

Pricing of Liquidity Risks in Different Trends of Market Using the Optimal Illiquidity Measure¹

Reza Ghafouri², Seyyed Naser Jafari³

Received: 2023/01/20

Accepted: 2023/06/21

Research Paper

Abstract

The return of assets and various investment opportunities are two of the most basic principles of optimal allocation of resources in the economy. Liquidity is one of the most important factors affecting the risk and expected return of assets, and liquidity risks arise from it. The main purpose of this study is to determine the effect of different liquidity risks on the stock returns using the LCAPM model with the most optimal illiquidity measure. To test the hypotheses of research, a sample of 167 companies listed on the Tehran Stock Exchange during the years 1389 to 1398 has been selected. In order to select the optimal illiquidity measure from among six different measures, Principal Component Analysis approach is used and PSpread measure has been chosen. For estimating the model, the Generalized Method of Moments method has been used. The results of this study show that investors price liquidity risks in bearish markets in addition to the illiquidity effect, however, they do not pay much attention to these risks in the bullish markets.

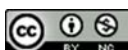
Key Words: Illiquidity, Liquidity Risk, Stock Return, Principal Components Analysis, Generalized Method of Moments.

JEL Classification: G12, G11

1. doi: 10.22034/JSE.2022.11712.1799

2. Ph.D. Student, Department of Financial Management and Accounting, Faculty of Management and Accounting, College of Farabi, Tehran University, Iran. (Corresponding Author). (reza.ghafouri@ut.ac.ir).

3. M.Sc. Department of Financial Management, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Isfahan University, Isfahan, Iran (naser.jafari.303@gmail.com).





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

فصلنامه بورس و اوراق بهادار، سال شانزدهم، شماره ۶۲، تابستان ۱۴۰۲، صص ۱۳۸-۱۰۳

قیمت گذاری ریسک های نقدشوندگی در روندهای متفاوت بازار با استفاده از بهینه ترین معیار عدم نقدشوندگی^۱

رضا غفوری^۲، سید ناصر جعفری^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱

مقاله پژوهشی

چکیده

میزان بازدهی دارایی ها و فرصت های مختلف سرمایه گذاری، از اساسی ترین مبانی تخصیص بهینه منابع در اقتصاد کشورها هستند. میزان نقدشوندگی یکی از مهم ترین عوامل مؤثر بر ریسک و بازده مورد انتظار دارایی ها است و ریسک های نقدشوندگی از آن ناشی می شوند. هدف اصلی این پژوهش، تعیین تأثیر ریسک های مختلف نقدشوندگی بر مازاد بازده سهام شرکت ها با به کارگیری مدل LCAPM و استفاده از بهینه ترین معیار عدم نقدشوندگی است. در این پژوهش گردآوری اطلاعات بر اساس روش کتابخانه ای و اسناد کاوی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام شده و با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند، نمونه ای متشکل از ۱۶۷ شرکت در سال های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۸ انتخاب شده است. برای انتخاب معیار عدم نقدشوندگی از بین شش معیار مختلف از روش های تحلیل مؤلفه های اصلی استفاده شده و معیار شکاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش به عنوان بهینه ترین معیار انتخاب شده است. به منظور تخمین مدل نیز از ساختار داده های تابلویی و روش گشتاورهای تعمیم یافته استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می دهد که سرمایه گذاران در بازار نزولی افزون بر کسب صرف ریسک از عامل عدم نقدشوندگی، به صورت مجزا اقدام به قیمت گذاری ریسک های نقدشوندگی نیز می کنند، هرچند در بازار صعودی به این ریسک ها توجه اندکی دارند.

واژه های کلیدی: عدم نقدشوندگی، ریسک نقدشوندگی، بازده سهام، تحلیل مؤلفه های اصلی، روش گشتاورهای تعمیم یافته.

طبقه بندی موضوعی: G11, G12.

doi: 10.22034/JSE.2022.11712.1799

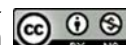
۲. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت مالی و حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکده گان فارابی، دانشگاه تهران، ایران. (نویسنده

مسئول). (Reza.ghafouri@ut.ac.ir)

۳. کارشناسی ارشد، گروه مدیریت مالی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. (naser.jafari.303@gmail.com)

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 غیر تجاری 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

یکی از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر اقتصاد کشورها سرمایه‌گذاری و مسائل مربوط به آن است و سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌ها از طریق بورس اوراق بهادار، یکی از راه‌های آن است. مهمترین وظیفه این رکن اصلی بازار سرمایه، جذب سرمایه‌ها و تخصیص بهینه آن است. ارزشگذاری دارایی‌ها یکی از موضوع‌های اساسی در سرمایه‌گذاری است که با استفاده از نرخ بازده مورد انتظار هر دارایی انجام می‌شود (سیرانی، حجازی و کشاورز، ۱۳۹۰). میزان بازدهی دارایی‌ها و فرصت‌های مختلف سرمایه‌گذاری، مبنایی در تخصیص منابع در یک اقتصاد با هدف ایجاد توسعه اقتصادی و تأمین منافع سرمایه‌گذاران محسوب می‌شود و این امر نیازمند دسترسی به اطلاعات ریسک و بازده سهام است. یکی از ریسک‌هایی که سرمایه‌گذاران با آن مواجه هستند ریسک نقدشوندگی است. نقدشوندگی به عنوان یکی از کارکردهای اصلی و شریان حیاتی بازارهای مالی، از دیدگاه تسهیل و تسریع در فرایند تبدیل دارایی‌های مالی به نقد و برعکس اهمیت ویژه‌ای دارد (اصولیان، حسن‌نژاد و سمیعی تبریزی، ۱۳۹۸). هرچه ریسک نقدشوندگی یک دارایی افزایش یابد، سرمایه‌گذاران انتظار دریافت بازده بیشتری خواهند داشت (یحیی‌زاده‌فر و خرم‌دین، ۱۳۸۷).

نقدشوندگی یکی از عواملی است که اغلب مورد توجه فعالان بازارهای مالی بوده و از دغدغه‌های اصلی سرمایه‌گذاران محسوب می‌شود (دولو و امامی، ۱۳۹۴). در سال‌های اخیر نقدشوندگی به عنوان یکی از متغیرهای تبیین‌کننده بازده، با افزوده شدن به مدل‌هایی از جمله مدل قیمت‌گذاری استاندارد نظیر مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای^۱ (CAPM)، به طور گسترده‌ای مورد توجه قرار گرفته و روش‌های متعددی برای محاسبه آن مطرح شده است (هیرن^۲، ۲۰۱۰). بیشتر مطالعات انجام شده در این حوزه، به شکل‌های چندگانه ریسک نقدشوندگی و تأثیر آنها روی قیمت دارایی‌ها پرداخته‌اند (پاپاواسیلیو^۳، ۲۰۱۳)، اما آچاریا و پدرسن^۴ (۲۰۰۵) با توسعه CAPM، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیل شده بر مبنای نقدشوندگی^۵ (LCAPM) را ارائه دادند که یک مدل تعادلی با در نظرگیری ریسک‌های

1. Capital Asset Pricing Model (CAPM)

2. Hearn

3. Papavassiliou

4. Acharya & Pedersen

5. Liquidity-adjusted Capital Asset Pricing Model (LCAPM)

سه گانه نقدشوندگی است، به طوری که یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های CAPM مبنی بر فرض عدم وجود هزینه معاملاتی در بازار را کنار می‌گذارد (غفوری، ۱۳۹۴).

در این پژوهش با هدف مطالعه نحوه اثرگذاری ریسک‌های نقدشوندگی بر بازده و تصمیم‌های سرمایه‌گذاران، اثر ریسک‌های چندگانه نقدشوندگی توسط مدل LCAPM با استفاده از بهینه‌ترین معیار انتخاب شده عدم نقدشوندگی توسط روش PCA در دو دوره بازار صعودی و نزولی آزمون شده است. لازم به بیان است از دیدگاه نوآوری، این پژوهش تنها پژوهشی است که الگوی ارائه شده در نسخه غیرشرطی مدل LCAPM را در بورس اوراق بهادار تهران بررسی کرده و افزون بر این، انتخاب معیار بهینه بر اساس روش PCA نیز نوآوری دیگری در حوزه مطالعه اثرگذاری ریسک‌های نقدشوندگی بر بازدهی سرمایه‌گذاران است.

بر اساس موارد یادشده برای نیل به هدف پژوهش، در بخش دوم به مبانی نظری و پیشینه پژوهش موضوع مورد بررسی پرداخته شده است. بخش سوم فرضیه‌های پژوهش را بیان کرده و در بخش چهارم، روش پژوهش بیان شده است. در نهایت در بخش پنجم نتیجه‌گیری شده و پیشنهادهایی بر اساس نتایج پژوهش بیان شده است.

مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

مبانی نظری و پژوهش‌های مرتبط انجام شده قبلی در زمینه پژوهش، یافته‌های قبلی در خصوص موضوع پژوهش و تبیین کافی در خصوص نتایج کاربردی پژوهش پرسش‌ها یا فرضیه‌هایی که پژوهش در پی پاسخ‌گویی به آنها است.

سرمایه‌گذاری از اساسی‌ترین عوامل مؤثر بر اقتصاد کشورها است و بازار سرمایه به عنوان ابزار آن، سازوکاری است که از طریق آن عرضه و تقاضای منابع به تعادل می‌رسد و تخصیص بهینه منابع تسهیل می‌شود (عبداله‌زاده، ۱۳۸۱). مطابق با هونگ^۱ (۲۰۰۷) سرمایه‌گذاران خواهان کسب بازده بالا هستند، اما باید توجه کرد که کسب بازده بالا در قبال تحمل ریسک بالا میسر می‌شود، از طرفی سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز هستند، از این رو تصمیم‌های مربوط به سرمایه‌گذاری همیشه بر اساس رابطه بین ریسک و بازده صورت می‌گیرد (کبیری‌پور، ۱۳۹۱).

مدل CAPM بیان می‌کند که پرتفوی سرمایه‌گذاران انفرادی و پیرو آن پرتفوی بازار از نظر

1. Hong

ریسک و بازده مورد انتظار، کارا است و عنوان می‌کند که سرمایه‌گذاران تنها در قبال پذیرش ریسک سیستماتیک انتظار دریافت صرف دارند و در قبال پذیرش ریسک غیرسیستماتیک، به آنها صرفی تعلق نمی‌گیرد (خرسندی‌فر، ۱۳۹۰). در مدل CAPM تنها ریسک بازار در نظر گرفته شده و این مدل نمی‌تواند پیش‌بینی مناسبی برای داده‌های واقعی ارائه کند. اضافه کردن عوامل مهم دیگر به این مدل باعث ایجاد الگوهایی شده که توانایی بیشتری در توضیح بازده دارایی‌های سرمایه‌ای با در نظرگیری شرایط بازار، شرایط بنگاه‌ها و سبدهای سرمایه‌گذاری دارند (آلتای و چالگچی^۱، ۲۰۱۹).

برپایه دلگارد^۲ (۲۰۰۹) فرض اصلی مدل CAPM، بازار سرمایه بدون اصطکاک^۳ است، یعنی هیچ نوع هزینه معاملاتی در بازار وجود ندارد. فرض ناقص دیگری که وابسته به نقدشوندگی است، این است که افراد قادر نیستند قیمت سهام را با انجام معامله تحت تأثیر قرار دهند. این در حالی است که اگر تمام سهام‌ها به صورت کامل نقدشونده نباشند، این امکان وجود دارد که قیمت‌ها به سفارشات فردی واکنش نشان دهند. همچنین CAPM فرض می‌کند که تمامی سرمایه‌گذاران دارای ترجیحات یکسانی در رابطه با تعریف افق زمانی و پارامترهای انتخاب پرتفوی هستند که با تئوری نقدشوندگی سهام در تناقض است. اگر سهام‌های موجود در بازار دارای قدرت نقدشوندگی متفاوتی باشند، انتظار می‌رود که سهام‌های با قدرت نقدشوندگی کمتر در افق زمانی بلندمدت‌تری توسط سرمایه‌گذار نگهداری شوند. از اینرو در زمان استفاده از CAPM باید نقش عامل نقدشوندگی را در آزمون‌های تجربی برای قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مورد توجه قرار داد تا بازده مورد انتظار به شکل بهتری تبیین شود (کیری‌پور، ۱۳۹۱). به عقیده دانگ و نگوین^۴ (۲۰۲۰)، نقدشوندگی و هم‌حرکتی در نقدشوندگی سهام و نقدشوندگی بازار به یکی از مهم‌ترین چالش‌های سرمایه‌گذاران بدل شده است. پژوهش‌های پیشین بیان می‌کردند که سطوح نقدشوندگی سهام بر بازدهی مؤثر است (آمیهود^۵، ۲۰۰۲؛ آمیهود و مندلسن^۶، ۱۹۸۶ و برنان و سابراهمانیام^۷، ۱۹۹۶)، اما مطالعات جدید بیانگر آن هستند

1. Altay & Çalgıcı

2. Delgaard

3. Frictionless Capital Market

4. Dang & Nguyen

5. Amihud

6. Mendelson

7. Brennan and Subrahmanyam

که ریسک نقدشوندگی عاملی قابل قیمت‌گذاری است (لی^۱، ۲۰۱۱؛ بکارت، هاروی و لاندبلاد^۲، ۲۰۰۷؛ سادکا^۳، ۲۰۰۶؛ آچاریا و پدرسن، ۲۰۰۵ و پاستور و استامبا^۴، ۲۰۰۳). ریسک نقدشوندگی در قیمت‌گذاری دارایی از نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارد، چراکه در زمان رکود اقتصادی، نقدشوندگی بازار کاهش می‌یابد و ممکن است سرمایه‌گذاران به دلیل نیازهای ناشی از مصرف یا بازپرداخت تعهدات، نیاز به نقد کردن دارایی داشته باشند. در چنین حالتی سرمایه‌گذاران ممکن است مجبور باشند دارایی خود را تحت تأثیر ریسک‌های نقدشوندگی زیر قیمت منصفانه نقد کنند (ما، ژانگ و لیو^۵، ۲۰۲۱).

مدل‌های اندکی از جمله مدل پژوهش آچاریا و پدرسن (۲۰۰۵) و پژوهش لی (۲۰۱۱)، به شکل‌های چندگانه ریسک نقدشوندگی و تأثیر آنها روی قیمت دارایی‌ها پرداخته‌اند و یکی از بهترین مدل‌هایی که برای حل این مشکل وجود دارد، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیل شده بر مبنای نقدشوندگی متعلق به آچاریا و پدرسن (۲۰۰۵) است. بیشتر مطالعات انجام شده در حوزه نقدشوندگی، به بررسی اثر عامل نقدشوندگی بر بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران کفایت کرده‌اند و توجهی به ریسک‌های چندگانه نقدشوندگی نداشته‌اند؛ اما مدل LCAPM اثرات ریسک‌های مختلف نقدشوندگی را نیز بررسی کرده است (پاپاواسیلیو، ۲۰۱۳).

