



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
دوره ۱۵ / شماره ۱ (پیاپی ۵۷) / بهار ۱۴۰۵  
صفحه ۱۴۳ تا ۱۶۲

## بازده بدون ریسک و عدم نقدشوندگی بازار سیگنالی برای پیش‌بینی‌پذیری بازده آتی بازار

زهرا جودکی چگنی

گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران  
Z\_joudakichegani@sbu.ac.ir

زهرا حیدری سورشجانی

گروه حسابداری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)  
zahra.heidary@ase.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۶

### چکیده

پیش‌بینی بازده برخلاف محاسبه بازده تاریخی، دارای پیچیدگی‌های زیادی است. پیش‌بینی بازده بازار سرمایه به دلیل تأثیرپذیری آن از عوامل و متغیرهای متعدد بسیار پیچیده بوده و اغلب با انحراف و خطا همراه است. پژوهشگران به دلیل اهمیت بالای پیش‌بینی بازده بازار سرمایه در تصمیم‌های اقتصادی چه در سطح خرد و چه در سطح کلان، همواره سعی در تخمین تأثیر متغیرهایی به‌عنوان سیگنال برای تخمین بازده آتی بازارهای سرمایه داشته‌اند. در این مطالعه از بازده بدون ریسک و عدم نقد شوندگی بازار برای تعیین میزان پیش‌بینی بازده آتی استفاده می‌شود. لذا، این مطالعه به بررسی بازده بدون ریسک و عدم نقد شوندگی بازار به‌عنوان سیگنالی برای پیش‌بینی بازده آتی بازار می‌پردازد. این مطالعه از داده‌های سری زمانی بازار بورس اوراق بهادار ایران از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۹ استفاده شده است. نتایج نشان داد که عدم نقدشوندگی می‌تواند سیگنالی مناسب جهت پیش‌بینی بازده بازار با تواتر یک ماهه و سه ماهه آتی باشد؛ اما توانایی پیش‌بینی بازده تواتر دوازده ماهه بازار را ندارد و ضریب تعیین تعدیل شده آن نشان داد که مقادیر پیش‌بینی‌پذیری بازده با افزایش تواتر زمانی کاهش پیدا می‌کند. علاوه بر این نرخ بهره بدون ریسک، توانایی پیش‌بینی بازده بازار در تواتر یک ماهه، سه ماهه و دوازده ماهه را دارد و ضریب تعیین تعدیل شده آن نشان داد که با افزایش تواتر زمانی، میزان پیش‌بینی‌پذیری بازده بازار بیشتر خواهد شد. عدم نقدشوندگی بازار سهام، بازده آتی کوتاه مدت را بهتر می‌تواند پیش‌بینی نماید اما نرخ بهره توانایی سیگنال‌دهی بالایی برای هم دوره‌های کوتاه‌مدت و هم بلندمدت را دارا می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** بازده بدون ریسک، پیش‌بینی‌پذیری بازده، عدم نقدشوندگی بازار.

## ۱- مقدمه

پیش‌بینی در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی نقش مهمی را ایفا می‌کند. در سطح یک بنگاه اقتصادی، سرمایه‌گذاران، اعتباردهندگان، مدیریت و سایر استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی به پیش‌بینی‌های خود یا دیگران اتکا می‌نمایند. پیش‌بینی‌پذیری بازده در بازارهای مالی ممکن است یک ویژگی منطقی یا یک ناهنجاری باشد (لیو و ژانگ،<sup>۱</sup> ۲۰۰۸). پیش‌بینی بازده‌های بازار سهام مدت‌هاست که هم برای متخصصان و هم برای سیاست‌گذاران در امور مالی مورد توجه بوده است (لی و همکاران،<sup>۲</sup> ۲۰۲۱). مطالعات متعددی بر روی بازارهای سهام در سراسر جهان انجام شده است، با این حال استحکام چنین پیش‌بینی‌هایی حل نشده باقی مانده است (گویال و ولش،<sup>۳</sup> ۲۰۰۳؛ ولش و گویال،<sup>۴</sup> ۲۰۰۸). مطالعات قبلی سه تفاوت عمده را بین بازارهای سهام در قابل پیش‌بینی بازده نشان می‌دهد: اول، شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران رفتار متفاوتی دارند. دوم، محیط‌های خارجی متنوع بازارها این تفاوت‌ها را تشدید می‌کند و سوم، سرریزها از بازار ایالات‌متحده یک تأخیر طبیعی بین بازده سهام ایالات‌متحده و بازده سهام در سایر بازارها ایجاد می‌کند (چارلز و همکاران،<sup>۵</sup> ۲۰۱۷؛ چو و همکاران،<sup>۶</sup> ۲۰۱۵ و راپاچ و همکاران،<sup>۷</sup> ۲۰۱۳). اما، قابل پیش‌بینی بودن بازده در بازارهای ایران به‌خوبی مورد بررسی قرار نگرفته است. عوامل متعددی از جمله نقدشوندگی بازار و بازده بدون ریسک بر پیش‌بینی‌پذیری بازده اثرگذار است.

