابی کرده‌اند)، این است که تاکنون هیچ تحقیقی در خصوص ارائه مدلی برای نقدشوندگی سهام بر اساس عوامل مؤثر بر آن، انجام نگرفته است. برای پاسخ به این پرسش، با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جریبی و نرم‌افزار 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 نرم‌افزارهای ایوبوز، اس‌پی‌ام، و کا، راییدماینر و اس‌پی‌اس مادلر میزان پیش‌بینی مدل، برآورد می‌شود.

نتایج پژوهش حاضر، می‌تواند موجب بسط مبانی نظری متون مرتبط با سرمایه‌گذاری گردیده و به‌عنوان ابزاری در جهت بهینه‌سازی سرمایه‌گذاری اشخاص مختلف به‌ویژه صاحبان سرمایه‌های خرد مورد استفاده قرار گیرد. از طرفی، با عنایت به نقش نقدشوندگی سهام شرکت‌ها بر هزینه سرمایه و بهبود عملکرد شرکت‌ها، نتایج پژوهش حاضر می‌تواند به مدیران در انتخاب روش‌های تأمین مالی و بهبود عملکرد شرکت تحت مدیریت، کمک‌رسان باشد.

در ادامه به بررسی پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود. این بخش مشتمل بر پیشینه، مبانی نظری و فرضیه‌هاست. بخش بعدی به روش‌شناسی پژوهش، شامل روش پژوهش، جامعه و نمونه آماری، نحوه سنجش متغیرها و روش‌های آماری برای آزمون فرضیه‌ها اختصاص دارد و در ادامه یافته‌های پژوهش تشریح می‌شود. بخش انتهایی مقاله، نتیجه‌گیری و پیشنهادها را دربرمی‌گیرد.

## پیشینه پژوهش

نقدشوندگی مفهومی است که معیارهای گوناگونی برای اندازه‌گیری آن تعریف شده است. آیتکن و وین<sup>۱</sup> (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. نظام راهبری شرکتی، ساز و کاری است که به اداره و کنترل شرکت‌ها مربوط بوده و موجب برقراری روابطی بین ذی‌نفعان می‌شود تا منافع آنها به حداکثر برسد و همچنین از تضاد منافع و ضایع شدن حقوق یکی به نفع دیگری جلوگیری شود. به عبارت دیگر مکانیزم‌های راهبری شرکتی، این اطمینان را ایجاد می‌کند که مدیران در جهت منافع ذی‌نفعان عمل می‌کنند و به دنبال منافع شخصی نبوده و در جهت حداکثر کردن ارزش شرکت گام برمی‌دارند (کاناگارتنام، لوبو و والن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷).

هدف نظام راهبری شرکتی، حصول اطمینان از عدم وقوع رفتار فرصت‌طلبانه است که از طریق کاهش مشکلات نمایندگی و اطلاعات نامتقارن بالقوه بین نماینده و ذی‌نفعان مختلف تحقق می‌یابد. کاهش این‌گونه مشکلات باعث افزایش رغبت سهام‌داران به معامله در این بازارها گردیده و موجب افزایش نقدشوندگی سهام می‌شود. سرمایه‌گذاران به واسطه وجود عدم تقارن اطلاعاتی، همواره نگران منافع خود در شرکت‌ها هستند. آنان بر تصمیم‌های مدیران شرکت‌ها نظارت می‌کنند تا از بازدهی مناسب سرمایه‌گذاری شرکت که منافع آنها را نیز در پی دارد، اطمینان حاصل کنند (منصورفر، جودی و پورسلیمان، ۱۳۹۹).

تئوری نمایندگی به دو مشکل اساسی تضاد منافع و ناتوانی سهام‌دار در ملاحظه اقدامات و عملکرد مدیر اشاره می‌کند (جنسن<sup>۲</sup>، ۱۹۸۶). این حالت را در اصطلاح تئوری نمایندگی، عدم تقارن اطلاعاتی می‌نامند. یکی از راه‌های کاهش عدم تقارن اطلاعاتی انجام حسابرسی سالانه می‌باشد. آنچه بررسی رابطه بین کیفیت حسابرسی و هزینه سرمایه و رتبه‌بندی بدهی را توجیه می‌کند، مفهوم عدم تقارن اطلاعاتی است. لذا می‌توان انتظار داشت که حسابرسی با کیفیت، نقش اعتباردهی خود را به‌طور احسن ایفا و با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی، نقدشوندگی بازار را در پی داشته باشد.

ادبیات مالی، بیان‌گر پژوهش‌های زیادی است که رابطه بین حق‌الزحمه حسابرسی و کیفیت گزارشگری مالی را بررسی کرده‌اند. حق‌الزحمه حسابرسی به ریسک مرتبط با ویژگی‌های صاحب‌کار از قبیل اندازه و پیچیدگی صاحب‌کار و سطح کنترل‌های داخلی (سیمونیک<sup>۳</sup>، ۱۹۸۰ و فرانسیس<sup>۴</sup>، ۱۹۸۴) و همچنین ریسک تجاری (بنتلی، عمر و شارپ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳) مرتبط است. با افزایش ریسک حسابرسی، حسابرس علاوه بر تلاش بیشتر، صرف ریسکی را نیز برای پوشش زیان بالقوه مربوط به ریسک دادخواهی مطالبه می‌کند. بنابراین تلاش بیشتر حسابرس و صرف ریسک مذکور، سبب می‌شود تا حسابرسان حق‌الزحمه بیشتری مطالبه کنند (لیون و ماهر<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵). بر این اساس حق‌الزحمه حسابرسی را می‌توان به‌عنوان شاخصی از کیفیت حسابرسی در نظر گرفت.

1. Kanagaretnam, Lobo & Whalen
2. Jensen
3. Simunic
4. Francis
5. Bentley, Omer & Sharp
6. Lyon & Maher

اشخاصی که حداقل مالکیت ۵ درصد از سهام منتشر شده شرکت را دارا بوده و تمایل به نظارت بر عملکرد شرکت با قصد کاهش هزینه‌های نمایندگی و افزایش ارزش شرکت را دارند، به‌عنوان سهام‌داران عمده، تعریف شده است. هفلین و شاو<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) نشان می‌دهند که حضور بیشتر سهام‌داران عمده در شرکت با افزایش شکاف قیمت عرضه و تقاضا، منجر به کاهش نقدشوندگی بازار می‌شود.

افزایش مالکیت عمده، نشان‌دهنده عدم‌تقارن اطلاعاتی است؛ زیرا با وجود مالکان عمده، تعداد کمی سهام‌دار مطلع، می‌تواند بر اساس مزیت اطلاعاتی خود معامله کند. تمرکز مالکیت بیان‌کننده میزان انگیزه تعداد اندکی از سهام‌داران برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات و در نهایت، معامله بر اساس آن اطلاعات است. این امر ریسک کژگزینی را بر سایر سهام‌داران تحمیل می‌کند و لذا انگیزه سرمایه‌گذاران برای معامله سهام کاهش می‌یابد و نهایتاً نقدشوندگی پایین خواهد آمد (ماهارانی، هارتویو و ساسونگو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹).

سهام‌شناور آزاد درصدی از کل سهام منتشر شده یک شرکت است که جهت معامله در بازار سهام در دسترس باشد و بدون هیچ‌گونه محدودیت، قابلیت معاملاتی داشته باشد. درصد سهام‌شناور آزاد عددی است که از نتیجه کسر درصد تعداد سهام غیرقابل معامله از عدد یک به‌دست می‌آید. این تعریف اولین بار توسط اسمیت سالمون در سال ۱۹۸۹ میلادی ارائه شده است (شینگو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). از سوی دیگر یکی از نتایج سهام‌شناور آزاد، تسهیل نقدشوندگی سهام شرکت‌هاست. به‌علاوه می‌توان یکی از دلایل اصلی تشکیل بورس را گسترش مالکیت در بین سهام‌داران خرد دانست، که در این صورت با افزایش درصد سهام‌شناور آزاد گسترش مالکیت و نیز قابلیت نقدشوندگی سهام افزایش می‌یابد (کاشانی‌پور، مهرانی و پاشانژاد، ۱۳۸۹).