مدل LCAPM عنوان می‌کند که بازده مازاد مورد انتظار، تحت تأثیر مجموع اثرات هزینه عدم نقدشوندگی نسبی مورد انتظار و نتیجه حاصل ضرب چهار بتا در صرف ریسک آنها است. این چهار بتا به بازده و ریسک‌های نقدشوندگی بستگی دارند. با توجه به اینکه ریسک‌های نقدشوندگی یگانه نیستند، مدل LCAPM جزء محدود مدل‌هایی است که اثرات ریسک‌های چندگانه نقدشوندگی را بر بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران بررسی می‌کند و افزون بر ریسک سنتی بازار، سه اثر دیگر را ارائه می‌دهد که می‌توان از آنها به عنوان سه شکل از ریسک‌های نقدشوندگی یاد کرد که در ادامه تبیین شد است.

۱. نخستین اثر این است که بازده با رابطه کوواریانسی بین عدم نقدشوندگی سهام و عدم نقدشوندگی بازار افزایش می‌یابد. این بدان دلیل است که سرمایه‌گذاران می‌خواهند

1. Lee

2. Bekaert, Harvey & Lundblad

3. Sadka

4. Pastor and Stambaugh

5. Ma, Zhang & Liu

به خاطر نگهداری ورقه بهاداری که در بازار با نقدشوندگی پایین، غیر نقدشونده می شود پاداشی بگیرند. معناداری تجربی بالقوه این مفهوم قیمت گذاری، به دلیل وجود عامل مشترک متغیر در زمان^۱ در نقدشوندگی است، که این مسئله توسط چوردیا و همکاران^۲ (۲۰۰۰)، هاسبروک و سپی^۳ (۲۰۰۱) و هابرمین و هالکا^۴ (۱۹۹۹) عنوان شده است (آچاریا و پدرسن، ۲۰۰۵). این پژوهش ها بیانگر این هستند که عمده عدم نقدشوندگی های سهام به طور مثبتی با عدم نقدشوندگی بازار مرتبط هستند، بنابراین نرخ بازده مورد انتظار باید به دلیل وجود اثر مشترک نقدشوندگی^۵ افزایش یابد. اثر مشترک نقدشوندگی بر دارایی ها برای اولین بار توسط آچاریا و پدرسن (۲۰۰۵) مطالعه شده است.

۲. اثر دوم بر بازدهی مورد انتظار مربوط به رابطه کوواریانسی بین بازده سهم و نقدشوندگی بازار است. می توان دید که این رابطه کوواریانسی بر بازده های مورد انتظار تأثیر منفی دارد، چراکه سرمایه گذاران مایلند در زمان هایی که نقدشوندگی کلیت بازار پایین است، نرخ بازده کمتری از دارایی با بازده بالا را می پذیرند (کیم ولی^۶، ۲۰۱۴؛ روتگر^۷، ۲۰۱۳ و آچاریا و پدرسن، ۲۰۰۵). پشتیبان تجربی برای این اثر توسط پاستور و استامبا (۲۰۰۳) ارائه شده است. سادکا (۲۰۰۲) و وانگ^۸ (۲۰۰۲) همچنین شواهد سازگاری برای این اثر با استفاده از معیارهای جایگزین نقدشوندگی ارائه دادند (آچاریا و پدرسن، ۲۰۰۵).

۳. اثر سوم بر نرخ بازده مورد انتظار مربوط به رابطه کوواریانسی بین عدم نقدشوندگی ورقه بهادار و بازده بازار است. این اثر ناشی از تمایل سرمایه گذاران برای پذیرش بازده مورد انتظار کمتر از سهام نقدشونده در بازار نزولی است. وقتی بازار با نزول مواجه می شود، سرمایه گذاران درمانده می شوند و وجود توانایی برای فروش آسان به طور ویژه ای ارزشمند است. از این رو، یک سرمایه گذار مایل است در زمان هایی که بازدهی کلیت

1. Time-varying common factor

2. Chordia et al.

3. Hasbrouck & Seppi

4. Huberman & Halka

5. Commonality-in-liquidity

6. Kim & Lee

7. Rottger

8. Wang

بازار ضعیف است، بازده کمتری از سهام با هزینه‌های عدم نقدشوندگی کم را بپذیرد. این اثر از نظر اقتصادی بسیار اهمیت دارد (کیم و لی، ۲۰۱۴؛ آچاریا و پدرسن، ۲۰۰۵). نقدشوندگی که مبنای مفهومی مدل LCAPM را شکل می‌دهد توجه بسیاری را به خود جلب کرده است و یکی از متغیرهای بسیار مهم در ارزیابی دارایی‌های سرمایه‌ای در نظر گرفته می‌شود (آلتای و چالگیجی، ۲۰۱۹). آمیهود و همکاران (۲۰۰۵) نقدشوندگی را سرعت و سهولتی که یک دارایی یا ورقه بهادار می‌تواند در بازار، بدون تأثیر بر قیمت آن و بدون ایجاد سود یا زیانی، مورد معامله قرار گیرد، تعریف کردند. بر این اساس بیشتر سرمایه‌گذاران دارای افق سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت، سهام بسیار نقدشونده را بر سهام دارای نقدشوندگی کمتر ترجیح می‌دهند (خاکساریان، آزادی و میربرگ‌کار، ۱۳۹۹). نقدشوندگی متغیری بنیادی محسوب می‌شود، چراکه بازار مالی مکانی است برای اینکه سرمایه‌گذاران به راحتی بتوانند دارایی‌های مالی خود را معامله کنند. تلاش برای فروش دارایی‌های غیرنقدشونده، هزینه‌های ضمنی و آشکار را به همراه خواهد داشت که کاهنده سود است (راموس و ریگی^۱، ۲۰۲۰). نقدشوندگی سهام هزینه سرمایه‌گذاران را به واسطه کاهش دامنه نوسان مؤثر به واسطه اندک بودن فاصله بین قیمت‌های پیشنهادی خرید و فروش و هزینه‌های معاملاتی کاهش می‌دهد (آلتای و چالگیجی، ۲۰۱۹).

از سوی دیگر، نقدشوندگی پدیده‌ای چندبعدی است که شامل هزینه‌های معاملاتی، اثر معاملات بر قیمت، حجم معامله و سرعت معامله می‌شود (ما و همکاران، ۲۰۲۱). بنابراین، نقدشوندگی به عنوان مفهومی چندوجهی، متغیر مهمی در تصمیم‌های مربوط به مدیریت سبد سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود (فال، لوییچی و ویویانی^۲، ۲۰۱۹). تخمین نقدشوندگی امری چالش‌برانگیز است و رویکردهای متفاوتی در خصوص آن وجود دارد، اما با این حال هیچ یک از آنها نتوانسته به طور قطع مناسب‌ترین رویکرد را برای برآورد این پدیده معرفی کند (بدوسکا سوچکا و اکاست^۳، ۲۰۲۰؛ فونگ، هولدن و ترزینکا^۴، ۲۰۱۷ و گوینکو، هولدن و ترزینکا^۵، ۲۰۰۹).

1. Ramos & Righi

2. Fall, Louhichi & Viviani

3. Będowska-Sojka & Echaust

4. Fong, Holden & Trzcinka

5. Goyenko, Holden & Trzcinka

مطالعات متعددی بر حساسیت بازده سهام نسبت به ابعاد مختلف نقدشوندگی انجام شده است (زادرناء، ریدل و واگنر^۱، ۲۰۱۵) و محرک اصلی آنها این فرض است که سرمایه‌گذاران برای خرید سهام غیرنقدشونده صرف ریسک بیشتری طلب می‌کنند (فال و همکاران، ۲۰۱۹). بنابراین در ادامه به بررسی نتایج برخی پژوهش‌های خارجی و داخلی صورت گرفته در حوزه اثر نقدشوندگی بر بازدهی پرداخته شده است.

ما و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود با استفاده از معیارها و مدل‌های سه‌گانه عدم نقدشوندگی پاستور و استامبا (۲۰۰۳) و لیو^۲ (۲۰۰۶) و سادکا (۲۰۰۶) اقدام به قیمت‌گذاری ریسک‌های نقدشوندگی از نظر اثرگذاری بر بازده سهام کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که ریسک نقدشوندگی در بازارهای رکودی بهتر قیمت‌گذاری می‌شود و معیار عدم نقدشوندگی لیو توان بالاتری در قیمت‌گذاری ریسک نقدشوندگی دارد.

چولیا، کوسر و اورایب^۳ (۲۰۲۱) در پژوهشی با استفاده از معیارهای عدم نقدشوندگی رول و کوروین-شالتز به بررسی اثر ریسک نقدشوندگی بر بازدهی سهام پرداختند. نتیجه پژوهش آنها بیانگر آن بود که ریسک‌های نقدشوندگی تنها در بازارهای صعودی و یا نزولی اکید به طور مناسبی قیمت‌گذاری می‌شوند و سهامداران در بازارهای عادی بدون روند توجه زیادی به عدم نقدشوندگی اوراق بهادار ندارند.

بدوسکا سوجکا و اکاست (۲۰۲۰) در پژوهش خود تلاش کردند بهترین معیار عدم نقدشوندگی روزانه بازار را مشخص کنند. آنها به این نتیجه رسیدند که معیار تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش در پایان بازار، بهتر از سایر معیارها توان توضیح‌دهندگی دارد. راموس و ریگی (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی ده معیار مختلف نقدشوندگی پرداختند و با استفاده از روش PCA کاراترین معیارهای مؤثر بر بازدهی سهام بورس نیویورک را معرفی کردند.

فال و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش خود بر اساس مدل تعدیل شده قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای بر اساس نقدشوندگی به بررسی اثر ریسک‌های نقدشوندگی بر بازدهی سهام بورس نزدیک پرداختند. طبق نتایج پژوهش آنها ریسک‌های نقدشوندگی قیمت‌گذاری می‌شوند.

1. Czauderna, Riedel & Wagner

2. Liu

3. Chuliá, Koser & Uribe

آلتای و چالگیجی (۲۰۱۹) در پژوهشی ضمن استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای تعدیل شده بر اساس نقدشوندگی بیان کردند که سرمایه‌گذاران بازدهی مورد انتظار بیشتری از سهام با نقدشوندگی پایین طلب می‌کنند و به طور کلی، بازده مورد انتظار آنها در بازارهای دارای نقدشوندگی پایین بیشتر است، بنابراین نقدشوندگی متغیر مهم و اثرگذاری در بازدهی شاخص BIST است.

مالاگون، مورنو و رودریگز^۱ (۲۰۱۸) در پژوهش خود ضمن بررسی اثر نقدشوندگی بر بازده سهام دریافتند که سهام با ریسک بالاتر به صورت نسبی بازده کمتری دارند و شوک‌های نقدشوندگی بازده سهام را با بالاترین سطح ریسک کاهش می‌دهند.

برانا و پرات^۲ (۲۰۱۶) در پژوهش خود با به کارگیری سه معیار نقدشوندگی در بازار سهام انگلستان دریافتند که پورتفوی‌های با درجه نقدشوندگی کمتر، همواره بازده بیشتری را در مقایسه با پورتفوی‌های نقدشونده ایجاد می‌کنند.

وو، چای و ویت^۳ (۲۰۱۵) در پژوهش خود ضمن بررسی اثر ریسک‌های نقدشوندگی بر بازده سهام با استفاده از معیارهای مختلف نقدشوندگی شامل معیار آمیهود، معیار پاستور و استامبا، معیار لیو، معیار بازدهی صفر و معیار گردش سهام به این نتیجه رسیدند که ریسک‌های نقدشوندگی اثر معناداری بر بازدهی سهام دارند و این اثر در بازارهای نزولی چندین برابر بازارهای صعودی است.

ازنس، ماسکوویتز و پدرس^۴ (۲۰۱۳) در پژوهش خود دریافتند که ریسک نقدشوندگی به طور معکوس با ارزش در ارتباط است.

نگوین و لو^۵ (۲۰۱۳) از معیارهای متعدد شامل معیار شکاف خرید و فروش، معیار آمیهود، معیار لیو، اثر قیمت پاستور و استامبا، حجم معاملات سهام و ارزش معاملات در تبیین بازدهی سهام نیوزلند بهره بردند و به این نتیجه رسیدند که عموم معیارهای عدم نقدشوندگی اثر منفی بر بازدهی سهام دارند.

موسوی، طالب‌نیا، وکیلی‌فرد و حاجیها (۱۳۹۹) در پژوهش خود با استفاده از ۱۳ معیار نقدشوندگی به بررسی تطبیقی نقدشوندگی و تاب‌آوری سهام با بازده مورد انتظار پرداختند و

1. Malagon, Moreno & Rodríguez

2. Brana & Prat

3. Vu, Chai & Viet

4. Asness, Moskowitz & Pedersen

5. Nguyen & Lo

دریافتند که رابطه معنادار مثبتی بین معیارهای نقدشوندگی تعداد سهام مبادله شده، تعداد دفعات معاملات، حجم معاملات، معیار آمیوست و نرخ گردش سهام با بازده مورد انتظار وجود دارد و تاب آوری و سایر معیارها رابطه معناداری ندارند.

خاکساریان و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهش خود ضمن دریافت اطلاعات به صورت پیمایشی و با استفاده از پرسشنامه بیان کردند که رفتار توده‌وار سهامداران در بازارهای با نقدشوندگی بالاتر بیشتر است.

اصولیان و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش خود با استفاده از معیار آمیهد به بررسی اثر ریسک‌های نقدشوندگی بر بازده سهام پرداختند و نتایج پژوهش آنها مؤید این بود که عامل نقدشوندگی تجمعی بر بازده سهام به صورت معکوس اثرگذار است، اما با تفکیک بازار به دو قسمت صعودی و نزولی، اثر مثبت ریسک نقدشوندگی بر بازده مورد انتظار سهام مشهود است و این تأثیر در بازارهای نزولی بیشتر است.

اسعدی و ایمان طلب (۱۳۹۷) در پژوهشی با بررسی رابطه سهام شناور آزاد با بازدهی، نقدشوندگی و ارزش شرکت‌ها بیان کردند افزایش نقدشوندگی سهام در اثر افزایش شناوری، باعث افزایش بازدهی سهام می‌شود.

قالیباف اصل، الهی، ترکمان احمدی و دادگر (۱۳۹۶) بر اساس نتایج پژوهش خود بیان کردند که نقدشوندگی برای سرمایه‌گذاران بنیادی از درجه اهمیت پایینی برخوردار است، اما برای سرمایه‌گذاران سفته‌باز، نقدشوندگی با بازدهی رابطه معکوس دارد، چراکه این افراد در سهام با نقدشوندگی کمتر به شکل مطلوب‌تری کسب بازدهی می‌کنند.