نقدشوندگی سهام یکی از مزیت‌های اصلی بورس اوراق بهادار است و سرمایه‌گذاران همواره خواستار سهامی هستند که بتوانند با کمترین هزینه در سریع‌ترین زمان ممکن آن را معامله کنند. به عبارتی، نقدینگی بالاتر یک شرکت در بازار سهام با هزینه سرمایه کمتر و قیمت سهام برتر همراه است (تیواری و همکاران،<sup>۸</sup> ۲۰۲۲). در نتیجه، نقدینگی بازار سهام به‌شدت با توسعه و رشد مالی شرکت‌ها مرتبط است (روی و همکاران،<sup>۹</sup> ۲۰۲۲). خریدوفروش سهام با نقد شوندگی کمتر، هزینه بیشتری و جذابیت کمتری را نسبت به سهام نقدشونده دارد. از این رو، سرمایه‌گذاران مقداری صرف برای نگهداری اوراق بهادار غیر نقدشونده در نظر می‌گیرند و در نهایت سهام غیر نقدشونده با قیمت‌های تنزیل شده معامله می‌شود (ککیچی و زارمبا،<sup>۱۰</sup> ۲۰۲۱). سرمایه‌گذاران به دلیل ریسک جدانشدنی سرمایه‌گذاری انتظار بازده دارند. لذا برای سرمایه‌گذاران، آگاهی از ریسک و بازده سرمایه‌گذاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

عدم نقدشوندگی یک دارایی مالی در واقع نوعی ریسک آن دارایی محسوب می‌شود که انتظار می‌رود سرمایه‌گذاران به ازای تقبل ریسک، بازده کسب کنند. از طرفی سرمایه‌گذاران تنها در ازای بازده بیشتر، ریسک بیشتر را قبول می‌کنند (خردیار و همکاران، ۱۳۹۸). سرمایه‌گذاران منطقی، صرف ریسک را به عنوان بخشی از

<sup>1</sup> Liu & Zhang<sup>2</sup> Li<sup>3</sup> Goya & Welch<sup>4</sup> Welch & Goyal<sup>5</sup> Charles<sup>6</sup> Cho<sup>7</sup> Rapach<sup>8</sup> Tiwari<sup>9</sup> Roy<sup>10</sup> Cakici, & Zaremba

مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی خود در نظر می‌گیرند (فاما و فرنچ،<sup>۱</sup> ۲۰۱۲ و لیو و ژانگ، ۲۰۰۸) که می‌تواند پیش‌بینی‌پذیری را توضیح دهد. به عنوان مثال، اگر سرمایه‌گذاران برای دارایی‌های نقدشونده کمتر به بازده آتی بالاتری نیاز داشته باشند، حاشیه (عدم) نقدشوندگی ایجاد می‌شود. هنگامی که این حاشیه در طول زمان تغییر می‌کند، نقدینگی می‌تواند تا حدی بازده دارایی‌ها را پیش‌بینی کند (حمای و ژو،<sup>۲</sup> ۲۰۲۰ و هنکل<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). با این حال، مدل‌های قیمت‌گذاری منطقی به اندازه کافی پیش‌بینی‌پذیری و تغییرات آن را توضیح نمی‌دهند (پارک و نواز،<sup>۴</sup> ۲۰۲۱). اصطکاک بازار می‌تواند بازده را در بازارهای منطقی و کارای اطلاعاتی قابل پیش‌بینی کند (بالی و همکاران،<sup>۵</sup> ۲۰۱۴). هزینه‌های معامله همچنین مانع از بهره‌برداری آربیتراژورها از تفاوت قیمت می‌شود. برای مثال، گنجاندن اطلاعات سهام‌های با سرمایه‌ی کوچک نسبت به سهام با سرمایه‌ی بزرگ بیشتر طول می‌کشد، و این ناکارایی یک قابلیت پیش‌بینی ایجاد می‌کند که می‌تواند توسط آربیتراژ شاخص مورد سوء استفاده قرار گیرد (لو و مکینالی،<sup>۶</sup> ۱۹۸۸)، اما هزینه‌های معاملاتی بالاتر برای سهام کوچک می‌تواند از چنین بهره‌برداری جلوگیری کند. سوگیری‌های رفتاری همچنین می‌تواند قیمت‌گذاری را ناکارا کند و در نتیجه یک الگوی قابل پیش‌بینی ایجاد کند (باربریس و همکاران،<sup>۷</sup> ۱۹۹۸؛ دانیل و تیتمن،<sup>۸</sup> ۱۹۹۹).