از دیدگاه تئوری نمایندگی، حضور مدیران غیرموظف مستقل در هیئت‌مدیره شرکت‌ها و عملکرد نظارتی آنان به‌عنوان افرادی مستقل، به کاهش تضاد منافع میان سهام‌داران و مدیران شرکت در جلسات هیئت‌مدیره کمک شایان توجهی می‌کند. به این ترتیب هیئت‌مدیره شرکت با دارا بودن تخصص، استقلال و قدرت قانونی لازم، یک ساز و کار بالقوه توانمند حاکمیت شرکتی به حساب می‌آید (بیرد و هیکن<sup>۴</sup>، ۱۹۹۲).

یکی از عواملی که می‌تواند بر نقدشوندگی سهام تأثیرگذار باشد، مدیریت سود است. مدیریت سود به‌عنوان اختیار شرکت در انتخاب سیاست‌های حسابداری برای دستیابی به برخی اهداف خاص مدیر تعریف می‌شود (مشابخی و صفری، ۱۳۸۵). اسشیپرز<sup>۵</sup> (۱۹۸۹) مفهوم مدیریت سود را به‌صورت، مداخله عمدی در فرایند گزارشگری مالی برای به‌دست آوردن سطح مورد انتظار سود؛ تعریف می‌کند.

پژوهشگران نشان داده‌اند مدیریت سود معمولاً برای سرمایه‌گذاران شفاف نیست؛ از این رو منافع به‌کارگیری مدیریت سود برای یک شرکت ممکن است از طریق هزینه‌های مورد انتظار افشای بیشتر و دعوی حقوقی خنثی شود.

1. Heflin & Shaw
2. Maharani, Hartoyo & Sasongko
3. Shingo
4. Byrd & Hickman
5. Schipper

بنابراین، شناسایی وجود و استمرار مدیریت سود اعتبار شرکت را کاهش می‌دهد و قابلیت متعاقب آن را برای افزایش سرمایه در شرایط مساعد تضعیف و خراب می‌کند (لیم، تانگ و دینگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸؛ تیو، ولج و وانگ<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸؛ لوگران و ریتز<sup>۳</sup>، ۱۹۹۷؛ رانگان<sup>۴</sup>، ۱۹۹۸). پژوهش‌های انجام شده در مورد اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش و مدیریت سود توسط پژوهشگران مختلف نشان‌دهنده وجود هم‌بستگی مثبت و معنادار بین اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش و مدیریت سود است (لسمون، اگدن و تیزسینکا<sup>۵</sup>، ۱۹۹۹، دیچو و اسکینر<sup>۶</sup>، ۲۰۰۰). یافته‌های پژوهش‌های مختلف، وجود مدیریت سود در شرکت‌های بورسی ایران را تأیید می‌کند (نوروش، سپاسی و نیک‌بخت، ۱۳۸۴).

سانجایا و ساراگیه<sup>۷</sup> (۲۰۱۲)، متداول‌ترین روش‌های مدیریت سود را مدیریت سود تعهدی و مدیریت سود واقعی بیان کرده‌اند. ایشان در پژوهشی بیان کردند که معمولاً مدیریت سود واقعی در طی دوره جاری اتفاق می‌افتد و باعث افزایش زیان برای شرکت در پایان دوره می‌شود و در جهت اجتناب از زیان، مدیران سود را از طریق اقلام تعهدی اختیاری مدیریت خواهند کرد.

مدیریت سود واقعی از آنجا که بر جریان‌های نقد شرکت اثر گذار است، محدودیت‌ها و مسئولیت‌هایی را برای مدیران ایجاد می‌کند؛ به نظر می‌رسد مدیران در تصمیمات خود برای مدیریت اقلام تعهدی، دست‌کاری‌هایی را که بر روی فعالیت‌های واقعی انجام داده‌اند را نیز در نظر می‌گیرند و از ترکیبی از این انواع مدیریت سود استفاده می‌کنند (انصاری، خورشیدی و شیرزاد، ۱۳۹۳).

با در نظر گرفتن گزارشگری مالی به‌عنوان فرایندی که مشارکت‌کنندگان مختلفی در هر مرحله از آن وجود دارد، یک مشارکت‌کننده در بازار سرمایه که اطلاعات گزارشگری مالی را دریافت می‌کند، به‌طور معمول از آن اطلاعات به همراه سایر اطلاعات برای انجام یک قضاوت یا یک تصمیم استفاده می‌کند. بر این اساس، اطلاعات گزارشگری مالی با کیفیت، نسبت به اطلاعات با کیفیت پایین، سودمندی بیشتری در تصمیم دارد (فرانسیس، لافوند، اولسون و اسپچیزز<sup>۸</sup>، ۲۰۰۵). یکی از پیامدهای منفی و مهم کیفیت پایین گزارشگری مالی، افزایش عدم‌تقارن اطلاعاتی است. برخی از سرمایه‌گذاران شامل افراد درون سازمانی، تحلیلگران و افرادی که از مؤسسه‌ها اطلاعات دریافت می‌کنند، به اخبار محرمانه دسترسی دارند (ایزلی و اوهارا<sup>۹</sup>، ۲۰۰۴). هرچه اطلاعات محرمانه بیشتر باشد، دامنه تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام بین سرمایه‌گذاران افزایش می‌یابد (چانگ، شو و وانگ<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۹). لافوند و واتز<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۶) نشان دادند در چنین وضعیتی، کاهش قیمت سهام به سهام‌داران و مدیران انگیزه می‌دهد که عدم تقارن اطلاعاتی و هزینه‌های

1. Lim, Thong & Ding
2. Teoh, Welch & Wong
3. Loughran & Ritter
4. Rangan
5. Lesmond, Ogden & Trzcinka
6. Dechow & Skinner
7. Sanjaya & Saragih
8. Francis, LaFond, Olsson & Schipper
9. Easley & O'Hara
10. Chung, Sheu & Wang
11. Lafond & Watts



نمایندگی ناشی از آن را کاهش دهند و بدین منظور به گزارشگری محافظه‌کارانه (احتیاط) روی می‌آورند. محافظه‌کاری (احتیاط) در گزارشگری مالی و تأثیر آن بر نقدشوندگی در بازارهای نوپایی مثل بازار سرمایه ایران، به مراتب از اهمیت بیشتری برخوردار است (یحیی‌زاده و خرم‌دین، ۱۳۸۷).

فرانسیس و همکاران (۲۰۰۵) نوسان‌پذیری اقلام تعهدی باقی‌مانده را معیاری برای کیفیت حسابداری در نظر گرفتند و نوسان‌پذیری اقلام تعهدی باقی‌مانده را به‌عنوان شاخصی برای ریسک اطلاعات توسعه دادند. بر اساس تئوری نمایندگی، باید ساز و کارهای کنترلی یا نظارتی کافی برای محافظت از سهام‌داران در مقابل تضاد منافع ایجاد شود و موضوع شفافیت صورت‌های مالی و کیفیت افشای اطلاعات ارائه شده در آن به‌عنوان یک راه‌کار عملی مورد توجه قرار گرفته است. جریان شفاف و با کیفیت اطلاعات موجب کاهش عدم تقارن اطلاعاتی می‌شود (حساس یگانه و خیرالهی، ۱۳۸۴).

با توجه به عدم امکان دسترسی به اطلاعات نهانی شرکت‌ها، سرمایه‌گذاران بر سهامی تمرکز می‌کنند که نوسانات بازده آن هم‌بستگی بیشتری با نوسانات بازده بازار دارد. زیرا این نوع سهام، عمدتاً تابع اطلاعاتی است که در سطح بازار منتشر شده و لذا بازده آن حساسیت کمتری به جریان سفارش‌های سهم خواهد داشت. همین امر باعث می‌گردد نقدشوندگی این نوع سهام افزایش یابد. از سوی دیگر، نوسان‌پذیری بازده سهام، عامل اصلی تغییرات هم‌زمانی و نیز تغییرات نقدشوندگی است، به‌گونه‌ای که افزایش نوسانات بازده سهام، موجب افزایش ریسک سرمایه‌گذاران و در نتیجه کاهش نقدشوندگی خواهد شد (استول<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰).