خجسته و تهرانی (۱۳۹۶) در پژوهشی مبتنی بر ارتقای مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر ریسک نقدشوندگی دریافتند که مدل چهار عاملی مبتنی بر نقدشوندگی، ارتقای معناداری در ضریب تعیین تعدیل شده نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنچ ایجاد می‌کند و این اثر در سبد شرکت‌های با نقدشوندگی کمتر بالاتر است.

حسینی و نبی‌زاده (۱۳۹۶) در پژوهش خود با بررسی اثرگذاری عدم نقدشوندگی سهام بر بازده مورد انتظار سهام بیان کردند که رابطه مثبت معناداری بین عدم نقدشوندگی و بازده سهام وجود دارد، به طوری که با افزایش یا کاهش ریسک نقدشوندگی سهام، بازده مورد انتظار سهام نیز افزایش یا کاهش می‌یابد.

فرشادفر و خلیلی عراقی (۱۳۹۵) در پژوهشی ضمن بررسی اثر قابلیت نقدشوندگی سهام بر بازده اضافی با استفاده از الگوی پنج عاملی قیمت‌گذاری آربیتراژ، نشان دادند که ریسک

نقدشوندگی باعث افزایش توان توضیحی رابطه ریسک و بازده در قیمت‌گذاری دارایی‌ها می‌شود.

کرباسی یزدی و دریاباری (۱۳۹۴) در پژوهشی خود ضمن بررسی اثر شوک نقدشوندگی سهام بر بازده مورد انتظار بیان کرده‌اند که بین شوک نقدشوندگی سهام و بازده مورد انتظار آن در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه مثبت معناداری وجود دارد. بر اساس مبانی نظری و تجربی بیان شده، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر تدوین می‌شود: فرضیه ۱: متوسط عدم نقدشوندگی مورد انتظار سهام بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها تأثیر مثبت دارد.

فرضیه ۲: ضریب حساسیت بازده سهام به بازده بازار بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها اثرگذار است.

فرضیه ۳: ریسک نقدشوندگی حاصل از هم‌انباشتگی عدم نقدشوندگی سهام و عدم نقدشوندگی بازار بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها تأثیر مثبت دارد.

فرضیه ۴: ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت بازده سهام به عدم نقدشوندگی بازار بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها تأثیر منفی دارد.

فرضیه ۵: ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت عدم نقدشوندگی سهام به بازده بازار بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها تأثیر منفی دارد.

فرضیه ۶: خالص ریسک نقدشوندگی سهام بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها مؤثر است.

فرضیه ۷: خالص ریسک سیستماتیک سهام بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها مؤثر است.

روش‌شناسی پژوهش

این قسمت از یک مقاله پژوهشی شامل توضیح در مورد نوع پژوهش (هم از جهت هدف در نظر گرفته شده برای پژوهش و هم از نظر روش انجام پژوهش)، جامعه و نمونه و روش نمونه‌گیری، ابزار گردآوری اطلاعات، فنون تجزیه و تحلیل، مدل آزمون فرضیه‌ها، تعریف عملیاتی متغیرها و روشن نمودن میزان روایی و پایایی ابزار و توضیح در خصوص چگونگی مراحل انجام پژوهش است.

پژوهش حاضر، دارای رویکرد کمی در بررسی تأثیر ریسک‌های مختلف نقدشوندگی بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها با به کارگیری مدل LCAPM و استفاده از بهینه‌ترین معیار عدم

نقدشوندگی است. بنابراین از دیدگاه هدف، پژوهش حاضر پژوهشی کاربردی به حساب می‌آید که به سنجش میزات اثر ریسک‌های مختلف نقدشوندگی بر مازاد بازده سهام می‌پردازد و هدف از انجام آن، شناخت علل مؤثر بر بازده سهام به منظور بهبود عملکرد و روش‌ها در آینده است.

در این پژوهش اطلاعات مورد نیاز به روش کتابخانه‌ای با مطالعه کتب و مقالات و جستجو در سایت‌های اینترنتی و همچنین با شیوه اسناد کاوی با استفاده از نرم‌افزار ره‌آورد نوین و کتابخانه سازمان بورس و اوراق بهادار جمع‌آوری شده است.

جامعه آماری این پژوهش شامل تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. در این پژوهش به منظور نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری هدفمند (روش حذف سیستماتیک) استفاده شده است، بدین منظور کلیه شرکت‌های جامعه آماری که دارای شرایط زیر بوده‌اند به عنوان نمونه انتخاب و بقیه حذف شده‌اند:

۱. تا قبل از سال ۱۳۸۹ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند.
 ۲. سال مالی آنها منتهی به ۲۹ اسفند ماه هر سال باشد.
 ۳. حداقل در نیمی از روزهای کاری بورس در این دوره روز معاملاتی داشته باشند.
 ۴. اطلاعات مالی آنها در فاصله زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۸ در دسترس باشد.
 ۵. جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری و واسطه‌گری مالی نباشند.
 ۶. دسترسی لازم به آمار معاملات و صورت‌های مالی آنها وجود داشته باشد.
- با اعمال شرایط بالا، تعداد ۱۶۷ شرکت در بازه زمانی ۱۰ ساله ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۸ انتخاب شدند. برای برآورد مدل‌های پژوهش به پیروی از آچارپا و پدرسن (۲۰۰۵)، به دلیل در نظرگیری برآوردهای پیشین متغیرها در محاسبات، کاهش هم‌خطی و نیاز به پویایی در برآورد، از روش GMM بر مبنای ساختار داده‌های تابلویی استفاده شده است. به کار بردن روش GMM پانل پویا، مزیت‌هایی مانند منظور کردن ناهمسانی‌های فردی و اطلاعات بیشتر و حذف تورش‌های موجود در رگرسیون‌های مقطعی دارد که نتیجه آن تخمین‌های دقیق‌تر با کارایی بالاتر و همخطی کمتر است. برای اجرای مدل از نرم‌افزارهای Eviews و Stata استفاده شده است.
- در این پژوهش از نسخه غیرشرطی LCAPM تحت فرض استقلال سودهای تقسیمی و هزینه‌های عدم نقدشوندگی در طول زمان استفاده می‌شود که رابطه (۱) نشانگر آن است. متغیرهای کنترلی نیز در رابطه (۱) نشان داده شده است.

$$E_t(R_{p,t} - R_{f,t}) = a + bE(C_{p,t}) + \lambda_1\beta_p^1 + \lambda_2\beta_p^2 + \lambda_3\beta_p^3 + \lambda_4\beta_p^4 + \lambda_5\beta_p^5 + \lambda_6\beta_p^6 + \lambda_7MV_p + \lambda_8BM_p \quad (1)$$

در رابطه (۱)، b به عنوان ضریب متوسط عدم نقدشوندگی مورد انتظار، یک پارامتر آزاد فرض شده است که توسط مدل برآورد می‌شود. یکی از مشکلات اجرای مدل، مقادیر احتمالی منفی برای $bE(C_{p,t})$ در برآوردهای LCAPM است. مقادیر منفی برای هزینه عدم نقدشوندگی این مسئله را به ذهن متبادر می‌سازد که عدم نقدشوندگی باعث کاهش بازدهی مورد انتظار سرمایه‌گذاران می‌شود. این مسئله با تئوری نقدشوندگی مغایرت دارد و جهت مقابله با چنین مشکلی، متغیر وابسته، مازاد بازده، از هزینه عدم نقدشوندگی خالص می‌شود (رونگر، ۲۰۱۳؛ آچاریا و پدرسن، ۲۰۰۵). به عبارت دیگر، $E(C_{p,t})$ به سمت چپ مدل می‌آید. ازاینرو رابطه (۲) نیز در این پژوهش اجرا شده است.

$$E_t(R_{p,t} - R_{f,t}) - TO_t \cdot E(C_{p,t}) = a + \lambda_1\beta_p^1 + \lambda_2\beta_p^2 + \lambda_3\beta_p^3 + \lambda_4\beta_p^4 + \lambda_5\beta_p^5 + \lambda_6\beta_p^6 + \lambda_7MV_p + \lambda_8BM_p \quad (2)$$

در این روابط TO ماهانه به جای b قرار می‌گیرد و یک پارامتر از پیش تعیین شده برای سطوح عدم نقدشوندگی مورد انتظار شکل می‌دهد. این پارامتر از پیش تعیین شده، متوسط گردش ماهانه تمام سهام نمونه است. به طور تجربی، معکوس نسبت گردش سهام نمونه، معیاری از متوسط دوره نگهداری سهامداران است (آچاریا و پدرسن، ۲۰۰۵). بر این اساس متغیر وابسته جدید، از تفاضل مازاد بازده پرتفوی از حاصلضرب عدم نقدشوندگی پرتفوی در دوره گردش کل سهام نمونه در ماه مورد نظر محاسبه می‌شود (رونگر، ۲۰۱۳؛ آچاریا و پدرسن، ۲۰۰۵). البته باید توجه داشت که به دلیل جلوگیری از مشکل هم خطی همه بتاهای روابط (۱) و (۲) در کنار هم آزمون نشده‌اند و هر یک از آنها به صورت مجزا با β_p^1 اجرا شده‌اند. در روابط (۱) و (۲)، $E(C_{p,t})$ عدم نقدشوندگی مورد انتظار پرتفوی سهام p در زمان t ، β_p^1 ، ضریب حساسیت بازده سهام پرتفوی به بازده بازار، β_p^2 ، ریسک نقدشوندگی حاصل از هم‌انباشتگی عدم نقدشوندگی سهام پرتفوی و عدم نقدشوندگی بازار، β_p^3 ، ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت بازده سهام پرتفوی به عدم نقدشوندگی بازار، β_p^4 ، ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت عدم نقدشوندگی سهام پرتفوی به بازده بازار، β_p^5 ، خالص ریسک نقدشوندگی پرتفوی سهام و β_p^6 ، خالص ریسک سیستماتیک پرتفوی سهام است.

به عنوان نتیجه‌ای از ترکیب کردن نقدشوندگی، LCAPM علاوه بر کواریانس مربوط به ریسک سنتی بازار، سه عبارت کواریانسی مربوط به هزینه‌های معاملاتی دارد. عبارات کواریانسی مربوط به مدل LCAPM بر اساس رویکرد کیم و لی (۲۰۱۴) در روابط (۳) تا (۶) نشان داده شده‌اند.

$$\beta_p^1 = \frac{Cov(R_{p,t}, R_{M,t})}{Var(R_{M,t} - [C_{M,t} - E_{t-1}(C_{M,t})])} \quad (3)$$

$$\beta_p^2 = \frac{Cov(C_{p,t} - E_{t-1}(C_{p,t}), C_{M,t} - E_{t-1}(C_{M,t}))}{Var(R_{M,t} - [C_{M,t} - E_{t-1}(C_{M,t})])} \quad (4)$$

$$\beta_p^3 = \frac{Cov(R_{p,t}, C_{M,t} - E_{t-1}(C_{M,t}))}{Var(R_{M,t} - [C_{M,t} - E_{t-1}(C_{M,t})])} \quad (5)$$

$$\beta_p^4 = \frac{Cov(C_{p,t} - E_{t-1}(C_{p,t}), R_{M,t})}{Var(R_{M,t} - [C_{M,t} - E_{t-1}(C_{M,t})])} \quad (6)$$

در روابط (۳) تا (۶)، R_p نشانگر بازده پرتفوی سهام R_M نشانگر بازده بازار، R_f نشانگر نرخ بازده بدون ریسک (تمام بازده‌ها به صورت خالص)، و $C_{p,t}$ هزینه معاملاتی به ازای هر قیمت در زمان t است. به عبارت دیگر، $C_{p,t}$ نشانگر عدم نقدشوندگی پرتفوی سهام p در زمان t است که با استفاده از معیارهای نقدشوندگی که در ادامه معرفی شده‌اند محاسبه می‌شود. زیرنویس t در عامل‌ها به این معنی است که این عامل‌ها مشروط به اطلاعاتی هستند که تا زمان t در دسترس هستند. $E(C_{p,t})$ عدم نقدشوندگی مورد انتظار پرتفوی سهام p در زمان t است و اندازه آن برابر با میانگین حسابی نقدشوندگی مورد انتظار سهام i موجود در پرتفوی در زمان t ، $E(C_{i,t})$ است که آن نیز برابر با متوسط عدم نقدشوندگی ماهانه به دست آمده در ۱۲ ماه گذشته است. همچنین خالص ریسک نقدشوندگی پرتفوی سهام، یعنی β_p^5 به عنوان ترکیبی خطی از سه بتای نقدشوندگی در رابطه (۷) معنی می‌شود تا اثر قیمتی ریسک‌های نقدشوندگی، جدا از ریسک بازار تشخیص داده می‌شود:

$$\beta_p^5 = \beta_p^2 - \beta_p^3 - \beta_p^4 \quad (7)$$

خالص ریسک سیستماتیک پرتفوی سهام، یعنی β_i^6 نیز بر اساس رابطه (۸) به عنوان ترکیب خطی از بتاهای چهارگانه پرتفوی است که ریسک تجمعی سیستماتیک و نقدشوندگی آن را نشان می‌دهد.

$$\beta_p^6 = \beta_p^1 + \beta_p^2 - \beta_p^3 - \beta_p^4 \quad (۸)$$

در محاسبه روابط کواریانسی (۳) تا (۶)، $C_{p,t} - E_{t-1}(C_{p,t})$ نشانگر شوک^۱ در عدم نقدشوندگی پرتفوی سهام است، به طوری که $C_{p,t}$ میانگین حسابی $C_{i,t}$ سهام موجود در پرتفوی است. مطابق با کیم و لی (۲۰۱۴) در وهله نخست به دلیل اینکه یک رویداد مرتبط با نقدشوندگی با یک فرآیند AR(2) تطابق دارد؛ همچنین از آنجا که پاستور و استامبا (۲۰۰۳) و آچاریا و پدرسن (۲۰۰۵) از فرآیند AR(2) برای به دست آوردن شوک نقدشوندگی استفاده کرده‌اند، در این پژوهش نیز به طور دقیق از روش آنها پیروی شده تا شانس بیشتری برای تعمیم نتایج تجربی آنها به معیارهای نقدشوندگی مختلف وجود داشته باشد. به این منظور از رابطه (۹) استفاده شده است:

$$C_{p,t} = \rho_0 + \rho_0 C_{p,t-1} + \rho_0 C_{p,t-2} + u_{p,t} \quad (۹)$$

که در آن $C_{p,t}$ نشانگر عدم نقدشوندگی پرتفوی p در زمان t است. $u_{p,t}$ جزء باقیمانده رگرسیون موجود در رابطه (۹) که نشانگر شوک در عدم نقدشوندگی پرتفوی است؛ همچنین $C_{M,t} - E_{t-1}(C_{M,t})$ که در مخرج کسر روابط کواریانسی (۳) تا (۶) مورد استفاده قرار گرفته است، نشانگر شوک در عدم نقدشوندگی بازار است که برابر است با جزء باقیمانده فرایند AR(2) که در رابطه (۱۰) نشان داده شده است:

$$C_{M,t} = \rho_0 + \rho_0 C_{M,t-1} + \rho_0 C_{M,t-2} + u_{M,t} \quad (۱۰)$$

که در آن $C_{M,t}$ نشانگر عدم نقدشوندگی تجمعی بازار در زمان t است که از طریق میانگین حسابی نقدشوندگی سهام به دست می‌آید. $u_{M,t}$ جزء باقیمانده رگرسیون موجود در رابطه (۱۰) است که نشانگر شوک در عدم نقدشوندگی بازار، یعنی $C_{M,t} - E_{t-1}(C_{M,t})$ و در محاسبه روابط (۳) تا (۶) به کار رفته است.