متعاقباً، بازده بدون ریسک یکی دیگر از عوامل اثرگذار بر پیش‌بینی‌پذیری بازده است. مدل‌های متعدد ارزیابی ریسک و نرخ بازده با یک دارایی مالی شروع می‌شود که به‌عنوان دارایی بدون ریسک تعریف می‌شود و بنابراین بازده مورد انتظار آن دارایی به‌عنوان نرخ بازده بدون ریسک استفاده می‌شود. اگر بازار پیش‌بینی نمایند که بازدهی بورس در یکسال مالی معادل بازده بدون ریسک است، ترجیح می‌دهد بدون دردسر و استرس خرید و فروش روزانه و نوسانات بازار، پول خود را در بانک نگهداری نماید و همان سود بورس را از بانک دریافت کند. از طرفی، با کاهش نرخ بهره بدون ریسک بازار، رشد بازده بورس در سال آتی پیش‌بینی می‌شود؛ چرا که سرمایه‌گذاران بازدهی بورس را با توجه به ریسک متحمل شده، بهتر تلقی کرده و وارد بازار سهام می‌شوند. از طرف دیگر از آنجا که نرخ بهره بدون ریسک در طول چند سال تغییر کند، انتظار می‌رود با بررسی تغییرات یک‌ساله قدرت پیش‌بینی بازده آتی سهام را بیشتر شود (داموداران،<sup>۹</sup> ۲۰۰۸).

همواره دغدغه اصلی پژوهشگران، تلاش برای یافتن عواملی بوده است که بتوانند بازده را ساده‌تر و دقیق‌تر پیش‌بینی کنند. از آنجایی که هدف این مقاله ارائه نظری مناسب برای پیش‌بینی بازده بازار بورس اوراق بهادار تهران به عنوان بازار سرمایه ایران است. از این‌رو بررسی بازده بدون ریسک و عدم نقدشوندگی بازار سیگنالی برای پیش‌بینی‌پذیری بازده آتی بازار از اهمیت زیادی برخوردار است. چرا که مهمترین کارکردهای بازارهای مالی به‌ویژه

<sup>1</sup> Fama & French

<sup>2</sup> Hammam & Zhu

<sup>3</sup> Henkel

<sup>4</sup> Park, J. S., & Newaz

<sup>5</sup> Bali

<sup>6</sup> Lo & MacKinlay

<sup>7</sup> Barberis

<sup>8</sup> Daniel, K., & Titman

<sup>9</sup> DAMODARAN

بازار سرمایه افزایش قابلیت نقدشوندگی دارایی‌های به منظور جلوگیری از عدم تعادل در بازار و توزیع بهتر ریسک می‌باشد. با این وجود، شواهد تجربی محدودی درباره اثر بازده بدون ریسک و عدم نقدشوندگی بر پیش‌بینی‌پذیری بازار وجود دارد و جای خالی چنین پژوهشی با توجه به اهمیت موضوع به‌خوبی حس می‌شود. پژوهش حاضر با بررسی نمونه‌ای به‌صورت سری زمانه ماهانه از فروردین سال ۱۳۹۷ تا اسفند ۱۳۹۹، شواهد تجربی جامعی را فراهم می‌آورد.

در ادامه، ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش مطرح‌شده است. سپس روش‌شناسی پژوهش شامل نمونه پژوهش و مدل پژوهش تدوین‌شده است. همچنین یافته‌های پژوهش شامل آمار توصیفی، برازش مدل پژوهش گزارش شده است. بخش نهایی نیز به نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