مطالعات زیادی نظیر استول (۲۰۰۰)، چارادیا، رال و ساب‌رحمانیان<sup>۲</sup> (۲۰۰۰)، چای، فاف و گارگوری<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) به بررسی تأثیر ویژگی‌های سهام و بازار بر شاخص‌های متفاوت نقدشوندگی پرداخته‌اند. در اکثر 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 معناداری وجود دارد (ایزدی‌نیا و رامشه، ۱۳۹۰).

آشتاب، محمدزاده و زواری‌رضایی (۱۳۹۹) در پژوهشی به بررسی تأثیر 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 می‌باشد. آزمون فرضیه‌ها به کمک رگرسیون چندگانه و الگوی داده‌های ترکیبی نشان می‌دهد اندازه شرکت موجب افزایش نقدشوندگی سهام می‌شود.

مرادی‌شهادی، انواری‌رستمی، رنجبر و صادقی‌شریف (۱۳۹۸) در پژوهشی به تبیین نقش سرمایه‌فکری در نقدشوندگی دارایی‌ها و نقدشوندگی سهام شرکت‌ها پرداختند. بدین منظور داده‌های ۱۴۷ شرکت از شرکت‌های تولیدی و صنعتی بورس طی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ که به روش حذف سیستماتیک انتخاب شده‌اند، مورد مطالعه قرار گرفت. برای آزمون

1. Stoll

2. Chordia, Roll & Subrahmanyam

3. Chai, Faff & Gharghori

فرضیه‌ها از مدل‌های رگرسیون چند متغیره با داده‌های ترکیبی استفاده شده است. نتایج نشان داد که نقدشوندگی سهام تا حدی تحت تأثیر اجزای سرمایه فکری است.

دموری و خوشنود (۱۳۹۸) اثربخشی نسبی توقف نماد و حدنوسان قیمت بر نقدشوندگی را در بورس اوراق بهادار تهران ارزیابی کردند. برای این منظور ۸۰ شرکت منتخب به روش نمونه‌گیری حذفی طی دوره زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ بررسی شدند. آزمون فرضیه‌ها با استفاده از نرم‌افزار اسپاس و روش مقایسه میانگین و آزمون ویلکاکسون نشان داد که نقدشوندگی بعد از توقف نماد افزایش می‌یابد.

چیا، لیم و گو<sup>۱</sup> (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 مشاهده کردند.

هانگ و هو<sup>۲</sup> (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. علی، لیو و سو<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی رابطه حاکمیت شرکتی و نقدشوندگی سهام در استرالیا را مورد ارزیابی قرار داد. این پژوهش با استفاده از یک نمونه بزرگ از ۱۲۰۷ شرکت از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳، وجود رابطه مثبت و شایان توجه بین حاکمیت شرکتی و نقدشوندگی سهام را اثبات می‌کند.

بر این اساس، فرضیه‌های پژوهش به شرح ذیل قابل ارائه است:

فرضیه ۱: ساز و کارهای راهبری شرکتی بر نقدشوندگی سهام تأثیر معناداری دارد.

فرضیه ۲: مدیریت سود بر نقدشوندگی سهام تأثیر معناداری دارد.

فرضیه ۳: کیفیت اطلاعات حسابداری بر نقدشوندگی سهام تأثیر معناداری دارد.

فرضیه ۴: ویژگی‌های خاص شرکت بر نقدشوندگی سهام تأثیر معناداری دارد.

فرضیه ۵: نسبت‌های بازار سرمایه بر نقدشوندگی سهام تأثیر معناداری دارد.

## روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر اثبات‌گرایی و هدف آن تسلسل اکتشافی، توصیفی و آزمون است. نتیجه پژوهش کاربردی و توسعه‌ای بوده و از رویکرد قیاسی - فرضیه‌ای استفاده شده است. بخشی از این پژوهش که مربوط به تاریخچه و سوابق و تدوین فرضیه‌ها است، به صورت مطالعات کتابخانه‌ای انجام و به همین جهت از متون، مقالات، نشریات و سایت‌های

1. Chia, Lim & Goh  
2. Huang & Ho  
3. Ali, Liu & Su

مختلف برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است. با انجام مطالعات کتابخانه‌ای، پژوهش‌هایی که تأثیر عوامل خاصی را بر نقدشوندگی سهام بررسی و نقدشوندگی به‌عنوان متغیر وابسته در این پژوهش‌ها معرفی شده، استخراج کردیم. نتایج نشان می‌دهد تأثیر بیش از ۷۰ عامل بر نقدشوندگی سهام، در مطالعات مختلف جهانی، بررسی شده است. برخی از این تأثیرات، 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 مؤثر بر نقدشوندگی، تعداد متغیرهای باقی‌مانده به ۵۳ متغیر کاهش یافت. براساس نظرسنجی از نخبگان، تعداد دیگری از عوامل حذف یا ادغام و در نهایت ۲۳ عامل مهم به‌عنوان عوامل مؤثر بر نقدشوندگی سهام انتخاب شد.

جدول ۱. تعریف عملیاتی متغیرها

متغیر	تعریف عملیاتی
سهام شناور آزاد	از کسر درصد سهام‌داران عمده از یک، حاصل می‌شود.
نسبت اعضا غیرموظف هیئت مدیره	این متغیر نشان دهنده نسبت اعضای غیر موظف هیئت مدیره به کل اعضای هیئت مدیره است.
حق‌الزحمه حسابرسی	لگاریتم طبیعی مجموع حق‌الزحمه پرداخت شده به حسابرس مستقل بابت خدمات حسابرسی مالی و مالیاتی
تغییر حسابرس	هرگاه تغییر حسابرس وجود داشته باشد مقدار یک و در غیر این صورت مقدار صفر می‌گیرد.
دوره تصدی حسابرس	تعداد سال‌های پیاپی است که مؤسسه حسابرسی فعلی، وظیفه حسابرسی صورت‌های مالی شرکت مورد بررسی را بر اساس صورت‌های مالی سال‌های قبل بر عهده داشته است.
سهام بازار	$MKTSHR_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^{jik} SALES_{ijk}}{\sum_{i=1}^{ik} \sum_{j=1}^{jik} SALES_{ijk}}$ صورت کسر نشان دهنده مجموع فروش‌های موجود در صنعت k بوده که توسط مؤسسه حسابرسی i مورد حسابرسی قرار گرفته و مخرج کسر بیانگر تمامی فروش‌های موجود در صنعت k که توسط مؤسسه‌های حسابرسی i تا j حسابرسی شده‌اند.
تفاوت بین سرمایه در گردش تحقق یافته و مورد انتظار سرمایه در گردش غیرنقدی	$AWCA_t = WC_t - \left[ \frac{WC_{t-1}}{S_{t-1}} * S_t \right]$ t سال مدنظر، AWCA تفاوت بین سرمایه در گردش تحقق یافته و مورد انتظار، S کل فروش سال، WC سرمایه در گردش غیرنقدی
اهرم مالی	نسبت کل بدهی‌ها بر ارزش سهام شرکت
هزینه‌های اختیاری غیرعادی، تولیدی، جریان نقدی غیرعادی، هزینه اختیاری غیرعادی	برای اندازه‌گیری این سه معیار به ترتیب از مدل‌های رگرسیون زیر استفاده می‌شود و در همه آنها جزء باقی‌مانده معادله رگرسیون، نشان‌دهنده سطح غیرعادی متغیر برآورد شده است که هر سه با هم جمع و مدیریت سود واقعی به‌دست می‌آید: $\frac{CFO_{it}}{Assets_{it-1}} = K_1 \frac{1}{Assets_{it-1}} + K_2 \frac{Sales_{it}}{Assets_{it-1}} + K_3 \frac{\Delta Sales_{it}}{Assets_{it-1}} + \epsilon_{it}$ $\frac{PROUD_{it}}{Assets_{it-1}} = K_1 \frac{1}{Assets_{it-1}} + K_2 \frac{Sales_{it}}{Assets_{it-1}} + K_3 \frac{\Delta Sales_{it}}{Assets_{it-1}} + K_4 \frac{\Delta Sales_{it-1}}{Assets_{it-1}} + \epsilon_{it}$