روابط (۱) و (۲) در این پژوهش بر روی پرتفوی‌های ایجاد شده مبتنی بر عدم نقدشوندگی اجرا شده‌اند. در هر ماه بر اساس میانگین عدم نقدشوندگی سال گذشته سهام نمونه، یعنی $E(C_{i,t})$ ، پرتفوی ایجاد شده است و عدم نقدشوندگی تجمعی بازار و عدم نقدشوندگی پرتفوی بر مبنای میانگین حسابی عدم نقدشوندگی سهام موجود در پرتفوی محاسبه شده‌اند.

بازده پرتفوی نیز حاصل میانگین سهام موجود در پرتفوی است. در ادامه با استفاده از بازده‌ها و شوک‌های عدم نقدشوندگی ماهانه پرتفوی و بازار، در طول دوره مورد بررسی، بتای k ام $(k=1, \dots, 4)$ دوره نمونه برآورد می‌شود. بتای خالص نقدشوندگی و همچنین بتای خالص سیستماتیک نیز با استفاده از داده‌های بتاهای اول، دوم، سوم و چهارم محاسبه شده است.

عامل عدم نقدشوندگی یکی از اجزای متغیرهای مستقل این پژوهش است که برای دستیابی به آن، ۶ معیار مختلف عدم نقدشوندگی محاسبه شده و بهینه‌ترین معیار توسط روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی^۱ (PCA) استخراج شده است. به طور کلی، کاربرد عمده روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی عبارت است از کاهش تعداد متغیرها و یافتن ساختار ارتباطی بین متغیرها که در حقیقت همان مؤلفه مشترک^۲ بین متغیرها است. برتری اصلی این روش در اقتصادسنجی، از بین بردن همخطی در مدل‌ها به واسطه تعداد زیاد متغیرهای مستقل در مدل می‌باشد (محدث، ۱۳۸۹). بر این اساس عدم نقدشوندگی سهام، عدم نقدشوندگی بازار، شوک عدم نقدشوندگی و بتاهای چندگانه پرتفوی‌ها همگی بر اساس نخستین مؤلفه اصلی ایجاد شده‌اند. معیارهای عدم نقدشوندگی مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از:

الف) شکاف قیمت پیشنهاد خرید و فروش: به پیروی از آمیهود و مندلسن (۱۹۸۶)، شکاف قیمتی پیشنهاد خرید و فروش از طریق رابطه (۱۱) قابل محاسبه است:

$$PSpread_{i,t} = \frac{1}{D_{i,t}} \sum_{d=1}^{D_{i,t}} \frac{(AP_{i,d,t} - BP_{i,d,t})}{\frac{AP_{i,d,t} + BP_{i,d,t}}{2}} \quad (11)$$

که در آن، $AP_{i,d,t}$ (قیمت پیشنهادی فروش (خرید) و $D_{i,t}$ نیز تعداد مشاهدات روزانه سهم i در دوره t است.

ب) معیار نسبت عدم نقدشوندگی آمیهود: به پیروی از آمیهود (۲۰۰۲)، نسبت عدم نقدشوندگی به صورت نسبت قدرمطلق بازده روزانه سهام بر حجم معاملات آن سهم در آن روز تعریف و از طریق رابطه (۱۲) برای هر سهم محاسبه شد:

$$ILLIQ_{i,t} = \frac{1}{D_{i,t}} \sum_{d=1}^{D_{i,t}} \frac{|R_{i,d,t}|}{V_{i,d,t}} \quad (12)$$

1. Principal Component Analysis (PCA)

2. Common Component

که در آن $R_{i,d,t}$ بازده سهام i در روز d در ماه t و $V_{i,d,t}$ حجم معاملات آن سهام در آن روز (بر حسب میلیون ریال) و $D_{i,t}$ نیز تعداد مشاهدات روزانه سهام i در ماه t است. همچنین از این نسبت با عنوان اثر قیمتی آمیهود نیز یاد می‌شود.

(پ) معیار تعداد روزهای معاملاتی با بازده صفر: منطبق با لزومند، اوگدن و ترزینکا^۱ (۱۹۹۹)، تعداد روزهایی که سهام شرکت با بازده صفر معامله می‌شود، به عنوان معیار نقدشوندگی در نظر گرفته و از طریق رابطه (۱۳) محاسبه شد:

$$ZR_{i,t} = \frac{N_{i,t}}{T_{i,t}} \quad (13)$$

که در آن $N_{i,t}$ تعداد روزهای معاملاتی با بازده صفر برای سهام i در ماه t و $T_{i,t}$ تعداد روزهای معاملاتی سهام i در آن دوره است.

(ت) معیار بازده صفر تعدیل شده بر مبنای گردش: مطابق با لئو (۲۰۰۶) معیار بازده صفر تعدیل شده بر مبنای گردش از رابطه (۱۴) محاسبه شد:

$$LMX_{i,t} = \left[N_x + \frac{1/TO_x}{DF} \right] \times \frac{21x}{N_x} \quad (14)$$

که در آن N_x تعداد روزهای با حجم صفر در x ماه گذشته، TO_x گردش در طول x ماه گذشته، N_x تعداد کل روزهای معاملاتی در طول x ماه گذشته و DF تعدیل کننده است که به پیروی از کیم و لی (۲۰۱۴) و لئو (۲۰۰۶) از رقم ۱۱۰۰۰ به ازای آن استفاده شد، به نحوی که مقدار آن بین ۰ و ۱ قرار بگیرد.

(ث) معیار کوروین-شالتز: به تبعیت از کوروین و شالتز^۲ (۲۰۱۲) برآوردگر شکاف قیمت پیشنهادی خرید-فروش^۳ با استفاده از روابط (۱۵) و (۱۶) محاسبه شد:

$$S = \frac{2(e^K - 1)}{1 + e^K} \quad (15)$$

$$K = \frac{\sqrt{2E \left\{ \sum_{j=0}^1 \left[\ln \left(\frac{P_{t+j}^H}{P_{t+j}^L} \right) \right]^2 \right\}} - \sqrt{E \left\{ \sum_{j=0}^1 \left[\ln \left(\frac{P_{t+j}^H}{P_{t+j}^L} \right) \right]^2 \right\}}}{3 - 2\sqrt{2}} - \sqrt{\frac{\left[\ln \left(\frac{P_{t+1}^H}{P_{t+1}^L} \right) \right]^2}{3 - 2\sqrt{2}}} \quad (16)$$

1. Lesmond, Ogden & Trzcinka

2. Corwin & Schultz

3. bid-ask spread

که در آن P_t^L و P_t^H به ترتیب بالاترین و پایین ترین قیمت سهم در روز t هستند. معیار ماهانه CS با محاسبه میانگین شکاف برآوردی روزانه، S_t در ماه مورد نظر به دست می آید.

(ج) معیار رول: مطابق با رول^۱ (۱۹۸۴) معیاری شکاف مؤثر بر اساس پرس قیمت پیشنهادی خرید-فروش^۲ با استفاده از رابطه (۱۷) محاسبه شد:

$$RO_{i,t} = 2 \sqrt{|Cov(r_{i,d}, r_{i,d-1,t})|} \quad (17)$$

همچنین در این پژوهش عوامل اندازه (MV) به صورت لگاریتمی و نسبت ارزش دفتری به ارزش سهام (BM) به عنوان متغیرهای کنترلی در نظر گرفته شده اند.

یافته های پژوهش

برای بررسی یافته های پژوهش در ابتدا آمار توصیفی (میانگین) متغیرهای عدم نقدشوندگی مورد نظر پژوهش بر اساس پرتفوی های استوار بر عدم نقدشوندگی ارائه شده است.

جدول ۱. پرتفوی بندی بر اساس عدم نقدشوندگی

پرتفوی	عدم نقدشوندگی پرتفوی	نسبت BM	لنازه شرکت	مازاد بلزدهی	متوسط عدم نقدشوندگی ۱۲ ماهه گذشته
Panel A. Amihud (RV)					
۱	۰/۰۰۰۰۰۱	۰/۰۱۹۰۶۵	۳۱/۳۳۹۹۱	۰/۴۴۲۴۹	۰/۰۰۰۰۰۲
۲	۰/۰۰۰۰۰۹	۰/۰۲۶۰۶	۲۹/۲۰۸۶۲	۰/۴۷۴۷۸	۰/۰۰۰۰۱۸
۳	۰/۰۰۰۰۰۳	۰/۰۳۵۲۵۱	۲۸/۲۸۳۳۳	۰/۴۶۵۵۳	۰/۰۰۰۰۲۸
۴	۰/۰۰۰۰۳۳	۰/۰۴۰۵۹۹	۲۷/۹۴۵۷۵	۰/۴۸۳۳۷	۰/۰۰۰۰۴۱
۵	۰/۰۰۰۰۹۲	۰/۰۴۴۲۶۲	۲۷/۷۶۰۷۳	۰/۴۹۳۰۶۶	۰/۰۰۰۰۷۹
۶	۰/۰۰۰۰۷۱	۰/۰۴۰۲۴۵	۲۷/۵۲۳۳۹	۰/۵۱۳۹۶	۰/۰۰۰۰۹۲۶
۷	۰/۰۰۰۰۶۸	۰/۰۴۵۹۸۵	۲۷/۳۶۸۰۷	۰/۵۰۸۸۰۵	۰/۰۰۰۱۴۴
۸	۰/۰۰۰۰۷۷	۰/۰۴۸۴۶۴	۲۷/۳۳۴۴۲	۰/۵۱۳۸۰۹	۰/۰۰۰۱۹۴
۹	۰/۰۰۰۱۲۴	۰/۰۵۳۱۹۴	۲۷/۱۸۳۷	۰/۴۶۸۹۳۱	۰/۰۰۰۰۵۹
۹	۰/۰۰۰۱۲۴	۰/۰۵۳۱۹۴	۲۷/۱۸۳۷	۰/۴۶۸۹۳۱	۰/۰۰۰۰۵۹
۱۰	۰/۰۰۰۰۹۰۲	۰/۰۵۳۳۰۵	۲۷/۲۷۶	۰/۴۷۲۶۶	۰/۰۳۶۹۰۴
Panel C. Zero return (ZR)					
۱	۰/۰۱۶۴۱۳	۰/۰۲۳۸۰۷	۲۸/۶۸۴۲۸	۰/۴۱۰۱۷۱	۰/۰۱۲۲۲۶
۲	۰/۰۲۶۵۷	۰/۰۳۵۹۲	۲۸/۴۰۱۷۹	۰/۴۹۹۸۲۵	۰/۰۲۱۸۵۱
Panel B. Amihud & Mendelsen (PSpread)					
۰/۰۱۱۸۱	۰/۰۱۸۹۳	۳۰/۵۸۶۳۳	۰/۵۳۴۷۹	۰/۰۱۱۹۲	
۰/۰۱۹۴۹	۰/۰۳۴۴۵	۲۸/۷۱۷۸۱	۰/۵۴۴۹۱	۰/۰۲۰۳۵	
۰/۰۲۶۱۲	۰/۰۳۷۷۲	۲۸/۱۵۱۹۱	۰/۵۰۵۲	۰/۰۳۳۷۹	
۰/۰۳۰۹	۰/۰۳۵۹۸	۲۷/۹۹۳۳۵	۰/۴۸۰۶	۰/۰۲۸۹۳	
۰/۰۳۷۵	۰/۰۴۰۲۵	۲۷/۸۱۰۲۶	۰/۴۵۹۸۳	۰/۰۳۶۹۱	
۰/۰۳۸۰۹	۰/۰۴۳	۲۷/۶۶۶۴۸	۰/۵۱۱۱۶	۰/۰۳۹۹۱	
۰/۰۴۲۳۷	۰/۰۴۷۱۶	۲۷/۷۹۳۶۱	۰/۴۸۲۲۲	۰/۰۴۴۹۴	
۰/۰۵۰۷۲	۰/۰۴۲۰۶	۲۷/۷۷۰۰۳	۰/۴۱۳۳۸	۰/۰۵۰۷۶	
۰/۰۵۹۳۷	۰/۰۵۶۰۳	۲۷/۵۰۲۸	۰/۴۵۲۲۳	۰/۰۷۷۸	
۰/۰۵۹۳۷	۰/۰۵۶۰۳	۲۷/۵۰۲۸	۰/۴۵۲۲۳	۰/۰۷۷۸	
۰/۰۶۵۷	۰/۰۴۶۵	۲۷/۴۴۳۷۳	۰/۴۴۶۶۳	۰/۱۰۶۲۶	
Panel D. Liu (LM12)					
۰/۱۱۵۹۷	۰/۰۳۰۶۸۹	۲۷/۶۴۰۴۶	۰/۵۱۴۷۷	۰/۰۹۵۰۳۵	
۰/۱۶۵۵۹	۰/۰۳۶۴۱۷	۲۸/۱۰۲۶۶	۰/۵۱۳۰۰۹	۰/۱۵۴۸۷	