بازده حاصل از سرمایه‌گذاری‌ها در کنار ریسک سرمایه‌گذاری اصلی‌ترین و تعیین‌کننده‌ترین عوامل برای جهت‌دهی جریان سرمایه به بازارهای مختلف هستند. اغلب بازدهی که مدنظر سرمایه‌گذاران بوده و به تصمیم‌های سرمایه‌گذاری آن‌ها جهت می‌دهد، بازده مورد انتظار است. بازده مورد انتظار به تخمین و پیش‌بینی اشخاص از بازده احتمالی آینده دلالت دارد. ما و همکاران (۲۰۲۲) استدلال کردند که پیش‌بینی بازده سهام بیشتر مورد توجه محققان و سرمایه‌گذاران قرار گرفته است. پیش‌بینی بازده بازار سهام برای ارزیابی عملکرد بازار سهام و هدایت تصمیمات سرمایه‌گذاری مهم است. پژوهشگران عوامل مختلفی را بر بازده بازار سرمایه مؤثر دانسته‌اند که این عوامل می‌تواند نشان دهد که چه نوع اطلاعاتی به‌آرامی به بازارها ارائه می‌شود و به پیش‌بینی‌پذیری بازده کمک می‌کند (لی و همکاران، ۲۰۲۱ و سار و لیبک،<sup>۱</sup> ۲۰۰۲). یکی از عوامل اثرگذار بر پیش‌بینی‌پذیری بازده سهام، نقدشوندگی بازار سهام می‌باشد.

نقدشوندگی به طور کلی به عنوان سهولت معامله تعداد زیادی از سهام با هزینه کم، در مدت زمان کوتاه، بدون تأثیر نامطلوب بر قیمت آن‌ها تعریف می‌شود (چانگ و همکاران،<sup>۲</sup> ۲۰۱۷). به این معنا، نقدشوندگی یا عدم نقدشوندگی معمولاً با هزینه‌های مبادله یا تأثیر قیمت سنجیده می‌شود. میزان نقدشوندگی سهام بر تصمیمات سرمایه‌گذاران در تشکیل پرتفوی سرمایه‌گذاری مؤثر است؛ به‌عبارت‌دیگر، سرمایه‌گذاران منطقی برای سهامی که نقدشوندگی کمتری دارد، صرف ریسک بیشتری را مطالبه می‌کنند و بازده مورد انتظار آن‌ها بیشتر خواهد بود (خردیار و همکاران، ۱۳۹۸). نتیجه این است که عدم نقدشوندگی بیشتر باید قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را حتی با معامله‌گران آگاه افزایش دهد. برای مثال، هزینه‌های بیش از حد معامله ممکن است حتی معامله‌گران آگاه را از افشای اطلاعات خود باز دارد، زیرا هزینه‌ی اعمال اطلاعات می‌تواند بیشتر از مزیت آن‌ها باشد (سیپریانو و گوارینو،<sup>۳</sup> ۲۰۰۸).

<sup>1</sup> Sarr, A., & Lybek

<sup>2</sup> Chang

<sup>3</sup> Cipriani, M., & Guarino

پارک و نیواز<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) دو نگرش را مطرح می‌نماید. اول، عدم نقدشوندگی بر قابلیت پیش‌بینی بازده تأثیر می‌گذارد. اگر عدم نقد شونده قوی‌تر که با هزینه‌های تراکنش بالاتر نشان داده می‌شود، مانع از تجمیع اطلاعات در قیمت‌ها شود، این رابطه مثبت خواهد بود. در حقیقت، عدم نقد شونده بیشتر یا یک اسپرد بیشتر، ادغام اطلاعات در قیمت‌ها را کند می‌کند و در نتیجه قابلیت پیش‌بینی را افزایش می‌دهد. دوم اینکه، اگر هزینه‌های معامله باعث شود قیمت‌ها اطلاعات بیشتری نسبت به نوسانات منتقل کنند یا آربیتراژورهای بیشتری را جذب کنند، این رابطه منفی خواهد بود (کوردیا و همکاران،<sup>۲</sup> ۲۰۰۸؛ سیپریانی و گوارینو، ۲۰۰۸؛ گلوستن و میلگروم، ۱۹۸۵). پس افزایش هزینه‌های معامله به زودی باعث دلسردی معامله‌گران نوسان‌گیر می‌شود اما بعداً معامله‌گران آگاه را مهار می‌کند (فاما، ۱۹۹۱؛ لی، ۱۹۹۸). در حقیقت، هزینه‌های معامله همچنین مانع از بهره‌برداری آربیتراژورها از تفاوت قیمت می‌شود. برای مثال، گنجاندن اطلاعات سهام‌های با سرمایه‌ی کوچک نسبت به سهام با سرمایه‌ی بزرگ بیشتر طول می‌کشد و این ناکارآمدی یک قابلیت پیش‌بینی ایجاد می‌کند که می‌تواند توسط آربیتراژ شاخص مورد سوءاستفاده قرار گیرد (لو و مکینالی، ۱۹۸۸)، اما هزینه‌های معاملاتی بالاتر برای سهام کوچک می‌تواند از چنین بهره‌برداری جلوگیری کند. سوگیری‌های رفتاری همچنین می‌تواند قیمت‌گذاری را ناکارآمد کند و در نتیجه یک الگوی قابل پیش‌بینی ایجاد کند (باربریس، شلیفر و ویشنی، ۱۹۹۸؛ دانیل و تیتمن، ۱۹۹۹).