تعریف عملیاتی	متغیر
<p>که <math>PROUD_{it}</math> هزینه‌های تولیدی را در دوره <math>t</math> نشان می‌دهد و شامل بهای تمام شده کالای فروش رفته و تغییرات در موجودی کالا است.</p> $\frac{DiscExp_{it}}{Assets_{it-1}} = K_1 \frac{1}{Assets_{it-1}} + K_2 \frac{Sales_{it}}{Assets_{it-1}} + \varepsilon_{it}$ <p>که <math>DiscExp_{it}</math> هزینه‌های اختیاری در دوره <math>t</math> است و شامل مجموع هزینه‌های تبلیغات، هزینه‌های عمومی فروش و اداری تشکیلاتی است.</p>	
<p>به‌عنوان خطای تخمین اقلام تعهدی (ACER) میزان مدیریت سود قدرمطلق خطای باقی‌مانده مدل رگرسیون زیر است:</p> $\frac{\Delta WC_t}{A_t} = b_0 + b_1 * \frac{CFO_{t-1}}{A_t} + b_2 * \frac{CFO_t}{A_t} + b_3 * \frac{CFO_{t+1}}{A_t} + \varepsilon_t$ <p>که <math>CFO_x</math> جریان نقد عملیاتی در زمان <math>x</math>، <math>\Delta WC</math> تغییر در سرمایه در گردش و <math>A_t</math> مجموع دارایی‌ها در زمان <math>t</math> است.</p>	خطای تخمین اقلام تعهدی
$CI_{it} = \left( \frac{OAC_{it}}{TA_{it-1}} \right) * (-1)$ <p>که <math>CI_{it}</math> شاخص محافظه کاری در پایان دوره مالی <math>t</math> برای شرکت <math>i</math>، <math>OAC_{it}</math> اقلام تعهدی عملیاتی در پایان دوره مالی <math>t</math> برای شرکت <math>i</math> و <math>TA_{it-1}</math> جمع دارایی‌ها در پایان دوره مالی <math>t-1</math> برای شرکت <math>i</math> است.</p>	محافظه کاری
<p>دقت سود، درجه نوسان پذیری را در سود گزارش شده اندازه‌گیری می‌کند. نوسان کمتر سود، نشان دهنده دقت بیشتر و همچنین کیفیت بالاتر اطلاعات است. دقت سود توسط انحراف استاندارد نسبت سود به کل دارایی‌ها که در یک منفی ضرب شده اندازه‌گیری می‌شود.</p>	دقت سود
$MWAL_{it} = \frac{Cash \& \ Equivalents_{it}}{Market \ Assets_{i \ t-1}} * 1 + \frac{Non \ Cash \ CA_{it}}{Market \ Assets_{i \ t-1}} * 0.75 + \frac{Tangible \ Fixed \ Assets_{it}}{Market \ Assets_{i \ t-1}} * 0.5 + \frac{Other \ Assets_{it}}{Market \ Assets_{i \ t-1}} * 0$	نقدشوندگی دارایی‌ها
لگاریتم طبیعی ارزش بازار شرکت	اندازه شرکت
به کمک شاخص سهم بازار اندازه‌گیری می‌شود که از طریق فروش خالص سالانه شرکت بر کل فروش در همان صنعت به دست می‌آید.	سرمایه ارتباطی
نسبت سود خالص بر مجموع دارایی‌ها	بازده دارایی‌ها
$Synch_i = \log \frac{R^2}{1 - R^2}$ <p>که <math>Synch_i</math> همزمانی قیمت سهام و <math>R^2</math> ضریب تعیین مدل بازار است که هر سال بر مبنای بازده روزانه محاسبه می‌شود.</p>	همزمانی قیمت
واریانس بازده‌های روزانه سهام	واریانس بازده‌ها
میانگین موزون قیمت معاملات انجام شده	قیمت پایانی
در این روش قیمت آخرین معامله انجام شده در پایان روز یا جلسه معاملاتی به‌عنوان قیمت پایانی در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که هیچ معامله‌ای طی روز یا نشست معاملاتی صورت نگیرد، قیمت آغازین به‌عنوان قیمت پایانی لحاظ می‌شود.	آخرین قیمت
مجموع تعداد معاملات روزانه اشخاص حقیقی	معاملات خرد

با عنایت 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 ۸۹ معیار مختلف برای نقدشوندگی احصا شده است. با استفاده از نرم‌افزار ایویوز نسبت به پیش‌پردازش اطلاعات اقدام و متغیرها از نظر چولگی و کشیدگی اصلاح شد.

مدل‌های یادگیری ماشینی به سه گروه اصلی نظارتی، غیرنظارتی و تقویت‌شده تقسیم می‌شود. در یادگیری نظارت شده، ماشین با استفاده از داده‌هایی که از قبل با پاسخ‌های درست (نتیجه) برچسب‌گذاری شده‌اند، آموزش داده می‌شود. ولی در یادگیری غیرنظارتی، ماشین با استفاده از داده‌هایی آموزش می‌بیند که هیچ‌گونه برچسب‌گذاری روی آنها انجام نشده است. چون هدف پژوهش حاضر ارائه مدلی برای نقدشوندگی با حفظ استقلال مدل از معیارهای ۸۹ گانه احصا شده می‌باشد، با استفاده از نرم‌افزار رایپدماینر (یادگیری غیرنظارتی) داده‌های حاصل از ۲۳ متغیر به طریق خوشه‌بندی در قالب دو خوشه افزاز شدند. در ادامه به منظور بهینه کردن متغیر وابسته، با استفاده از نرم‌افزار اس‌پی‌اس‌اس مادلر و از طریق مدل ماشین برداری حمایت‌کننده، اقدام شد. از تعداد ۱۶۹۴ ردیف داده مربوط به هر متغیر که به صورت سال - شرکت استخراج شده بود، ۶۰۸ ردیف در خوشه صفر و ۱۰۸۶ ردیف در خوشه یک قرار می‌گیرد. با استفاده از نرم‌افزار مینی‌تب، نسبت به مقایسه متغیر وابسته با ۵ معیار پرکاربرد (لیو، آمپهود، صفر، تعداد روزهای معاملاتی و حجم معاملات) اقدام شد. نتایج موید اختلاف آماری معنادار معیارهای پرکاربرد و متغیر حاصل شده می‌باشد.

مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جری، یک رویکرد آماری برای مدل‌سازی روابط چندمتغیره پیچیده در بین متغیرهای مشاهده شده و پنهان است. این رویکرد به جای بازتولید ماتریس کواریانس تجربی، بر پیشینه‌سازی واریانس متغیرهای وابسته که توسط متغیرهای مستقل پیش‌بینی می‌شوند، تمرکز دارد. در پژوهش حاضر با استفاده از این روش و با به‌کارگیری نرم‌افزار اسمارت‌پی‌ال‌اس نسبت به اعتبارسنجی، مدل‌سازی روابط متغیرهای مستقل و وابسته و ارزیابی و توان آنها در توضیح‌دهندگی تغییرات متغیر وابسته اقدام شد. در ادامه، با استفاده از نرم‌افزار اس‌پی‌ام، اهمیت هر یک از متغیرهای مستقل در خوشه‌بندی و استخراج متغیر وابسته ارزیابی و مشخص شد که ۱۰ متغیر جریان نقدی غیرعادی، هزینه اختیاری غیرعادی، خطای تخمین اقلام تعهدی، تفاوت بین سرمایه در گردش تحقق‌یافته و موردانتظار، سهام شناور آزاد، دوره تصدی حسابرس، حق‌الزحمه حسابرس، سهم بازار حسابرس، محافظه‌کاری و تغییر حسابرس بیشترین تأثیر را در خوشه‌بندی دارند. اعمال مدل رگرسیون لجستیک، نشان می‌دهد که هرگاه مقدار متغیر وابسته بزرگتر یا مساوی ۳/۳۹۱ باشد، شرکت غیرنقدشونده و هرگاه مقدار محاسبه شده کمتر از ۳/۳۹۱ باشد، شرکت نقدشونده است. بر این اساس متغیر وابسته تعیین شده، معیاری برای نقدشوندگی سهام می‌باشد. به منظور انتخاب بهترین مدل، با استفاده از نرم‌افزارهای ایویوز، اس‌پی‌ام، وکا، رایپدماینر و اس‌پی‌اس‌اس مادلر نسبت به برآورد میزان پیش‌بینی مدل، اقدام شد. نتایج به شرح جدول ۲ است.