1. Roll
2. bid-ask bounce

پرتوی	عدم نقدشوندگی پرتوی	نسبت BM	اندازه شرکت	مآزاد بازدهی	نقدشوندگی متوسط علم ۱۲ ماه گذشته
۳	۰/۰۴۳۳۸	۰/۰۳۸۳۰۸	۲۸/۰۷۵۴۹	۰/۵۴۸۶۰۹	۰/۰۳۶۷۵۴
۴	۰/۰۵۹۹۷۲	۰/۰۳۹۰۳۴	۲۸/۰۷۱۲۶	۰/۴۹۱۱۶	۰/۰۶۰۹۲۸
۵	۰/۰۶۲۱۹	۰/۰۳۸۹۲۱	۲۸/۸۷۰۹	۰/۵۱۴۶۷	۰/۰۴۰۸۱
۶	۰/۰۱۲۱۵۷۱	۰/۰۳۹۳۵	۲۸/۰۰۱۷۱	۰/۵۳۴۹۲۴	۰/۱۳۴۷۹۶
۷	۰/۰۵۲۹۴	۰/۰۳۳۴۲۴	۲۸/۰۱۱۷۲	۰/۴۵۹۶۰۷	۰/۱۸۱۶۷۶
۸	۰/۰۲۸۵۸۱	۰/۰۳۶۵۵۵	۲۷/۱۳۸	۰/۴۹۳۸۰۶	۰/۲۶۳۷۹۴
۹	۰/۰۳۳۳۵۹	۰/۰۳۳۶۸	۲۷/۵۱۳۸۳	۰/۵۱۸۵۵۵	۰/۳۹۲۶۸۴
۱۰	۰/۰۵۰۹۵۶	۰/۰۴۱۲۴۴	۲۷/۲۶۸۶۲	۰/۴۲۶۸۶	۰/۶۱۲۹۲۳
Panel G. Cowin and Schultz (CS)					
۱	-۰/۰۵۹۹۹	۰/۰۳۵۹۵	۲۷/۳۰۲۳۷	۰/۳۶۷۴	-۰/۰۶۷۵۱
۲	-۰/۰۵۸	۰/۰۴۵۷۶	۲۷/۳۱۶۹۱	۰/۴۴۱۰۴۳	-۰/۰۶۱۲۴
۳	-۰/۰۵۶۹	۰/۰۴۷۱۴۱	۲۷/۵۸۷۲۲	۰/۵۲۹۴۸۶	-۰/۰۵۸۱
۴	-۰/۰۵۳۲۲	۰/۰۳۸۷۰۲	۲۷/۳۳۴۴	۰/۴۹۸۳۸۹	۰/۰۵۶۵
۴	-۰/۰۵۳۳۲	۰/۰۳۸۷۰۲	۲۷/۳۳۴۴	۰/۴۹۸۳۸۹	-۰/۰۵۶۵
۵	-۰/۰۵۵۸۵	۰/۰۴۴۷۳۴	۲۷/۹۰۲۷۹	۰/۴۷۲۲۱۶	-۰/۰۵۵۰۴
۶	-۰/۰۵۴۸۷	۰/۰۴۴۰۱۵	۲۷/۸۸۷۴۲	۰/۵۲۸۵۵۱	-۰/۰۵۳۷۵
۷	-۰/۰۵۱۱۲	۰/۰۳۷۱۳۵	۲۸/۲۶۵۲	۰/۵۱۳۱۵	-۰/۰۴۹۸
۸	-۰/۰۵۰۶۲	۰/۰۴۰۰۵۷	۲۸/۵۴۲۱۱	۰/۵۱۴۷۵	-۰/۰۴۷۴۵
۹	-۰/۰۴۷	۰/۰۲۹۶۳۲	۲۹/۱۷۵۵۳	۰/۴۷۰۹۷۳	-۰/۰۴۳۳۳
۱۰	-۰/۰۴۸۹	۰/۰۳۶۱۲۲	۲۹/۸۶۸۵	۰/۴۷۲۲۸	-۰/۰۴۰۹۶
Panel F. Roll (RO)					
	۰/۰۱۳۸۵	۰/۰۳۸۳۳۴	۲۸/۱۷۵۴۴	۰/۴۱۳۶۲	۰/۰۹۳۳
	۰/۰۱۵۳۳۱	۰/۰۳۸۳۳۹	۲۸/۰۲۰۴۵	۰/۴۳۲۶۸	۰/۰۱۲۰۸
	۰/۰۱۶۶۱	۰/۰۳۷۵۸۲	۲۸/۹۱۱۱	۰/۴۸۷۵۷	۰/۰۱۴۴۰۷
	۰/۰۱۸۳۸۹	۰/۰۴۰۶۶۷	۲۸/۵۲۸۷	۰/۵۲۵۷۰۲	۰/۰۱۶۰۴۱
	۰/۰۱۸۳۸۹	۰/۰۴۰۶۶۷	۲۸/۵۲۸۷	۰/۵۲۵۷۰۲	۰/۰۱۶۰۴۱
	۰/۰۱۹۶۵	۰/۰۴۳۱۹۷	۲۸/۳۱۶۸۸	۰/۵۱۳۳۰۴	۰/۰۱۷۸۰۵
	۰/۰۲۱۲۵۹	۰/۰۳۶۵۵۵	۲۷/۹۷۰۳۳	۰/۵۳۷۹	۰/۰۱۹۴۵
	۰/۰۲۳۳۵	۰/۰۴۱۳۴۹	۲۷/۸۱۷۸۳	۰/۴۴۵۳۳	۰/۰۲۰۶۹۱
	۰/۰۳۳۱۷۱	۰/۰۴۰۸۱۴	۲۷/۵۴۵۳	۰/۴۸۳۰۶۲	۰/۰۲۱۹۳۴
	۰/۰۳۳۷۶	۰/۰۴۲۰۹۶	۲۷/۴۸۳۴	۰/۴۵۳۰۲	۰/۰۲۳۲۰۷
	۰/۰۳۴۱۱۴	۰/۰۴۱۱۳۸	۲۷/۳۶۵۷	۰/۴۳۲۱۸	۰/۰۲۵۰۹۶

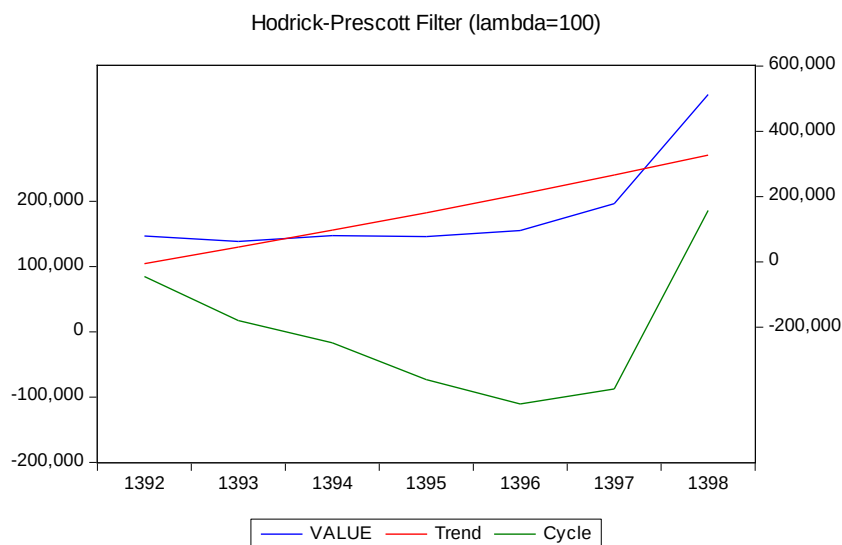
همانطور که جدول (۱) نشان می‌دهد، در تمامی معیارها به جز روش معیار کوروین-شالتر، با افزایش عدم نقدشوندگی، مآزاد بازدهی پرتوی‌ها افزایش پیدا کرده است که نشان می‌دهد سهامداران برای افزایش عدم نقدشوندگی، مآزاد بازدهی بیشتری طلب کرده‌اند.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای عدم نقدشوندگی و مآزاد بازدهی بر اساس دوره زمانی

متغیر / سال	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸
RV	۰/۰۰۰۰۴۵	۰/۰۰۰۰۵۰	۰/۰۰۰۰۶۹	۰/۰۰۰۰۳۸	۰/۰۰۰۰۲۵	۰/۰۰۰۰۰۸
PSpread	۰/۰۴۵۳۶۱	۰/۰۴۸۴۷۰	۰/۰۳۴۹۴۶	۰/۰۲۸۵۰۵	۰/۰۳۲۵۰۸	۰/۰۲۲۱۷۶
ZR	۰/۱۳۷۱۵۶	۰/۱۷۵۵۳۴	۰/۱۱۳۲۵۸	۰/۱۰۹۰۰۵	۰/۰۶۶۳۲۱	۰/۰۱۲۲۸۳
LM	۰/۴۴۷۲۴۲	۰/۵۱۳۶۵۶	۰/۳۹۵۸۶۴	۰/۴۰۵۰۴۰	۰/۳۱۸۲۳۷	۰/۱۰۶۵۹۵
CS	-۰/۰۴۹۱۰۷	-۰/۰۵۰۹۵۱	-۰/۰۴۸۲۲۷	-۰/۰۴۴۱۲۵	-۰/۰۵۸۴۳۶	-۰/۰۶۸۸۹۵
RO	۰/۰۱۷۰۸۵	۰/۰۱۶۸۷۰	۰/۰۱۶۹۱۱	۰/۰۱۵۴۶۰	۰/۰۱۴۶۴۴	۰/۰۱۴۳۸۹
مآزاد بازدهی	-۰/۰۱۹۰۱۹	۰/۰۰۹۸۰۷	۰/۰۱۱۸۴۴	-۰/۰۰۴۶۰۱	۰/۰۵۸۵۸۷	۰/۱۵۵۰۰۸
اندازه شرکت	۲۷/۹۵۹۶۵۷	۲۷/۸۳۱۶۸۲	۲۸/۱۳۹۵۰۳	۲۸/۲۴۸۱۱۵	۲۸/۴۵۸۱۷۳	۲۹/۶۳۴۲۰۴
نسبت BM	۰/۳۵۳۰۲۷	۰/۴۷۳۰۱۹	۰/۴۸۳۰۸۶	۰/۴۱۴۳۹۱	۰/۵۱۵۶۳۷	۰/۲۹۶۲۷۰

همانطور که جدول (۲) نشان می‌دهد بر اساس تمام متغیرهای عدم نقدشوندگی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵ عدم نقدشوندگی بیشتری در بازار سرمایه تجربه شده و به طبع آن مازاد بازدهی بیشتری هم داشته‌اند. از سال ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ عدم نقدشوندگی کاهش یافته، ولی مازاد بازدهی شرکت‌ها افزایش پیدا کرده است. ممکن است سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵ دوره رکود بازار سرمایه و سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ دوره بازار سرمایه بوده باشد و نتایج جدول (۲)، نشانگر تفاوت رفتار معامله‌گران در زمان رکود و رونق باشد. از این رو در بخش بعدی اقدام به شناسایی دوره صعودی و نزولی بازار شده است.

تعیین دوره‌های صعودی و نزولی بازار: یکی از روش‌های تشخیص دوره‌های رونق و رکود، استفاده از فیلترینگ هادریک-پرسکات^۱ است که در این پژوهش بر روی متغیر شاخص کل استفاده شده است، چراکه به عنوان شاخص دوره‌های رونق و رکود در بازار سرمایه در پژوهش‌های گذشته استفاده شده است. همانطور که نتایج این فیلتر در شکل (۱) نشان می‌دهد متغیر دوره^۲، سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵ را به عنوان دوره نزولی و سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ را به عنوان سال‌های صعودی مشخص کرده است.

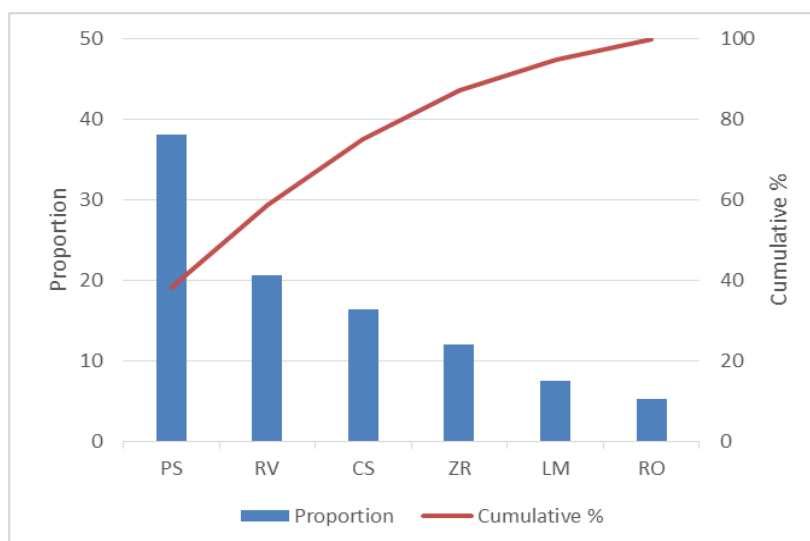


شکل ۱. بخش‌بندی بازار به دو دوره صعودی و نزولی

1 . Hodrick-Prescott Filter

2 . Cycle

تجزیه و تحلیل اجزای اصلی (PCA): برای انتخاب بهینه‌ترین معیار عدم نقدشوندگی برای استفاده در مدل LCAPM از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی استفاده شده است. این روش دو کارکرد مهم دارد: نخستین کارکرد این روش آن است که عامل‌ها را به صورت مستقیم و بدون برآورد اشتراکات، از ماتریس همبستگی تعیین می‌کند. در این روش به منظور تبیین حداکثر مقدار واریانس متغیرها، ترکیب خطی آن‌ها برآورد می‌شود، بدین صورت که ابتدا نخستین مؤلفه بیشترین واریانس متغیرها را تبیین می‌کند، سپس مؤلفه دوم بیشترین مقدار واریانس باقی مانده در متغیرها را بعد از مؤلفه اول توضیح می‌دهد و به همین ترتیب تا آخرین معیار پیش می‌رود. همانطور که در شکل (۲) نشان می‌دهد نخستین مؤلفه که بیشترین واریانس متغیرها را تبیین می‌کند عامل PS است.



شکل ۲. رویه تعیین بهینه‌ترین معیار عدم نقدشوندگی

برآورد بتاهای مدل: بر اساس رابطه‌های (۳) تا (۶) و با استفاده از شوک در عدم نقدشوندگی محاسبه شده برای پرتفوی‌های ده‌گانه مورد بررسی و پرتفوی بازار، بتاهای مدل LCAPM مورد محاسبه قرار گرفت. میانگین این بتاها در جدول (۳) نمایش داده شده است.