شواهد پیشین گویای این مطلب است که نقدشوندگی بازار تأثیر قابل‌ملاحظه‌ای بر قیمت و بازده سهام دارد. نتایج مطالعات حمامی و ژوو<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) حاکی از آن است که پیش‌بینی‌پذیری بازده زمان محور باید از پیش‌بینی‌پذیری رشد سود تقسیمی زمان محور یا از خودهمبستگی بازده سود سهام زمان محور ناشی شود. نتایج بیانگر آن است که عمده تغییرات پیش‌بینی‌پذیری بازده به دلیل همبستگی منفی آن با خودهمبستگی بازده سود تقسیمی زمان محور و متغیر با زمان است که به نوبه خود با احساسات سرمایه‌گذار همبستگی مثبت دارد. پس از کنترل عوامل کلان اقتصادی، رشد سود سهام و شکست‌های ساختاری، رابطه منفی معنی‌داری بین احساسات سرمایه‌گذار و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را تأیید شد. ما و همکاران (۲۰۱۸) استدلال کردند که نوسانات بازار رابطه مستقیم با بازده سهام دارد. چونگ و هرازدیل<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) بیان می‌کنند افزایش نقدشوندگی، کارایی بازار را افزایش می‌دهد، زیرا زمانی که نقدشوندگی بازار زیاد باشد، قیمت‌ها فرصت این را دارند تا اطلاعات بیشتری را در مورد بنیادهای شرکت‌ها منعکس کنند. نتیجه مشابهی نیز توسط هودریا<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) گزارش شده است که دریافتند که نقدشوندگی بازار، کارایی اطلاعات را افزایش می‌دهد. همچنین نتایج هنکل و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) نشان می‌دهد که در دوران رکود بازده سهام به شدت قابل پیش‌بینی است، در حالی که در زمان رونق شواهد ضعیفی برای پیش‌بینی بازده سهام وجود دارد. بیکر و استین (۲۰۰۴) دریافتند که سرمایه‌گذارانی که نسبت به اطلاعات

<sup>1</sup> Park, J. S., & Newaz

<sup>2</sup> Chordia

<sup>3</sup> Hammami, Zhu

<sup>4</sup> Chung, & Hrazdil

<sup>5</sup> Hodrea

<sup>6</sup> Henkel, Martin, & Nardari

خصوصی بیش از حد اعتماد دارند، نقدینگی را در همان زمان افزایش می‌دهند. لذا انتظار بر این است که عدم نقدشوندگی سهام، بازده با توالی کوتاه‌مدت را بهتر پیش‌بینی نماید چرا که عدم نقدشوندگی دارای نوسانات سریع می‌باشد و بازده به صورت سریع‌تر به آن واکنش نشان می‌دهند.

**فرضیه اول:** عدم نقدشوندگی بر قابلیت پیش‌بینی بازده تأثیر می‌گذارد.

فرضیه بازار کارا بیان می‌کند که بازارهای مالی با توجه به مجموعه‌ای از اطلاعات خاص، زمانی کارآمد هستند که قیمت‌ها تمام اطلاعات موجود را نشان دهند. کارایی بازار مترادف با ناتوانی سرمایه‌گذاران در ایجاد سود اقتصادی بر اساس مجموعه اطلاعات موجود است. به این ترتیب، مسئله پیش‌بینی‌پذیری بازده برای سرمایه‌گذاران، فعالان بازار و دانشگاهیان از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. برای سرمایه‌گذاران، وجود قابلیت پیش‌بینی بازده به معنای اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری بهینه است که ممکن است منجر به منافع قابل‌توجهی شود. برای دانشگاهیان، پیش‌بینی‌پذیری بازده یا فقدان آن، پیامدهای مهمی برای مدل‌های تعادل عمومی دارد که قادر به توصیف دقیق ریسک‌ها و بازده‌ها در بازارهای مالی هستند (باینچی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲).