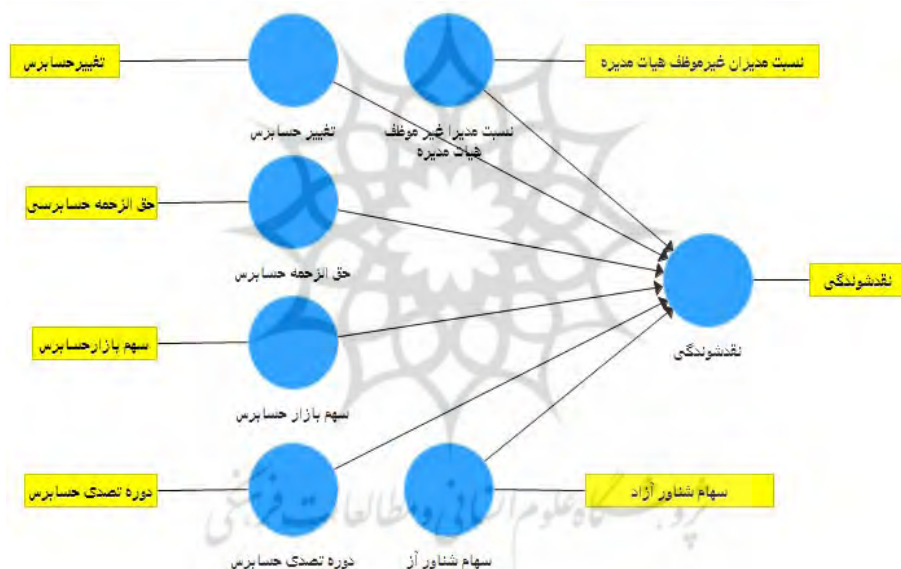
جدول ۲. نتایج تخمین مدل‌های یادگیری ماشینی

تخمین	مدل آماری	تخمین	مدل یادگیری ماشینی
۹۵/۱۹	qda		
۹۵/۱۹	rda		
		۸۴/۴	lib svm
		۷۷/۳۲	random tree
		۸۳/۹۸	random- forest
		۸۴/۴	decision stump
		۹۱/۸۲	rule-i
		۸۱/۲۸	naive- b- kernel
		۹۶/۸۸	logerstic-r
		۹۶/۶۳	svm
		۹۶/۶۳	linear svm
		۹۴/۸۶	decision -tree
		۹۲/۵	naive- b
۹۱/۶۵	lda		
		۹۸/۳۱	neural net
		۹۹/۳۲	auto mlp
		۸۳/۵۶	perceptron
		۸۲/۲۹	evolutionary svm
		۸۲/۳۸	pso svm
۸۸/۲۳	probit		
۸۶/۵۸	extreme value		
		۹۲/۵۴	c5
		۹۱/۲	c&r tree
		۸۹/۴۸	chaid
		۹۱/۷۸	quest
		۹۷/۱۳	svm
		۸۹/۸۹	discriminent
		۹۸/۰۹	neural net
		۹۱/۹۷	bayesian
		۸۸/۳۴	tree-as
		۸۶/۷۵	knn
		۹۶/۶۹	sмо binary
		۹۴/۱۶	j48
		۹۳/۰۹	mars model
		۹۴/۴۹	tree net



جدول ۴. آمار توصیفی و خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۱ در نرم افزار پی ال اس

احتمال	آماره t	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۰	۳۵/۲۷۷	۰/۰۱۷	-۰/۶۱۱	تغییر حسابرس
۰/۰۰۰	۲۴/۸۹۳	۰/۰۱۷	۰/۴۱۹	حق الزحمه حسابرس
۰/۰۱۲	۲/۲۷۰	۰/۰۱۵	۰/۰۳۴	دوره تصدی حسابرس
۰/۰۰۰	۶/۶۲۳	۰/۰۱۵	۰/۰۹۸	سهام شناور آزاد
۰/۰۰۰	۱۰/۵۵۴	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶۸	سهام بازار حسابرس
۰/۰۹۴	۱/۳۲۱	۰/۰۱۵	-۰/۰۱۹	نسبت مدیران غیرموظف هیئت مدیره



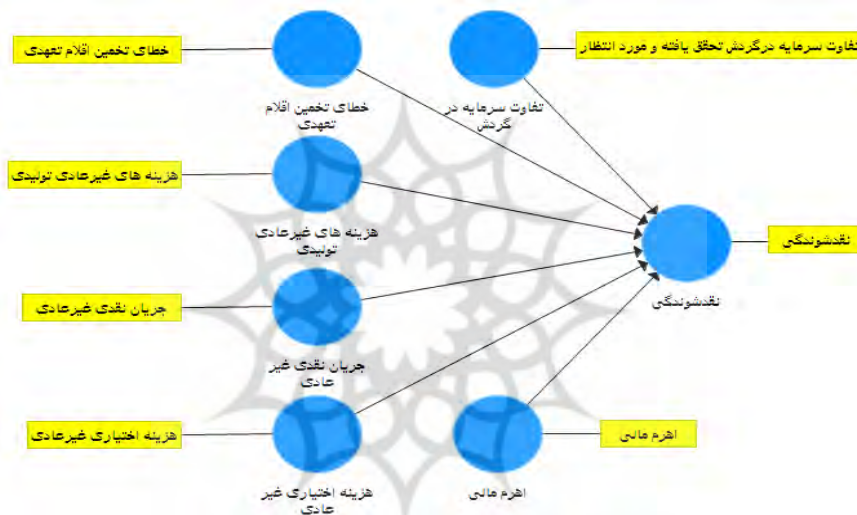
شکل ۱. خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۱ در نرم افزار پی ال اس

جدول ۵ تأثیر مدیریت سود بر نقدشوندگی سهام شرکت را نشان می‌دهد. بر این اساس متغیرهای ارقام تعهدی اختیاری، تغییر در نسبت بدهی به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام، تغییر در نسبت بدهی به ارزش دفتری دارایی‌ها، در سطح اطمینان ۹۰ درصد، معتبر نبوده و از مدل معادلات ساختاری فرض دوم حذف شده‌اند. بر این اساس، فرضیه اصلی مذکور ۰/۰۲۳، درصد از تغییرات نقدشوندگی را توضیح می‌دهد. نتایج حاصل هرچند نشان از تأثیر اندک عوامل مذکور بر نقدشوندگی سهام شرکت‌ها دارد لیکن منطبق با مبانی نظری پژوهش است.