جدول ۳. میانگین بتا های محاسبه شده در دوره زمانی مورد بررسی

β_4	β_3	β_2	β_1	پرتفوی
دوره نزولی (سال ۱۳۹۳ الی ۱۳۹۵)				
-۰/۰۰۷۴۰۸	-۰/۰۲۳۱۰۶	۰/۰۱۲۹۶۱	۱/۲۲۱۳۸۶	۱
۰/۰۱۵۷۴۹	۰/۰۲۰۸۸۴	۰/۰۰۶۶۱۰	۱/۱۳۹۷۶۳	۲
-۰/۰۰۵۳۲۸	-۰/۰۳۴۵۹۶	۰/۰۲۶۸۲۸	۱/۳۲۳۷۱۵	۳
-۰/۰۰۵۵۶۳	۰/۰۲۳۴۵۹	۰/۰۰۶۰۷۷۷	۱/۱۴۷۱۲۸	۴
-۰/۰۲۵۷۷۱	-۰/۰۴۸۰۲۸	۰/۰۳۹۴۲۶	۱/۱۷۰۳۸۴	۵
-۰/۰۱۱۱۴۰	-۰/۰۰۰۲۸۳	۰/۰۲۸۴۷۷	۰/۹۹۰۲۳۱	۶
-۰/۰۸۰۳۳۸	-۰/۰۲۱۶۰۱	۰/۰۲۰۷۱۹	۱/۰۰۱۵۶۷	۷
۰/۰۵۰۱۵۵	-۰/۰۱۲۲۰۴	۰/۰۰۶۲۵۱۵	۱/۰۰۶۹۳۸	۸
-۰/۱۱۴۹۸۴	-۰/۰۴۸۳۰۸	۰/۰۵۶۳۵۸	۰/۹۴۶۶۲۹	۹
۰/۰۶۸۲۴۱	-۰/۰۵۲۳۰۹	۰/۰۴۱۳۳۸	۰/۹۳۶۲۲۹	۱۰
β_4	β_3	β_2	β_1	پرتفوی
دوره صعودی (سال ۱۳۹۶ الی ۱۳۹۸)				
۰/۰۱۳۹۶۰	۰/۰۲۵۸۵۳	۰/۰۰۳۸۰۸	۱/۲۷۷۷۱۷	۱
۰/۰۴۵۲۸۹	-۰/۰۱۶۰۳۱	۰/۰۰۸۰۶۸	۱/۰۹۹۳۵۳	۲
۰/۰۱۰۸۵۶	۰/۰۱۵۷۸۲	۰/۰۰۸۸۱۹	۱/۱۰۲۹۲۴	۳
۰/۰۱۶۴۰۹	۰/۰۰۶۲۴۴	۰/۰۱۱۷۲۰	۱/۰۳۳۹۷۷	۴
۰/۰۱۱۹۰۰	-۰/۰۱۸۸۲۲	۰/۰۱۶۱۳۱	۰/۹۶۷۰۹۰	۵
۰/۰۲۶۳۹۷	-۰/۰۰۸۶۱۱	۰/۰۱۵۴۸۳	۰/۷۴۹۰۱۲	۶
-۰/۰۰۵۲۵۰	-۰/۰۰۰۷۱۲	۰/۰۱۸۸۸۱	۰/۷۸۱۹۷۹	۷
۰/۰۱۷۰۳۰	۰/۰۰۵۲۵۸	۰/۰۲۹۵۳۶	۱/۰۸۹۵۴۱	۸
-۰/۰۰۰۷۱۶	۰/۰۰۰۱۳۷	۰/۰۱۶۷۱۲	۰/۷۹۷۴۳۷	۹
۰/۱۰۸۸۸۱	۰/۰۳۰۳۱۵	۰/۰۴۲۲۴۰	۰/۶۰۵۱۸۳	۱۰

برآورد مدل با روش GMM: با توجه به اینکه هدف از انجام این پژوهش بررسی ریسک های نقدشوندگی اثرگذار بر مازاد بازده پرتفوی های تشکیل شده است، به تبعیت از آچار یا و پدرسن (۲۰۰۵) که به دلیل در نظر گیری برآوردهای پیشین متغیرها در محاسبات، کاهش هم خطی و نیاز به پویایی در برآورد از روش GMM استفاده کرده اند، در این پژوهش نیز مدل LCAPM تحت ۲ رویه با متغیرهای

وابسته $E_t(R_{p,t} - R_{f,t}) - TO_{p,t} \cdot E(C_{p,t})$ و $E_t(R_{p,t} - R_{f,t})$ و در هر رویه در ۵ حالت مختلف با روش GMM و در دوره‌های نزول و صعود اجرا شده است. آزمون سارگان^۱ نیز برای سنجش اعتبار این روش مورد استفاده قرار گرفته است. یافته‌های این پژوهش در جدول‌های (۴) تا (۷) آورده شده است. ارقام گزارش شده در خطوط دوم نشانگر آماره Z مربوط به آزمون مدل‌ها است.

جدول ۴. یافته‌های پژوهش بدون در نظرگیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران در دوره نزول

lnBM	lnMV	β_6	β_5	β_4	β_3	β_2	β_1	E(Cp)	جزء ثابت
۰/۰۸۲	-۰/۰۰۰					۰/۱۸۷	۰/۰۶۸	۰/۲۲۶	-۰/۱۲۷
۲/۲۹**	-۰/۰۰۲					۱/۰۲	۴/۹۲***	۲/۲۷**	-۰/۸۰
۲/۸۶۳	۰/۰۲۵				-۰/۲۱۵		۰/۱۳۸	۰/۱۹۴	-۰/۹۳۵
۲/۸۶۳***	۴/۰۶**				-۲/۰۳**		۲/۰۵**	۰/۷۲۵	-۵/۵۸***
۰/۰۷۸	-۰/۰۰۲			-۰/۰۵۷			۰/۰۷۵۸	۰/۳۰۴	-۰/۰۷۶
۳/۰۴***	-۰/۰۵۲			-۱/۱۲			۴/۱۰***	۲/۴۱**	-۰/۶۱
۰/۰۷۴	-۰/۱۰۰		۰/۰۵۳				۰/۰۱۸	۰/۲۲۸	-۰/۰۹۳
۲/۵۹**	-۰/۲۳		۱/۸۹*				۰/۹۸	۲/۳۷**	-۰/۶۴
۰/۰۷۸	-۰/۰۰۱	۰/۰۵۲					۰/۲۸۶	۰/۲۸۶	-۰/۰۸۷
۲/۸۱***	-۰/۴۴	۱/۹۸**					۲/۳۶**	۲/۳۶**	-۰/۷۰

***، ** و * به ترتیب نشانگر معناداری متغیر مورد نظر در سطح اطمینان ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ هستند.

جدول ۵. یافته‌های پژوهش با در نظرگیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران در دوره نزول

lnBM	lnMV	β_6	β_5	β_4	β_3	β_2	β_1	جزء ثابت
۰/۰۵۴	-۰/۰۰۵					۰/۱۵۹	۰/۰۵۶	۰/۰۵۶
۱/۸۵**	۱/۸۹*					۱/۰۴	۴/۵۴***	۰/۷۰*
۰/۰۴۹	-۰/۰۰۷				-۰/۱۱۱		۰/۱۰۶	۰/۱۰۶
۱/۸۳*	-۳/۵۶***				-۱/۶۵*		۴/۷۰***	۱/۸۷*
۰/۰۵۰	-۰/۰۰۷			-۰/۰۳۴			۰/۰۶۲	۰/۱۵۲
۲/۰۷**	-۴/۱۶***			-۰/۵۵			۳/۹۹***	۲/۲۲**
۰/۰۵۲	-۰/۰۰۶		۰/۰۵۲				۰/۰۱۱	۰/۰۹۲
۲/۰۳**	-۳/۴۶**		۱/۶۴*				۰/۴۷	۱/۵۴
۰/۰۵۲	-۰/۰۰۶	۰/۰۵۳					۰/۰۶۴	۰/۰۹۲
۲/۰۱**	-۳/۴۴***	۱/۶۲					۴/۲۲***	۱/۵۳

***، ** و * به ترتیب نشانگر معناداری متغیر مورد نظر در سطح اطمینان ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ هستند.

جدول ۶. یافته های پژوهش بدون در نظرگیری دوره نگهداری سرمایه گذاران در دوره صعود

جزء ثابت	E(Cp)	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	lnMV	lnBM
-۱/۸۷۳	۰/۳۷۸	-۰/۱۴۰	-۱/۱۳۵					۰/۰۰۱	۰/۰۵۳
-۳/۳۸***	۰/۵۷۹	-۱/۳۸	۱/۷۹*					۳/۹۷***	۰/۴۰۸
-۰/۹۰۱	-۰/۵۰۶	-۰/۱۶۰	-۰/۴۶۸					۰/۰۴۰	-۰/۰۹۵
-۲/۷۰***	-۱/۲۶	۶/۴۶***	۰/۹۸۹					۳/۳۴***	-۱/۴۲۶
-۲/۲۴۸	۰/۲۶۷	-۰/۱۴۳		-۰/۱۲۸				۰/۰۸۳	۰/۰۸۴
-۴/۴۶۷***	۰/۴۱	-۱/۳۷		-۰/۹۴۵				۴/۹۰***	۰/۶۰۶
-۰/۷۶۳	-۰/۷۶۵	-۰/۱۵۵			-۰/۰۰۲			۰/۰۳۶	-۰/۱۲۸
-۳/۴۵***	-۱/۸۷*	-۱/۱۹			-۰/۰۲			۵/۱۲***	-۲/۳۲***
-۲/۱۶۳	-۰/۲۰۲	-۰/۱۴۴				-۰/۰۹۵		۰/۰۸۱۷	۰/۰۵۵
-۶/۳۲***	-۰/۲۶***	۴/۴۸***				-۰/۶۹		۷/۵۸***	۰/۸۹۰

***، ** و * به ترتیب نشانگر معناداری متغیر مورد نظر در سطح اطمینان ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ هستند.

جدول ۷. یافته های پژوهش با در نظرگیری دوره نگهداری سرمایه گذاران در دوره صعود

جزء ثابت	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	lnMV	lnBM
-۰/۶۰۳	-۰/۱۴۱	-۱/۶۰۳					۰/۰۳۰	-۰/۱۳۱
-۳/۱۳***	-۵/۷۲***	-۴/۰۵***					۴/۶۹***	-۲/۶۱***
-۱/۰۸	-۰/۱۴۱	-۰/۹۸۵					۰/۰۴۵	-۰/۰۶۳
-۲/۸۰۱***	-۶/۰۵***	-۱/۶۱					۳/۳۲***	-۱/۳۵
-۰/۹۸۹	-۰/۱۴۰	-۰/۱۳۴					۰/۰۴۲	-۰/۰۹۴
-۲/۰۸**	-۵/۶۴***	-۰/۵۴					۲/۵۷**	-۳/۰۴***
-۱/۰۲۷	-۰/۲۳۹		۰/۰۹۸				۰/۰۴۴	-۰/۰۸۷
-۵/۱۹***	-۱/۹۳*		۰/۸۶				۷/۵۷***	-۱/۷۱*
-۱/۰۲۷	-۰/۱۴۰		۰/۰۹۹				۰/۰۴۴	-۰/۰۸۷
-۲/۲۱**	-۵/۱۰***		۰/۳۶				۲/۷۰***	-۲/۲۲***

***، ** و * به ترتیب نشانگر معناداری متغیر مورد نظر در سطح اطمینان ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ هستند.

همانگونه که در جدول (۴) مشخص است، سطح احتمال متغیر متوسط عدم نقدشوندگی مورد انتظار در دوره نزول، E(Cp) در ۴ حالت از معناداری لازم برخوردار است، به طوری که ضریب برآوردی مثبت بوده و با مبانی تئوریک نقدشوندگی سازگار است، بدان معنی که متوسط عدم نقدشوندگی در ۴ حالت مورد بررسی از نظر آماری و تئوریک، بر مازاد بازده پرتفوی های نمونه اثر معناداری دارد، در نتیجه فرضیه اول در دوره های نزولی رد نمی شود. بر

اساس جداول (۶) و (۷)، سطح احتمال متغیر متوسط عدم نقدشوندگی مورد انتظار در صعود، $E(Cp)$ در ۴ حالت بالاتر از ۰/۰۵ بوده و بنابراین این متغیر از معناداری لازم برخوردار نیست و در یک رابطه هم در سطح معناداری ۹۰ درصد با ضریب منفی معنادار است که با مبانی تئوریک نقدشوندگی سازگار نیست. در نتیجه فرضیه اول در حالت صعودی بازار تایید نمی‌شود.

سطح معناداری برای متغیر β_1 در دوره نزولی، طبق نتایج جدول (۴) و (۵) بدون در نظر گرفتن و با در نظر گرفتن دوره نگهداری سرمایه‌گذاران در ۲ حالت در سطح اطمینان ۹۵ درصد و ۶ حالت در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است. همچنین در تمامی حالت‌ها، ضریب β_1 از نظر مقداری مثبت بوده و می‌توان گفت بر مازاد بازده پرتفوی‌ها تاثیر مثبت معنادار دارد، در نتیجه فرضیه دوم رد نمی‌شود. همانگونه که جدول (۶) و (۷) نشان می‌دهد در دوره صعودی سطح معناداری برای متغیر β_1 در حالت بدون در نظرگیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران در ۲ حالت در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است. همچنین در حالت دوم و با در نظر گرفتن دوره نگهداری، در ۴ حالت در سطح اطمینان ۹۹ درصد و در یک حالت در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار است، در نتیجه فرضیه دوم رد نمی‌شود.

بر اساس نتایج گزارش شده در جدول (۴) و (۵) سطح معناداری متغیر β_2 در هیچ‌یک از دو حالت در دوره نزولی بازار در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نیست، بنابراین فرضیه سوم در دوره نزولی تایید نمی‌شود که نشان می‌دهد هم‌حرکتی عدم نقدشوندگی پرتفوی‌های مورد بررسی و عدم نقدشوندگی بازار اثر معناداری بر مازاد بازدهی ندارند. همچنین این متغیر مطابق با یافته‌های جدول (۶) و (۷) در هر دو حالت دوره صعودی در به ترتیب سطح اطمینان ۹۰ درصد و ۹۹ درصد معنادار است، اما ضرایب‌های برآوردی در دو حالت منفی است و در نتیجه فرض سوم در دوره صعودی رد نمی‌شود.

سطح معناداری متغیر β_3 بر اساس نتایج گزارش شده در جدول (۴) و (۵) به ترتیب در سطح‌های اطمینان ۹۵ و ۹۰ درصد معنادار هستند و ضرایب برآوردی در هر دو حالت منفی است که نشان می‌دهد هم‌حرکتی بازدهی پرتفوی و عدم نقدشوندگی بازار در دوره نزولی بازار تاثیر منفی و معناداری بر مازاد بازدهی دارد و این نتایج مطابق مبانی نظری مدل LCAPM است. همچنین مطابق با یافته‌های جدول (۶) و (۷)، متغیر β_3 در هر دو حالت دوره صعودی از حیث آماری معنادار نیست، اما ضرایب برآوردی در دوره صعودی مطابق با دوره نزولی منفی است.

همانگونه که جداول (۴) و (۵) نشان می‌دهد سطح معناداری متغیر β_4 در هیچ‌یک از دو حالت دوره نزولی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نیست و فرضیه چهارم در دوره نزولی تایید نمی‌شود. همچنین بررسی این متغیر مطابق با یافته‌های جدول (۶) و (۷) نیز در هر دو حالت دوره صعودی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نیست و در نتیجه فرض چهارم در دوره صعودی نیز تایید نمی‌شود. لازم به بیان است ضریب‌های برآوردی در تمامی ۴ حالت مورد بررسی منفی است.