عامل دیگری که بر قابلیت پیش‌بینی بازده بازار سهام تأثیرگذار است، نرخ بهره بدون ریسک می‌باشد. همانطور که مطرح شد سرمایه‌گذاری در بورس، همواره با ریسک مواجه هستند. یک سرمایه‌گذار زمانی مایل است پول خود را وارد سایر بازارهای مالی همچون بورس کند که بداند در قبال ریسک بالاتر سود بالاتری نیز کسب می‌کند. در واقع اگر پیش‌بینی نمایند که بازدهی بورس در یک سال مالی معادل نرخ بهره بدون ریسک است، ترجیح می‌دهد بدون دردسر و استرس خریدوفروش روزانه و نوسانات بازار پول خود را در دارایی‌های بدون ریسک نگهداری نماید و همان سود بورس را از آن دریافت نماید. حال اگر بداند که بورس در یک سال مالی ۱۰۰ درصد سود خواهد داشت، آیا باز هم در دارایی‌های بدون ریسک سرمایه‌گذاری می‌نماید؟ در چنین شرایطی، بازده مورد انتظار فرد از بورس آن قدر جذاب است که حاضر است با تمام ریسک‌ها و استرس‌های بورس، در این بازار بماند تا به جای ۲۰ درصد، ۱۰۰ درصد سود کسب نماید. علاوه بر این، نرخ بازده بدون ریسک، نسبت قیمت به سود بازار را نیز مشخص می‌کند. وقتی در دارایی‌های بدون ریسک، بازدهی سالانه ۲۰ درصد وجود دارد، دوره بازگشت سرمایه، به صورت خطی ۵ ساله است (یک تقسیم بر بازده بدون ریسک). حال تا زمانی یک معامله را در بورس ارزشمند است که دوره بازگشت سرمایه آن کمتر از بانک باشد. اگر مساوی یا بالاتر باشد، باز هم سرمایه‌گذاری در دارایی‌های بدون ریسک مناسب‌تر خواهد بود.

زمانی که نرخ بازده بدون ریسک تغییر می‌کند، در واقع سقف دوره بازگشت سرمایه مورد انتظار در بورس هم تغییر می‌کند. مشخص است که با افزایش نرخ بازده بدون ریسک، نسبت قیمت به سود هر سهم بازار پایین خواهد آمد و سرمایه‌گذاری در بورس دشوار می‌شود و بالعکس (پدرام و همکاران، ۱۳۹۵)؛ بنابراین زمانی که نرخ بهره بدون ریسک بازار کاهش پیدا می‌کند، رشد بازده بورس در سال آتی پیش‌بینی می‌شود چرا که سرمایه‌گذاران بازدهی بورس را با توجه به ریسکی که تحمل می‌نمایند، بهتر تلقی می‌کنند، وارد بازار سهام می‌شوند. از طرف دیگر از آنجاکه نرخ بهره بدون ریسک در طول چند سال تغییر کندی دارد، انتظار می‌رود با بررسی تغییرات یک‌ساله

<sup>۱</sup> Bianchi

قدرت پیش‌بینی بازده آتی سهام را بیشتر شود. از طرف دیگر، یکی از راه‌های ارزش‌گذاری شرکت‌ها، جمع ارزش فعلی جریان‌ات نقد آتی شرکت‌ها است. برای به دست آوردن قیمت سهام، مجموع ارزش فعلی جریان‌ات نقد آتی بر تعداد سهام موجود تقسیم می‌شود. نوسانات قیمت سهام نشان‌دهنده انتظارات سرمایه‌گذاران زمان‌های مختلف از شرکت دارند. به خاطر این تفاوت‌ها سرمایه‌گذاران تمایل دارند که در قیمت‌های متفاوت سهمی را بخرند یا بفروشند. اگر تصور شود که شرکت در آینده رشد و یا سود کمتری خواهد داشت (در اثر بهره بالا بدهی و یا درآمد کم) مقدار جریان‌ات آتی آن کاهش یافته و در نتیجه قیمت سهامش کاهش می‌یابد. اگر قیمت سهام بسیاری از شرکت‌ها کاهش پیدا کند، کل بازار افت می‌کند.