جدول ۵. آمار توصیفی و خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۲ در نرم‌افزار پی‌ال‌اس

احتمال	آماره t	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۸	۲/۳۹۶	۰/۰۲۶	۰/۰۶۰	اهرم مالی
۰/۰۳۴	۱/۸۳۲	۰/۰۲۴	-۰/۰۴۵	تفاوت سرمایه در گردش
۰/۰۱۶	۲/۱۴۲	۰/۰۲۷	۰/۰۵۷	جریان نقدی غیرعادی
۰/۰۰۰	۵/۰۴۶	۰/۰۲۲	۰/۱۱۱	خطای تخمین اقلام تعهدی
۰/۰۷۹	۱/۴۱۷	۰/۰۲۷	-۰/۰۳۷	هزینه اختیاری غیرعادی
۰/۰۱۷	۲/۱۲۳	۰/۰۳۰	-۰/۰۶۴	هزینه‌های غیرعادی تولیدی

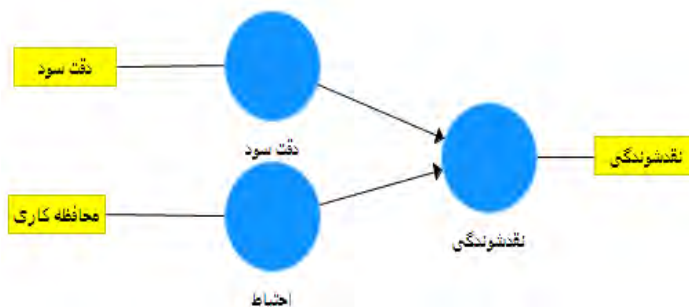


شکل ۲. خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۲ در نرم‌افزار پی‌ال‌اس

جدول ۶ تأثیر کیفیت اطلاعات حسابداری بر نقدشوندگی سهام شرکت را نشان می‌دهد. بر این اساس متغیرهای کیفیت اقلام تعهدی، دقت پیش‌بینی درآمد، کیفیت افشا، در سطح اطمینان ۹۰ درصد، معتبر نبوده و از مدل معادلات ساختاری فرض سوم حذف شده‌اند. بر این اساس، فرضیه اصلی مذکور ۰/۰۰۸ درصد از تغییرات نقدشوندگی را توضیح می‌دهد. نتایج حاصل هرچند نشان از تأثیر اندک عوامل مذکور بر نقدشوندگی سهام شرکت‌ها دارد لیکن منطبق با مبانی نظری پژوهش است.

جدول ۶. آمار توصیفی و خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۳ در نرم‌افزار پی‌ال‌اس

احتمال	آماره t	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۲	۲/۹۷۴	۰/۰۲۳	-۰/۰۶۸	احتیاط
۰/۰۰۶	۲/۵۱۴	۰/۰۲۴	-۰/۰۵۹	دقت سود

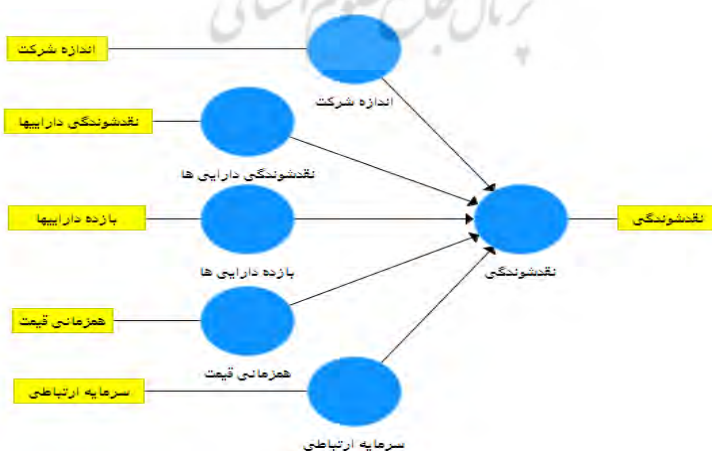


شکل ۳. خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۳ در نرم افزار پی ال اس

جدول ۷ تأثیر ویژگی های خاص شرکت بر نقدشوندگی سهام شرکت را نشان می دهد. بر این اساس متغیرهای نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری دارایی های شرکت، نسبت نقدشوندگی شرکت، نوسان پذیری غیرسیستماتیک، سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، در سطح اطمینان ۹۰ درصد، معتبر نبوده و از مدل معادلات ساختاری چهارم، حذف شده اند. بر این اساس، فرضیه اصلی مذکور ۰/۰۲۶ درصد از تغییرات نقدشوندگی را توضیح می دهد. نتایج نشان از تأثیر اندک عوامل مذکور بر نقدشوندگی سهام شرکت ها دارد؛ اما بر مبنای نظری پژوهش منطبق است. شایان ذکر است که در مبنای نظری عواملی از جمله کیفیت افشا، کیفیت ارقام تعهدی، در پژوهش های داخلی فاقد تأثیر بر نقدشوندگی شناخته شده اند.

جدول ۷. آمار توصیفی و خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۴ در نرم افزار پی ال اس

احتمال	آماره t	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۰	۴/۲۶۵	۰/۰۲۷	-۰/۱۱۶	اندازه شرکت
۰/۰۰۲	۲/۸۷۴	۰/۰۲۵	۰/۰۷۴	بازده دارایی ها
۰/۰۰۰	۶/۱۱۲	۰/۰۲۵	۰/۱۵۳	سرمایه ارتباطی
۰/۰۴۱	۱/۷۴۶	۰/۰۲۶	۰/۰۴۷	نقدشوندگی دارایی ها
۰/۱۰۰	۱/۲۸۴	۰/۰۲۵	۰/۰۳۲	هم زمانی قیمت

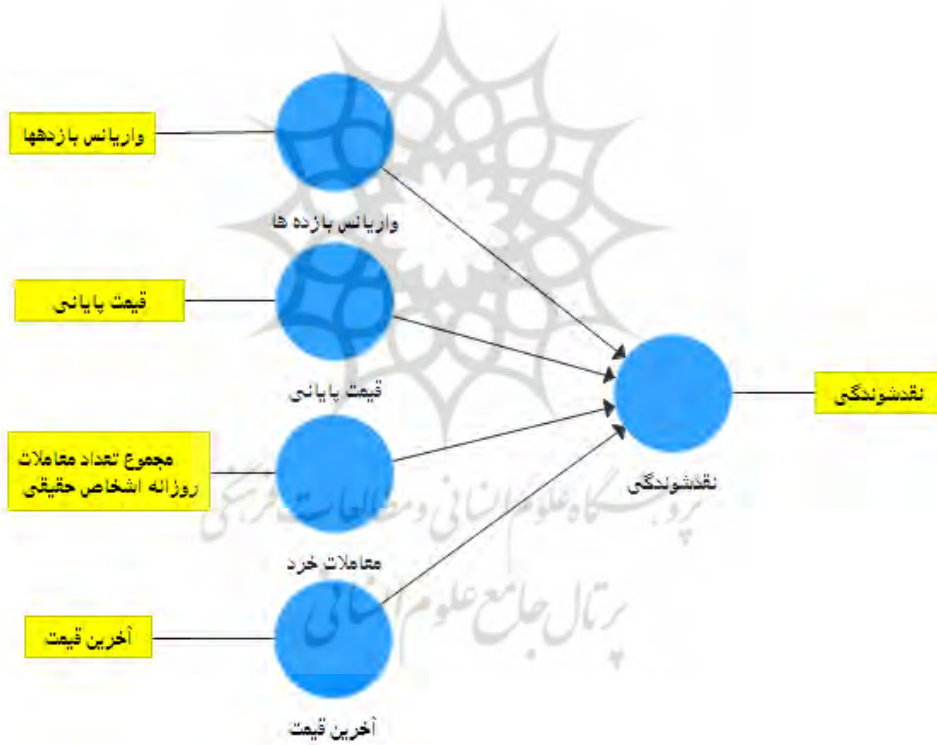


شکل ۴. خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۴ در نرم افزار پی ال اس

جدول ۸ تأثیر نسبت‌های بازار سرمایه بر نقدشوندگی سهام شرکت را نشان می‌دهد. بر این اساس متغیر بازده سالانه سهام، در سطح اطمینان ۹۰ درصد، معتبر نبوده و از مدل معادلات ساختاری فرض پنجم، حذف شده است. بر این اساس، فرضیه اصلی مذکور ۰/۰۰۷، درصد از تغییرات نقدشوندگی را توضیح می‌دهد. نتایج حاصل هرچند نشان از تأثیر اندک عوامل مذکور بر نقدشوندگی سهام شرکت‌ها دارد؛ اما بر مبنای نظری پژوهش منطبق است.