بر اساس نتایج جدول (۴) و (۵)، متغیر β_5 در دو حالت در دوره نزولی در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار است. ضریب‌های برآوردی در دو حالت مثبت و با مبانی نظری سازگار است و بنابراین فرضیه پنجم در دوره نزولی رد نمی‌شود. همچنین این متغیر مطابق با یافته‌های جدول (۶) و (۷) نشان می‌دهد که در هر دو حالت دوره صعودی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نیست.

سطح معناداری متغیر β_6 نیز بر اساس نتایج گزارش شده در جدول (۴) و (۵) در بازار نزولی، تنها در حالت اول در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار است و بنابراین فرضیه ششم در دوره نزولی در حالت بدون در نظر گرفتن دوره نگهداری سرمایه‌گذاران رد نمی‌شود و با توجه به ضریب مثبت، بر مازاد بازدهی سهام اثر مثبت دارد. همچنین سایر نتایج مطابق با یافته‌های جدول (۶) و (۷) نشان می‌دهد که β_6 در هر دو حالت دوره صعود از حیث آماری معنادار نیست. متغیرهای کنترلی لگاریتم ارزش بازار و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار نیز در حالت‌های مختلف دارای معناداری و عدم معناداری هستند که نتایج آن در جداول (۴) الی (۷) نشان داده شده است.

تحلیل نتایج در سطح پرتفوی‌ها: مطابق با تحلیل آچاریا و پدرسن (۲۰۰۵)، کیم و لی (۲۰۱۴) و فال و همکاران (۲۰۱۹) می‌توان با استفاده از ضریب کلی ریسک نقدشوندگی (β_5) و نتایج جدول ۳، صرف ریسک هر یک از بتاهای ۳ گانه محاسبه شده به عنوان ریسک نقدشوندگی را برآورد کرد. رابطه‌های (۱۸) تا (۲۰) نشانگر نحوه برآورد صرف ریسک هر یک از ریسک‌های نقدشوندگی مورد نظر است:

$$\text{صرف ریسک نقدشوندگی اول} = \lambda_5 \times (\beta_{p10}^2 - \beta_{p1}^2) \times 12 \quad (18)$$

$$\text{صرف ریسک نقدشوندگی دوم} = -\lambda_5 \times (\beta_{p10}^3 - \beta_{p1}^3) \times 12 \quad (19)$$

$$\text{مصرف ریسک نقدشوندگی سوم} = -\lambda_5 \times (\beta_{p10}^4 - \beta_{p1}^4) \times 12 \quad (20)$$

بر این اساس با توجه به اینکه β_5 تنها در دوره نزولی معنادار است، می‌توان این تحلیل را در خصوص دوره نزولی انجام داد، به‌طوری که با ضریب ریسک کلی نقدشوندگی که در ۲ رویه برآورد شده به ترتیب ۰/۰۵۳ و ۰/۰۵۲ است. از سوی دیگر از بین سه ریسک نقدشوندگی در دوره نزولی بازار، تنها ریسک نقدشوندگی مبتنی بر β_3 معنادار است. بر این اساس صرف ریسک نقدشوندگی مبتنی بر β_3 در مقطع سالانه در ۲ رویه عدم در نظر گیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران و در نظر گیری آن، ۱/۸۶ درصد و ۱/۸۲ درصد برآورد می‌شود. با توجه به اینکه دو ریسک نقدشوندگی دیگر معناداری اقتصادی ندارند، چنین برآوردی در خصوص صرف ریسک آنها انجام نشده است.

همچنین در نگاهی نو اگر از ضریب همین ریسک استفاده شود و علامت منفی رابطه ۲۳ لحاظ نگردد، صرف ریسک نقدشوندگی مبتنی بر β_3 در مقطع سالانه به ترتیب ۷/۵۳ درصد و ۳/۸۹ درصد برآورد می‌شود، البته این رویکرد برآوردی در پژوهش‌های گذشته مورد استفاده قرار نگرفته است.

از سوی دیگر بر اساس رویه در نظر گیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران در دوره صعودی و نزولی، به پیروی از آچارایا و پدرسن (۲۰۰۵) و فال و همکاران (۲۰۱۹) بدون در نظر گیری نتایج برآورد مدل‌ها، می‌توان به واسطه حاصلضرب متوسط دوره گردش پرتفوی در بازه زمانی مورد نظر و محاسبه متوسط حاصلضرب یادشده در سطح پرتفوی‌ها و ضرب رقم حاصل در عدد ۱۲، میزان اثرگذاری متوسط عدم نقدشوندگی پرتفوی در بازه مورد انتظار پرتفوی را برآورد کرد. با این رویکرد، صرف مورد انتظار حاصل از عدم نقدشوندگی مورد انتظار در بازه‌های صعودی و نزولی به ترتیب حدود ۰/۹۵ درصد و ۰/۵۶ درصد برآورد می‌شود که نشان می‌دهد اثر مورد نظر در دوره نزولی کمتر از صرف ریسک نقدشوندگی حاصل از β_3 است.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، با استفاده از مدل LCAPM، اثر ریسک‌های نقدشوندگی مختلف بر مازاد بازده سهام همسو با پژوهش‌های متعدد، در حالت‌های مختلف بررسی شد و نتایج بررسی فرضیه‌ها به صورت زیر است:

فرضیه ۱ مبنی بر اثر مثبت عدم نقدشوندگی بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها در حالت عدم در نظر گیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران قابل بررسی است، به‌طوری که در دوره نزول بازار، این فرضیه در حالت‌های جداگانه در نظر گیری اثر ریسک نقدشوندگی حاصل از هم‌انباشتگی عدم نقدشوندگی سهام و عدم نقدشوندگی بازار، ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت بازده سهام به عدم

نقدشوندگی بازار، ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت عدم نقدشوندگی سهام به بازده بازار، خالص ریسک نقدشوندگی سهام و خالص ریسک سیستماتیک سهام بر مازاد بازده سهام، در سطح اطمینان ۹۵ درصدی تأیید می‌شود. در دوره صعود بازار نیز فرضیه ۱ تنها در حالت در نظرگیری خالص ریسک نقدشوندگی سهام و خالص ریسک سیستماتیک سهام به ترتیب در سطح اطمینان ۹۰ و ۹۵ درصدی تأیید می‌شود. این نتایج با نتایج پژوهش‌های بلخیر، سعد و صامت^۱ (۲۰۲۰)، سعد و صامت^۲ (۲۰۱۷)، کیم و لی (۲۰۱۴) و اصولیان و همکاران (۱۳۹۸) همسو است، اما در پژوهش‌های بی و کیم^۳ (۲۰۲۰)، آلتای و چالگیجی (۲۰۱۹) و وو و همکاران (۲۰۱۵) عدم معناداری آماری یا مفهومی از حیث نداشتن ضریب مثبت مشاهده شده است.

در دوره نزول، با در نظرگیری یا بدون در نظرگیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران، فرضیه ۲ مبنی بر اثر ضریب حساسیت بازده سهام به بازده بازار بر مازاد بازده سهام، در حالت‌های جداگانه در نظرگیری اثر هر یک از ریسک‌های نقدشوندگی حاصل از هم‌انباشتگی عدم نقدشوندگی سهام و عدم نقدشوندگی بازار، ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت بازده سهام به عدم نقدشوندگی بازار، ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت عدم نقدشوندگی سهام به بازده بازار و خالص ریسک سیستماتیک سهام، حداقل در سطح اطمینان ۹۵ درصدی تأیید می‌شود و تنها در حالت در نظرگیری خالص ریسک نقدشوندگی سهام رد می‌شود. در دوره صعود، این فرضیه در حالت عدم در نظرگیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران، در حالت‌های در نظرگیری ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت بازده سهام به عدم نقدشوندگی بازار و خالص ریسک سیستماتیک سهام در سطح اطمینان ۹۹ درصدی معنادار است و تأیید می‌شود. این فرضیه در دوره صعود و عدم در نظرگیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران، در حالت در نظرگیری خالص ریسک نقدشوندگی سهام در سطح اطمینان ۹۰ درصدی معنادار است و تأیید می‌شود و در کلیه حالت‌های دیگر در سطح اطمینان ۹۹ درصدی معنادار است و تأیید می‌شود. این نتایج با بخشی از نتایج پژوهش‌های بلخیر و همکاران (۲۰۲۰)، خان و عظمت^۴ (۲۰۲۰)، فال و همکاران (۲۰۱۹)، سعد و صامت (۲۰۱۷)، وو و همکاران (۲۰۱۵) و اصولیان و همکاران (۱۳۹۸) همسو است، اما در پژوهش‌های بی و کیم (۲۰۲۰)، آلتای و چالگیجی (۲۰۱۹)، سعد و صامت (۲۰۱۵)، کیم و لی (۲۰۱۴) و لی (۲۰۱۱) عدم معناداری آماری مشاهده شده است.

1. Belkhir, Saad & Samet

2. Saad & Samet

3. Bae & Kim

4. Khan & Azmat

در دوره نزول، فرضیه ۳ مبنی بر اثر مثبت ریسک نقدشوندگی حاصل از هم‌انباشتگی عدم نقدشوندگی سهام و عدم نقدشوندگی بازار بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها رد می‌شود و در دوره صعود نیز با ضریب منفی معنادار است. این نتایج در خصوص عدم معناداری در دوره نزولی، با نتایج پژوهش‌های سعد و صامت (۲۰۱۵) و لی (۲۰۱۱) همسو است و در خصوص معناداری ضریب منفی با نتایج پژوهش بی و کیم (۲۰۲۰) همسو می‌باشد؛ اما فرضیه مشابه در پژوهش‌های بلخیر و همکاران (۲۰۲۰)، خان و عظمت (۲۰۲۰)، آلتای و چالگیجی (۲۰۱۹)، فال و همکاران (۲۰۱۹)، سعد و صامت (۲۰۱۷) و کیم و لی (۲۰۱۴) با ضریب مثبت متغیر برآوردی تأیید شده است.

در دوره نزول، فرضیه ۴ مبنی بر اثر منفی ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت بازده سهام به عدم نقدشوندگی بازار بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها، در حالت عدم در نظرگیری دوره نگهداری سرمایه‌گذاران و در نظرگیری آن، به ترتیب در سطح اطمینان ۹۵ و ۹۰ درصد تأیید می‌شود، اما این فرضیه در دوره صعود رد می‌شود. نتیجه مشابهی در خصوص این فرضیه در پژوهش خان و عظمت (۲۰۲۰) در بازار نزولی و صعودی مشاهده شده است. از دیدگاه معناداری آماری یا مفهومی از نظر نداشتن ضریب منفی، فرضیه مشابه بدون تفکیک بازار صعودی و نزولی در پژوهش‌های بی و کیم (۲۰۲۰)، آلتای و چالگیجی (۲۰۱۹)، فال و همکاران (۲۰۱۹)، سعد و صامت (۲۰۱۵)، کیم و لی (۲۰۱۴) و لی (۲۰۱۱) رد شده و در پژوهش سعد و صامت (۲۰۱۷) تأیید شده است.

در دوره نزول و صعود، فرضیه ۵ مبنی بر اثر منفی ریسک نقدشوندگی حاصل از حساسیت عدم نقدشوندگی سهام به بازده بازار بر مازاد بازده سهام شرکت‌ها، رد می‌شود. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های خان و عظمت (۲۰۲۰) در بازار صعودی، بی و کیم (۲۰۲۰)، فال و همکاران (۲۰۱۹)، سعد و صامت (۲۰۱۵) و لی (۲۰۱۱) در بازارهای توسعه یافته همسو است، اما فرضیه مشابه در پژوهش‌های بلخیر و همکاران (۲۰۲۰)، خان و عظمت (۲۰۲۰) در بازار نزولی، آلتای و چالگیجی (۲۰۱۹)، سعد و صامت (۲۰۱۷)، کیم و لی (۲۰۱۴) و لی (۲۰۱۱) در بازارهای نوظهور تأیید شده است.

در دوره نزول، فرضیه ۶ مبنی بر اثرگذاری خالص ریسک نقدشوندگی سهام بر مازاد بازده شرکت‌ها در فاصله اطمینان ۹۰ درصدی تأیید می‌شود و در دوره صعود رد می‌شود. در دوره نزولی، نتیجه این پژوهش با نتایج پژوهش خان و عظمت (۲۰۲۰) و وو و همکاران (۲۰۱۵) همسو است. این فرضیه در پژوهش اصولیان و همکاران (۱۳۹۸) در بازار صعودی و نزولی رد شده است. فرضیه مشابه بدون در نظرگیری بازار صعودی و نزولی، در پژوهش‌های بلخیر و همکاران (۲۰۲۰)، فال و همکاران (۲۰۱۹)، سعد و صامت (۲۰۱۷)، سعد و صامت (۲۰۱۵) و لی (۲۰۱۱) در بازارهای نوظهور تأیید شده و در پژوهش کیم و لی (۲۰۱۴) و لی (۲۰۱۱) در بازارهای توسعه یافته رد شده است.

در دوره نزول و حالت عدم در نظر گیری دوره نگهداری سرمایه گذاران، فرضیه ۷ مبنی بر اثر گذاری خالص ریسک سیستماتیک سهام بر مازاد بازده سهام شرکت ها در فاصله اطمینان ۹۵ درصدی تأیید می شود و در حالت های دیگر رد می گردد. این فرضیه در پژوهش اصولیان و همکاران (۱۳۹۸) در بازار صعودی و نزولی رد شده است. در بازار نزولی، نتایج مشابهی با پژوهش های خان و عظمت (۲۰۲۰) و وو و همکاران (۲۰۱۵) و بدون تفکیک بازار صعودی و نزولی، با پژوهش های فال و همکاران (۲۰۱۹) و آچاریا و پدرسن (۲۰۰۵) مشاهده شده است، هر چند فرضیه مشابه در بازار صعودی، در پژوهش های خان و عظمت (۲۰۲۰) و وو و همکاران (۲۰۱۵) تأیید شده است.

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل فرضیه های هفت گانه این پژوهش، می توان بیان کرد که در دوره های نزولی بازار، افزون بر ریسک سنتی بازار، ریسک نقدشوندگی مربوط به هم حرکتی کوواریانسی بین بازده سهم و نقدشوندگی بازار نیز قیمت گذاری می شود، بدان معنا که سرمایه گذاران مایلند در زمان هایی که نقدشوندگی کلیت بازار پایین است، نرخ بازده کمتری از دارایی با بازده بالا را بپذیرند. همچنین خالص ریسک نقدشوندگی همواره در بازارهای نزولی بر بازدهی مورد انتظار سهامداران اثر مثبت دارد، اما خالص ریسک سیستماتیک در حالت عدم در نظر گیری دوره نگهداری سرمایه گذاران دارای اثر مثبت بر بازدهی مورد انتظار است. از سوی دیگر، به دلیل تفاوت ماهیت عدم نقدشوندگی و ریسک های نقدشوندگی، باید توجه داشت که عدم نقدشوندگی نیز به صورت مستقل در دوره نزولی بازار بازده مورد انتظار سهامداران را افزایش می دهد، در مقابل نیز هر چه سهامی نقدشونده تر باشد، بازدهی مورد انتظار کمتری دارد. این نتایج نشانگر آن است که سرمایه گذاران در دوره های نزولی ریسک های نقدشوندگی را قیمت گذاری می کنند و در تصمیمات خود به این معیارها و مفهوم عدم نقدشوندگی توجه می کنند.