در همین راستا، مطالعات متعددی روابط بین نرخ بهره و بازده سهام را تصدیق می‌کنند. به کمپبل (۱۹۸۷) طی تحقیقی چنین استنتاج می‌کند که بازده سهام، از طریق به‌کارگیری متغیرهایی که ساختار زمانی نرخ بهره را منعکس می‌نمایند، قابل پیش‌بینی است. فلانری و جیمز (۱۹۸۷) در مطالعه خود در زمینه اثر تغییر نرخ بهره بر بازده سهام مؤسسه‌های مالی نشان دادند که افزایش نرخ بهره، موجب سقوط قیمت سهام مؤسسه‌های مذکور می‌شود. مضافاً، فرسون (۱۹۸۹) نتیجه می‌گیرد که همبستگی منفی قابل‌توجهی بین نرخ اسمی بهره و بازده سهام وجود دارد. همچنین، اوکیارا (۲۰۱۰) بر این باورند که افزایش در نرخ وجوه فدرال منجر به کاهش ناگهانی در شاخص‌های سهام می‌شود. پدram و همکاران (۱۳۹۵) معتقدند که هنگامی که نرخ‌های بهره شروع به افزایش یا کاهش می‌کنند شاخص قیمت سهام ارتباط معنی‌دار و مثبتی با نرخ‌های بهره دارند و هنگامی که نرخ‌های بهره از یک مقدار آستانه‌ای می‌گذرند اثر معکوس بر شاخص سهام دارد. لذا فرضیه دوم به شرح زیر تدوین می‌گردد.

**فرضیه دوم:** نرخ بهره بدون ریسک بر قابلیت پیش‌بینی بازده تأثیر می‌گذارد.

## ۲- روش آماری، نمونه و متغیرهای تحقیق

نمونه این تحقیق دیتاهای بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد که از به‌صورت سری زمانه ماهانه از فروردین سال ۱۳۹۷ تا اسفند ۱۳۹۹ هست. به این صورت که داده‌های شاخص کل بازار از تغییرات مقدار شاخص کل بازار، نقد شونده‌گی بازار از اطلاعات روزهای معاملات کل بازار، قدر مطلق بازده کل بازار، حجم معاملات سهام در کل بازار و در نهایت نرخ بهره بدون ریسک استفاده شده است؛ که نمونه تحقیق شامل ۱۵۶ مشاهده می‌باشد. در حین آزمون فرضیات، خودهمبستگی بین باقی‌مانده‌های مدل موردبررسی قرار گرفته است. در راستای تعیین نتایج مدل‌های ۱، ۲، ۳ ارائه می‌گردد. در مدل ۱، انتظار بر این است که مقادیر عدم نقدشوندگی و نرخ بهره بدون ریسک، بازده سهام با تواتر ماه آتی را پیش‌بینی نماید.

$$\text{monthlyreturn}_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ILLIQ}_t \text{OR Risk Free Rate}_t + \varepsilon_t \quad \text{مدل (۱)}$$

در مدل ۲، انتظار بر این است که مقادیر عدم نقدشوندگی و نرخ بهره بدون ریسک، بازده سهام با تواتر سه ماهه آتی را پیش‌بینی نماید. برای محاسبه بازده با تواتر سه ماهه، از جمع بازده  $t+1, t+2, t+3$  و برای متغیر سیگنال از مقادیر  $t$  استفاده می‌شود (بازده‌ها همپوشان هستند).

$$\text{monthlyreturn}_{t+3} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ILLIQ}_t \text{ OR Risk Free Rate}_t + \varepsilon_t \quad \text{مدل (۲)}$$

در مدل ۳، انتظار بر این است که مقادیر عدم نقدشوندگی و نرخ بهره بدون ریسک، بازده سهام با تواتر دوازده ماهه را پیش‌بینی نماید. بازده با تواتر ۱۲ ماهه، از جمع بازده  $t+1$  تا  $t+12$  و متغیر سیگنال از مقادیر  $t$  استفاده می‌شود (بازده‌ها دارای حالت همپوشان هستند).

$$\text{monthlyreturn}_{t+12} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ILLIQ}_t \text{ OR Risk Free Rate}_t + \varepsilon_t \quad \text{مدل (۳)}$$

بازده بازار یا بازده شاخص (monthly return): منظور از بازده بازار یا بازده شاخص، بازده سهام کل شرکت‌های پذیرفته شده در یک بورس یا بازار سرمایه مربوطه است. امروزه شاخص‌ها و نوسانات آن در دنیا مورد توجه ویژه‌ای قرار دارند، چراکه علاوه بر اندازه‌گیری بازده بازار و ارزیابی عملکرد مدیران پرتفوی، سنجش انتظارات سرمایه‌گذاران از وضعیت آتی اقتصاد کشور، اهمیت فراوانی در تخصیص سرمایه به بخش‌های مختلف اقتصاد داشته و همچنین به‌عنوان متغیری برای پیش‌بینی بازده سهام مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای محاسبه بازده با تواتر یک‌ماهه، بازده ماه آتی استفاده می‌شود.