جدول ۸. آمار توصیفی و خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۵ در نرم‌افزار پی‌ال‌اس

احتمال	آماره t	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۶۲	۱/۵۴۴	۱/۹۴۰	۲/۹۷۷	آخرین قیمت
۰/۰۶۳	۱/۵۳۰	۱/۹۴۲	-۲/۹۵۳	قیمت پایانی
۰/۰۱۴	۲/۱۹۱	۰/۰۲۴	۰/۰۵۳	معاملات خرد
۰/۰۵۸	۱/۵۷۶	۰/۰۲۷	۰/۰۴۲	واریانس بازدهها



شکل ۵. خروجی مدل معادلات ساختاری فرضیه ۵ در نرم‌افزار پی‌ال‌اس

در مرحله نهایی، تأثیر توأم فرضیه‌های اصلی بر نقدشوندگی سهام، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. جدول ۹، نشان می‌دهد که در مدل نهایی، متغیرهای نسبت مدیران غیرموظف هیئت مدیره از فرضیه ۱، اندازه شرکت، هم‌زمانی قیمت و سرمایه ارتباطی از فرضیه اصلی ۴، قیمت پایانی، آخرین قیمت و واریانس بازدهها از فرضیه ۵، در سطح اطمینان ۹۰ درصد، معتبر نبوده و از مدل معادلات ساختاری نهایی، حذف شده است. بر این اساس، مدل نهایی ۰/۷۲ درصد از تغییرات نقدشوندگی را توضیح می‌دهد.

جدول ۹. آمار توصیفی و خروجی مدل معادلات ساختاری نهایی در نرم‌افزار پی‌ال‌اس

احتمال	آماره t	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۰	۴/۴۱۱	۰/۰۱۶	-۰/۰۷۲	احتیاط
۰/۰۲۰	۲/۰۶۰	۰/۰۱۶	۰/۰۳۴	اهرم مالی
۰/۰۰۸	۲/۴۳۱	۰/۰۲۲	۰/۰۵۱	بازده دارایی‌ها
۰/۰۰۰	۳۳/۷۵۳	۰/۰۱۷	-۰/۵۸۹	تغییر حسابرس
۰/۰۰۰	۶/۶۶۶	۰/۰۱۸	-۰/۱۱۷	تفاوت سرمایه در گردش تحقق یافته و مورد انتظار
۰/۰۰۰	۵/۶۷۳	۰/۰۱۶	۰/۰۹۳	جریان نقدی غیرعادی
۰/۰۰۰	۲۵/۶۷۶	۰/۰۱۷	۰/۴۲۵	حق الزحمه حسابرس
۰/۰۰۰	۱۰/۸۸۲	۰/۰۱۴	۰/۱۵۵	خطای تخمین اقلام تعهدی
۰/۰۰۶	۲/۵۳۵	۰/۰۱۴	-۰/۰۳۷	دقت سود
۰/۰۰۰	۵/۲۰۹	۰/۰۱۶	۰/۰۸۱	دوره تصدی حسابرس
۰/۰۰۰	۷/۶۲۱	۰/۰۱۴	۰/۱۰۷	سهام شناور آزاد
۰/۰۰۰	۱۰/۹۳۵	۰/۰۱۵	۰/۱۶۵	سهم بازار حسابرس
۰/۰۶۶	۱/۵۱۰	۰/۰۱۷	۰/۰۲۵	معاملات خرد
۰/۰۰۴	۲/۶۸۴	۰/۰۱۵	۰/۰۴۱	نقدشوندگی دارایی‌ها
۰/۰۰	۳/۹۴۳	۰/۰۱۶	-۰/۰۶۳	هزینه اختیاری غیرعادی
۰/۰۶۱	۱/۵۵۳	۰/۰۲۲	۰/۰۳۴	هزینه‌های غیرعادی تولیدی

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

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 مؤثر بر نقدشوندگی سهام، که در بازار سهام ایران اعتبار و قابلیت ردیابی دارند، با استفاده از یادگیری ماشینی، مدلی نوین، متناسب و عملیاتی برای ارزیابی نقدشوندگی بازار اوراق بهادار تهران ارائه نموده است. مطالعات انجام یافته نشان می‌دهد که تأثیر بیش از ۷۰ عامل مختلف در نقدشوندگی سهام کشورهای مختلف جهان، بررسی شده است. از این میان تأثیر ۲۳ عامل که قابلیت تعریف 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 اوتو-ام‌ال‌پی از جمله مدل‌های یادگیری ماشینی زیرمجموعه شبکه‌های عصبی، با ۹۹/۳۲ 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 ۹۹ درصد، می‌توانند در

ارتباط با نقدشوندگی سهام شرکت‌های بورسی، با اعمال مدل اوتو-امال‌پی از جمله مدل‌های یادگیری ماشینی زیرمجموعه شبکه‌های عصبی و صرفاً با به‌کاربردن داده‌های ۱۰ متغیر، جریان نقدی غیرعادی، هزینه اختیاری غیرعادی، خطای تخمین ارقام تعهدی، تفاوت بین سرمایه در گردش تحقق‌یافته و موردانتظار، سهام شناور آزاد، دوره تصدی حسابرس، حق‌الزحمه حسابرس، سهم بازار حسابرس، محافظه‌کاری و تغییر حسابرس، تصمیم‌گیری نمایند.

با عنایت به این‌که در پژوهش حاضر، تأثیر 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، می‌تواند موجب تکمیل و تقویت مدل ارائه شده، شود.

عدم دسترسی به (عدم ارائه در سایت‌های اطلاع‌رسانی بازار اوراق بهادار تهران) صورت‌های مالی حسابرسی شده بیشتر شرکت‌های بازار سرمایه، بالا بودن آمار روزهای فاقد معامله برای شرکت‌های بورسی، عدم انتشار کامل مبالغ حق‌الزحمه شرکت‌های حسابرسی، عدم همکاری و همراهی صاحب‌نظران و نخبگان امر در نظرسنجی‌های لازم، عدم انتشار کامل برخی اطلاعیه‌ها از جمله «کیفیت افشا و اطلاع‌رسانی مناسب»، محدودیت ویژه پژوهش حاضر بوده است.

بر این اساس پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران و دست‌اندرکاران تدوین دستورالعمل‌های بازار سرمایه، به منظور فراهم‌سازی مقدمات پژوهش‌های جامع و دقیق، بر لزوم ارائه منظم اطلاعیه‌ها، صورت‌های مالی حسابرسی شده و نیز افشای کامل (به‌عنوان نمونه اطلاعات مرتبط با حق‌الزحمه حسابرسی)، تأکید نمایند.

با عنایت به نقش نقدشوندگی سهام شرکت‌ها بر هزینه سرمایه و بهبود عملکرد شرکت‌ها، پیشنهاد می‌شود مدیران با بهره‌گیری از این معیار بومی، ضمن توجه به نقدشوندگی یا عدم نقدشوندگی سهام شرکت‌های متبوع، اقدام‌ها و تمهیدهای لازم را در ارتقای نقدشوندگی شرکت‌های تحت مدیریت به عمل آورند.

با مدنظر قرار دادن جایگاه نقدشوندگی سهام 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 پیشنهاد می‌شود تحلیلگران بازار سرمایه، مدل استخراجی پژوهش حاضر را در محاسبه‌ها و تحلیل خود وارد و در تشکیل سبد سرمایه‌گذاری نتایج آن را به کار گیرند.

## منابع

آشتاب، علی؛ محمدزاده، حمیده و زواری رضایی، اکبر (۱۳۹۹). بررسی تأثیر اندازه شرکت بر نقدشوندگی سهام با توجه به چرخه عمر شرکت در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه علمی راهبرد مدیریت مالی*، ۱۰(۲).

اصولیان، محمد؛ حسن‌نژاد، محمد و سمیعی تبریزی، پدram (۱۳۹۸). بررسی مدل تعدیل شده قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای با عامل نقدشوندگی در بازارهای سعودی و نزولی بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه تحقیقات مالی*، ۲۱(۲)، ۲۹۳-۳۲.

انصاری، عبدالمهدی؛ خورشیدی، علیرضا و شیرزاد، علی (۱۳۹۳). بررسی تأثیر مدیریت سود مبتنی بر ارقام تعهدی و واقعی سود بر نقدشوندگی سهام و ارزش شرکت. فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۱۱(۳)، ۴۱-۵۳.

ایزدی‌نیا، ناصر و رامشه، منیژه (۱۳۹۰). نقش ویژگی‌های معاملات سهام بر نقدشوندگی سهام در بورس اوراق بهادار تهران. مجله پیشرفت‌های حسابداری دانشگاه شیراز، ۳(۱)، ۱-۲۷.