بررسی نتایج در دوره صعودی نتایج متفاوتی را نسبت به دوره نزولی مورد بررسی نشان می دهد، به طوری که از بین ریسک های نقدشوندگی تنها ریسک اول که به کوواریانس بین عدم نقدشوندگی سهام و عدم نقدشوندگی بازار وابسته است معنادار است، اما معناداری این ریسک با مفهوم مورد نظر مدل LCAPM مطابقت ندارد و اثر منفی بر بازده مورد انتظار را نشان می دهد. از سوی دیگر با توجه به اینکه خالص ریسک نقدشوندگی و خالص ریسک سیستماتیک در دوره صعودی اثر معناداری بر بازدهی مورد انتظار سهامداران ندارند می توان نتیجه گرفت که مدل LCAPM در بازارهای صعودی کارکرد مناسبی ندارد، دلیل این نتیجه گیری این است که سهامداران در دوره های صعودی اهمیتی به میزان عدم نقدشوندگی سهام نمی دهند، به طوری که اثر گذاری منفی عدم نقدشوندگی مورد انتظار بر بازدهی مورد انتظار در بازار صعودی شاهدهی بر آن است.

به طور کلی می‌توان گفت که طبق نتایج حاصل از آزمون مدل LCAPM، در بازارهای نزولی، نقدشوندگی یکی از منابع ریسک سیستماتیک است که مستقل از ریسک سنتی بازار است و توسط سرمایه‌گذاران قیمت‌گذاری می‌شود، در حالیکه در بازارهای صعودی چنین اثری مشاهده نمی‌شود. اثرگذاری ریسک نقدشوندگی بر بازدهی مورد انتظار در بازارهای نزولی در پژوهش‌های اندکی مورد توجه قرار گرفته که از جمله آنها می‌توان به پژوهش وو و همکاران (۲۰۱۵) و اصولیان و همکاران (۱۳۹۸) اشاره کرد که نتیجه گرفتند ریسک نقدشوندگی در هر دو بازار صعودی و نزولی اثر یکسانی دارد و دارای اثر مثبت معنادار بر بازدهی است. همچنین طبق نتایج این پژوهش، در بازار نزولی، خالص ریسک نقدشوندگی و عدم نقدشوندگی مورد انتظار نتیجه‌های همسویی بر بازدهی مورد انتظار دارند، این یافته با بخشی از نتایج پژوهش‌هایی همچون آچاریا و پدرسن (۲۰۰۵) و کیم و لی (۲۰۱۴) یکسان است، اما با برخی از نتایج پژوهش فال و همکاران (۲۰۱۹) همسو نیست.

بر اساس نتایج پژوهش به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود در دوره‌های نزولی بازار سهام به ریسک‌های نقدشوندگی توجه کنند و اثرگذاری این فاکتور بر عملکرد سبد سرمایه‌گذاری خود را در این دوره‌ها مد نظر قرار دهند. مدیران سرمایه‌گذاری دارای استراتژی فعال نیز می‌توانند از نتایج این پژوهش در بهینه‌سازی سبد تحت مدیریت خود به روشی متفاوت در بازارهای نزولی و صعودی بهره ببرند. به سیاست‌گذاران بازار سرمایه نیز پیشنهاد می‌شود با در نظرگیری اثرگذاری عدم نقدشوندگی و ریسک‌های نقدشوندگی بر عایدی سهامداران در بازارهای نزولی، به سرمایه‌گذاران در خصوص در نظرگیری این معیار در فرآیند معاملات خود آموزش دهند. همچنین به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود مطالعه بر روی متغیرهای مؤثر بر ایجاد پدیده عدم نقدشوندگی را جهت شناسایی، کنترل و کاهش اثر آنها در دستور کار قرار دهند و انتشار ابزارهای بیمه‌ای از جمله اختیار فروش تبعی را در بازارهای نزولی، به صورت نظام‌مند تسهیل کنند.

مطابق با این پژوهش و پژوهش‌های گذشته، شواهد نشان می‌دهد که نقدشوندگی (با عدم نقدشوندگی) پدیده‌ای چندبعدی است، به طوری که در این پژوهش، از بین ۶ معیار محاسبه شده، از مؤثرترین معیار موجود برای قیمت‌گذاری ریسک نقدشوندگی استفاده شد. از این رو پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی نیز از سایر معیارهای عدم نقدشوندگی استفاده نشده در این پژوهش برای قیمت‌گذاری ریسک‌های نقدشوندگی استفاده شود. همچنین پیشنهاد می‌شود از این مدل برای قیمت‌گذاری ریسک‌های نقدشوندگی سایر اوراق بهادار از جمله صندوق‌های سرمایه‌گذاری قابل معامله، انواع اوراق بدهی و انواع اوراق مشتقه پرکاربرد در بازار سرمایه ایران، شامل اختیار خرید و قرارداد آتی شاخصی استفاده شود.

References

- Abzari, M; Kabiripour, V; and Soheili, S. (2013). The Effects of Liquidity on Stock Return by Controlling Investment Styles: New Approach with a Multidimensional Measure, *Journal of Accounting Knowledge*, 4(15), 79-103. (In Persian).
- Acharia, V. & Pedersen, L. (2005). Asset pricing with liquidity risk, *Journal of Financial Economics*, 77(2), 375-410.
- Altay, E; & Çalgıcı, S. (2019). Liquidity adjusted capital asset pricing model in an emerging market: Liquidity risk in Borsa Istanbul, *Borsa_Istanbul Review*.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects, *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31-56.
- Amihud, Y; & Mendelson, H. (1986). Asset pricing and bid-ask spread, *Journal of Financial Economics*, 17(2), 223-249.
- Amihud, Y; and Mendelson, H. (2008). Liquidity, the Value of the Firm, and Corporate Finance, *Journal of Applied Corporate Finance*, 20(2), 32-45.
- Amihud, Y; Mendelson, H; & Pedersen, L.H. (2005). Liquidity and asset prices, *Foundations and Trends in Finance*, 1(4), 269-364.
- Aragon, G.O; & Strahan, E. (2012). Hedge funds as liquidity providers: Evidence from the Lehman bankruptcy, *Journal of Financial Economics*, 103(3), 570-587.
- Asadi, A; and Imantalab, H. (2018). The Relationship of Free Float, Stock Returns, Liquidity and Corporate Value, *Financial Engineering and Portfolio Management*, 9(37), 211-233. (In Persian).
- Asness, C. S; Moskowitz, T. J; & Pedersen, L. H. (2013). Value and Momentum Everywhere, *The Journal of Finance*, 68(3), 929-985.
- Bae, K; and Kim, D. (2020). Liquidity risk and exchange-traded fund returns, variances, and tracking errors, *Journal of Financial Economics*, 138(1), 222-253.
- Będowska-Sojka, B; and Echaust, K. (2020). What is the best proxy for liquidity in the presence of extreme illiquidity?, *Emerging Markets Review*, 43.
- Bekaert, G; Harvey, C. & Lundblad C.T. (2007). Liquidity and Expected Returns: Lessons from Emerging Markets, *Review of Financial Studies*, 20(6), 1783-1831.
- Belkhir, M; Saad, M; and Samet, A. (2020). Stock extreme illiquidity and the cost of capital, *Journal of Banking and Finance*, 112.
- Brana, S; & Prat, S. (2016). The effects of global excess liquidity on emerging stock market returns: Evidence from a panel threshold model, *Economic Modeling*. 52(1), 26-34.
- Butler, A; Grullon, G; & Weston, J. P. (2005). Stock Market Liquidity and the Cost of Issuing Equity, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 40, 331-348.

- Chai, D; Faff, R; & Gharghori, Ph. (2010). New evidence on the relation between stock liquidity and measures of trading activity, *International Review of Financial Analysis*, 19(3), 181-192.
- Chuliá, H; Koser, C; & Uribe, J. M. (2021). 1. Analyzing the Nonlinear Pricing of Liquidity Risk according to the Market State, *Finance Research Letters*, 38.
- Czauderna, K; Riedel, C; & Wagner, N. (2015). Liquidity and conditional market returns: Evidence from German exchange traded funds, *Economic Modelling*, 51, 454-459.
- Dang, T. L; and Nguyen, T. M. H. (2020). Liquidity risk and stock performance during the financial crisis, *Research in International Business and Finance*, 52.
- Davallou, M; and Emami, A. (2015). Stock Price Synchronicity and Liquidity, *Journal of Securities Exchange*, 29(32), 3-22. (In Persian).
- Fall, M; Louhichi, W; and Viviani, J. L. (2019). Empirical tests on the asset pricing model with liquidity risk: An unobserved components approach, *Economic Modelling*, 80, 75-86.
- Farshadfar, Z; and Khalili Eraghi, M. (2016). Study the Effect of Stock Liquidity on Excess Return with Five Factors Arbitrage Pricing Model, *Financial Knowledge of Securities Analysis*, 9(29), 97-109. (In Persian).
- Fong, K. Y. L; Holden, C. W; & Trzcinka, C. (2017). What Are the Best Liquidity Proxies for Global Research?, *Review of Finance*, 21, 1355-1401.
- Ghafouri, R. (2015). *Analyzing Pricing Liquidity Risks by LCAPM Using Multiple Liquidity Measures*, University of Isfahan, Master's Thesis. (In Persian).
- Ghalibafasl, H; Elahi, N; Torkaman Ahmadi, M; and Dadgar, Y. (2018). The Relation Between one Economic Events with the Concepts of Changing Regime about Returns, Risk and Liquidity in Stock Market, *Journal of Investment Knowledge*, 6(24), 151-166. (In Persian).
- Goyenko, R. Y; Holden, C. W; & Trzcinka, C. (2009). Do liquidity measures measure liquidity?, *Journal of Financial Economics*, 92, 153-181.
- Hasani, M; and Nabizade, N. (2017). Evidence of the effect of stock illiquidity on expected stock returns, *Quarterly Journal of New Researches in Management and Accounting*, 22, 141-162. (In Persian).
- Hearn, B. (2010). Time varying size and liquidity effects in south Asian equity markets: A study of blue-chip industry stocks, *International Review of Financial Analysis*, 19(4), 242-257.
- Karbasi Yazdi, H; and Daryabari, S. (2015). Liquidity Shock and Expected Stock Return Case study: listed companies on Tehran Stock Exchange, *Journal of Economics and Business Research*, 6(11), 49-61. (In Persian).
- Khaksarian, F; Azadi, K; and Mirbargkar, S. (2020). Identifying and Ranking Factors Affecting Shareholders' Decision to Invest in the Iranian Stock

- Exchange, *Financial Engineering and Portfolio Management*, 11(45), 1-29. (In Persian).
- Khan, S; and Azmat, S. (2020). Debt externality in equity markets: Leveraged portfolios and Islamic indices, *International Review of Economics and Finance*, 69, 152-177.
- Khojasteh, M; and Tehrani, R. (2017). Asset Pricing Model On The Basis Of Liquidity Risk Factor, *Financial Knowledge of Securities Analysis*, 10(35), 1-17. (In Persian).
- Kim, S. H. and Lee, K. H. (2014). Pricing of liquidity risks: Evidence from multiple liquidity measures, *Journal of Empirical Finance*, 25, 112-133.
- Lee, K. (2011). The world price of liquidity risk, *Journal of Financial Economics*, 99(1), 136-161.
- Lesmond, D.A; Ogden, J.P. and Trzcinka, C.A. (1999). A new estimate of transaction costs, *Review of Financial Studies*, 12(5), 1113-1141.
- Liu, W. (2006). A liquidity-augmented capital asset pricing model, *Journal of financial Economics*, 82(3), 631-671.
- Ma, X; Zhang, X; & Liu, W. (2021). Further tests of asset pricing models: Liquidity risk matters; *Economic Modelling*, 95, 255-273.
- Malagon, J; Moreno, D; & Rodríguez ,R. (2018). Idiosyncratic volatility, conditional liquidity and stock returns, *International Review of Economics & Finance*, 53, 118-132.
- Mousavi, S; Talebnia, Gh; Vakilifard, H; and Hajiha, Z. (2010). The Relationship between liquidity and stocks return in Tehran Stock Exchange, *Journal of Securities Exchange*, 13(50), 109-140. (In Persian).
- Nguyen, N. H; & Lo, K. H. (2013). Asset returns and liquidity effects: Evidence from a developed but small market, *Pacific-Basin Finance Journal*, 21(1), 1175-1190.
- Osoolian, M; Hassannezhad, M; and 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).
- Papavassiliou, V.G. (2013). A new method for estimating liquidity risk: insights from a liquidity-adjusted CAPM framework, *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 24, 184-197.
- Pastor, L. and Stambaugh, R. (2003). Liquidity risk and expected stock returns, *Journal of Political Economy*, 111(3), 642-685.
- Ramos, H. P; and Righi, M. B. (2020). Liquidity, implied volatility and tail risk: A comparison of liquidity measures, *International Review of Financial Analysis*, 69.
- Roll, R. (1984). A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-Ask Spread in an Efficient Market, *The Journal of Finance*, 39(4), 1127-1139.

- Röttger D.W.J. (2013). *The Pricing of Liquidity Risk Around the World*, Tilburg University, Tilburg School of Economics and Management, Master's Thesis.
- Saad, M. & Samet, A. (2015). Pricing, Dynamics, and Determinants of Illiquidity Risks: International Evidence, *Emerging Markets Review*, 23, 124-147.
- Saad, M. & Samet, A. (2017). Liquidity and the implied cost of equity capital, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 51, 15-38.
- Sayrani, M; Hejazi, R; and Keshavarz, M. (2011). Study of the Effects of Liquidity Risk and other Effective Factors on Cross-Sectional Returns in Tehran Stock Exchange, *Financial Accounting Research*, 3(1), 113-124. (In Persian).
- Vu, V; Chai, D; & Viet, D. (2015). Empirical tests on the liquidity-adjusted capital asset pricing model, *Pacific-Basin Finance Journal*, 35, 73-89.
- Yahyazadeh Far, M; Khorramdin, H. (2009). The Role of Liquidity Factors and Illiquidity Risk on Excess Stock Return in Tehran Stock Exchange, *Accounting and Auditing Review*, 15(53), 101-118. (In Persian).