حساس‌یگانه، یحیی و خیرالهی، مرشید (۱۳۸۴). حاکمیت شرکتی و شفافیت. مجله حسابداری، ۲۳(۲۰۳)، ۷۴-۷۹.

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

کاشانی‌پور، محمد؛ مهرانی، ساسان و پاشانژاد، یوسف (۱۳۸۹). بررسی ارتباط برخی از مکانیزم‌های نظام راهبری شرکتی با نقدشوندگی بازار. پژوهش‌های حسابداری مالی، ۲(۲)، ۶۱-۷۶.

مرادی‌شهدادی، خسرو؛ انواری رستمی، علی اصغر؛ رنجبر، محمد حسین و صادقی‌شریف، سید جلال (۱۳۹۸). تبیین نقش سرمایه فکری در نقدشوندگی دارایی‌ها و نقدشوندگی سهام شرکت‌ها: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۳۸(۳)، ۲۷۴-۳۰۵.

مشایخی، بیتا و صفری، مریم (۱۳۸۵). وجه نقد ناشی از عملیات و مدیریت سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱۳(۲)، ۳۵-۵۴.

منصورفر، غلامرضا؛ جودی، سمیرا؛ پورسلیمان، احسان (۱۳۹۹). نقش تعدیل‌گری ابعاد درونی و بیرونی حاکمیت شرکتی بر رابطه بین عدم تقارن اطلاعاتی و کارایی سرمایه‌گذاری. تحقیقات مالی، ۲۲(۲)، ۲۲۷-۲۴۸.

نظری، هیراد؛ بوژ مهرانی، مهدی و تحریری، آرش (۱۳۹۸). ساختار سرمایه و نقدشوندگی سهام: آزمون تجربی نظریه موازنه ایستا در مقابل نظریه سلسله مراتبی. تحقیقات مالی، ۲۱(۳)، ۴۷۲-۴۹۲.

نوروزی نصر، حسین؛ مرادزاده‌فرد، مهدی و شکری، اعظم (۱۳۹۸). تأثیر مالکیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری بر نقدشوندگی سهام. فصلنامه پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۱(۴۲)، ۲۳-۴۵.

نوروش، ایرج؛ سپاسی، سحر و نیک‌بخت، محمدرضا (۱۳۸۴). بررسی مدیریت سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران. علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، ۲۲(۲)، ۱۶۵-۱۷۷.

یحیی‌زاده‌فر، محمود و خرم‌دین، جواد (۱۳۸۷). نقش عوامل نقدشوندگی و ریسک عدم نقدشوندگی بر مازاد بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱۵(۵۳)، ۱۰۱-۱۱۸.

## References

Aitken, M.J. & Winn, R. (1997). What is this thing called liquidity? *Working Paper*, Securities Industry Research Centre of Asia-Pacific.

- Ali, S., Liu, B. & Su, J.J. (2017). Corporate governance and stock liquidity dimensions: Panel evidence from pure order-driven Australian market. *International Review of Economics & Finance*, 50, 275-304.
- Altay, E. & Calgici, S. (2019). *Liquidity adjusted capital asset pricing model in an emerging market: Liquidity risk in Borsa Istanbul*, Borsa\_Istanbul Review.
- Ansari, A., Khorshidi, A. & Shirzad, A. (2014). The investigation effect of accruals-based earnings management and real earnings management on stock liquidity and firm value. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 3 (11), 41-53. (in Persian)
- Ashtab, A., Mohammadzadeh, H. & Zavari Rezaei, A. (2020). Review investigating the effect of company size on stock liquidity concerning Companies life cycle in admitted companies to Tehran stock exchanges. *Scientific Quarterly of Financial Management Strategy*, 10(2). (in Persian)
- 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.
- 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.
- Chia, Y.E., Lim, K.P. & Goh, K.L. (2020). More shareholders, higher liquidity? Evidence from an emerging stock market. *Emerging Markets Review*, 44.
- Chordia, T., Roll, R. & Subrahmanyam, A. (2000). Commonality in liquidity. *Journal of Financial Economics*, 56(1), 3-28.
- Chung, H., Sheu, H., & Wang, J. (2009). "Do firms' earnings management practices affect their equity liquidity? *Finance Research Letters*, (6), 152–158.
- Damoori, D. & Khoshnud, H. (2019). The Study of the Impact of Price Limits and Trading Halts on Trading Activities, Liquidity and Price Volatility in the Tehran Stock Exchange. *Financial Research*, 21(2), 213–236. (in Persian)
- 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*, 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.
- 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.



- Hassas Yeganeh, Y. & Kheirollahi, M. (2005). Corporate governance and transparency. *Journal of Accountants*, 23 (203), 74-79. (in Persian)
- Heflin, F. & Shaw, K.W. (2000). Blockholder Ownership and Market Liquidity. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35(4), 621- 633.
- 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.
- Huang, H.Y. & Ho, K.C. (2020). Liquidity, earnings management, and stock expected returns. *The North American Journal of Economics and Finance*, 54, 1 – 38.
- Izadinia, N. & Ramsheh, M. (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)
- Jensen, M.C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *American Economic Review*, 76, 323 – 329.
- Kanagaretnam, K., Lobo, G. & Whalen, D. J. (2007). Does Good Corporate Governance Reduce Information Asymmetry Around Quarterly Earnings Announcements? *Journal of Accounting and Public Policy*, 26(4), 497 - 522.
- Kashanipoor, M., Mehrani, S. & Pashanjad, Y. (2010). A Review Of Relation Between Corporate Governance And Market Liquidity. *Financial Accounting Research*, 2(2), 61-76. (in Persian)
- Lafond, R. & Watts, R.L. (2006). The Information Role of Conservative Financial Statements. *The accounting review*, 83(2), 447 – 478.
- Lesmond, D., Ogden, J. & Trzcinka, J. (1999). A new estimate of transaction costs. *The Review of Financial Studies*, 12, 1113 - 1141.
- Lim, C., Thong, T. & Ding, D. (2008). Firm diversification and earnings management: evidence from seasoned equity offerings. *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. & 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 exchange. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 1(85), 15-23.
- Mansourfar, G., Joudi, S. & Poursoleiman, E. (2020). The Role of Internal and External Dimensions of Corporate Governance on the Relationship between Information Asymmetry and Investment Efficiency. *Financial Research*, 22(2), 227-248. (in Persian)
- Mashayekhi, B. & Safari, M. (2006). Cash from operations and earnings management in companies listed on the Tehran Stock Exchange. *The Iranian Accounting and Auditing review*, 13 (2), 35-54. (in Persian)



- Moradi, S.K., Anwari Rostami, A., Ranjbar, M. & Sadeghi Sharif, S.J. (2019). Impacts of Intellectual Capital on the Assets and Share Liquidity: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Financial engineering and securities management*, (38), 274-305. (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*, 21(3), 472-492. (in Persian)
- Norouzi Nasr, H., Moradzadeh Fard, M. & Shukri, A. (2019). The Impact Of Ownership Of Investment Companies On Stock Liquidity. *The financial accounting and auditing researches*, 11 (42), 23-45. (in Persian)
- Nouravesh, I., Sepasi, S. & Nikbakht, M. (2005). Investigating Earnings Manipulation In Tehran Stock Exchange. *Social Sciences and Humanities*, 22 (2), 165 - 177. (in Persian)
- Osoolian, M., Hassannejhad, 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*, 21(2), 293-320. (in Persian)
- Rangan, S. (1998). Earnings management and the performance of seasoned equity offerings. *J Financ Econ*, 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.
- Shingo, I. (2004). Progress in the Free-Float Adjustment of the TOPIX. *NLI Research*, 7(12).
- Simunic, D. (1980). The pricing of audit services: theory and evidence. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 161 -190.
- Stoll, H. R. (2000). Friction. *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.
- Yahyazadeh Far, M. & Khorramdin, J. (2008). The Role of Liquidity Factors and Illiquidity Risk on Excess Stock Return in Tehran Stock Exchange. *The Iranian Accounting and Auditing review*, (53), 101-118. (in Persian)