معیار عدم نقدشوندگی ( $\text{ILLIQ}_t$ ): از شاخص آمیهد برای معیار عدم نقدشوندگی استفاده می‌شود که اطلاعات آن از جمع مقادیر مربوطه تمام صنعت‌ها به‌دست‌آمده است. نقدشوندگی سهام آمیهد به شرح زیر است (پارک و نیواز، ۲۰۲۱).

$$\text{ILLIQ}_t = \frac{1}{m} \left( \frac{E}{\text{VOL}} \right)$$

$m$ ، روزهای معاملات،  $E$ ، قدر مطلق بازده بازار،  $\text{VOL}$ ، حجم معاملات سهام در بازار  
نرخ بازده بدون ریسک ( $\text{Risk Free Rate}_t$ ): نرخ بازده بدون ریسک، میزان سود یا بازدهی را که سرمایه‌گذار از یک سرمایه‌گذاری با ریسک مطلقاً صفر در طول یک بازه خاص انتظار دارد، نمایش می‌دهد. به عبارتی این نرخ که معمولاً با درصد بیان می‌شود، مقدار سودی که از سرمایه‌گذاری در دارایی‌های بدون ریسک به دست می‌آید را نشان می‌دهد.

### ۳- نتایج آزمون

#### آمار توصیفی

در جدول ۱، آماره‌های توصیفی مرتبط با متغیرها درج شده است. مطابق با نتایج به دست آمده، میانگین بازده بازار سهام در طی دوره ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۹ برابر با ۳/۷ درصد هست بنابراین متوسط ماهانه بازدهی بازار بورس ایران ۳/۷ درصد می‌باشد میانه آن نشان می‌دهد نیمه‌ای از سال‌ها دارای بازدهی بالاتر از ۲/۴ درصد و نیمه‌ای دیگر کمتر از ۲/۴

درصد بوده است. بیشترین میزان بازدهی ۰/۵۱۷ بوده است که مربوط به اردیبهشت ۱۳۹۹ می‌باشد و کمترین بازدهی ۰/۲۰۲- می‌باشد که مرتبط با دی ماه و مهرماه ۱۳۹۹ می‌باشد. انحراف معیار که نشان‌دهنده میزان پراکندگی این متغیر هست برابر با ۰/۰۹۴ بوده است و چولگی این متغیر ۱/۶۶۷ که نشان‌دهنده چولگی به سمت راست این متغیر می‌باشد و کشیدگی آن که نشان از تجمع داده‌ها می‌باشد برابر ۸/۸۵۹ می‌باشد. میانگین بازده بازار با تواتر سه ماهه نیز در این دوره برابر با ۱۱/۷ درصد و میانگین بازدهی بازار با تواتر دوازده ماهه ۴۵/۵ می‌باشد. میانگین عدم نقد شوندگی سهام که از طریق شاخص امیهود محاسبه شده است برابر با ۰/۰۸۷ می‌باشد بنابراین متوسط عدم نقدشوندگی بازار ایران برابر با ۸/۷ درصد می‌باشد لازم به ذکر است این متغیر برای هم‌راستا شدن با سایر متغیرها در یک میلیون ضرب شده است. بیشترین میزان عدم نقدشوندگی ۰/۴۲ می‌باشد که مربوط به تیرماه ۱۳۹۹ می‌باشد و کمترین میزان عدم نقد شوندگی تیرماه ۱۳۹۷ می‌باشد. انحراف معیار نیز نشان می‌دهد پراکندگی این متغیر در حول میانگین به میزان نسبتاً کمی می‌باشد. میانگین نرخ بهره بدون ریسک برابر با ۰/۰۱۳ می‌باشد به این معنا که میانگین ماهانه بهره بدون ریسک ۱/۳ درصد می‌باشد که کمترین میزان بهره بدون ریسک برای سال ۱۳۸۹ بوده و بیشترین بهره بدون ریسک مربوطه به سال ۱۳۹۳ می‌باشد.

جدول (۱)، آمار توصیفی متغیرها

متغیر	نماد	میانگین	میانه	بیشترین	کمترین	انحراف معیار
بازده بازار	monthly return <sub>t</sub>	0/037	0/024	0/517	-0/202	0/094
بازده بازار سه‌ماهه	monthly return <sub>t+3</sub>	0/117	0/066	1/239	-0/289	0/216
بازده بازار دوازده‌ماهه	monthly return <sub>t+12</sub>	0/455	0/356	2/348	-0/233	0/517
عدم نقدشوندگی امیهود	ILLIQ <sub>t</sub>	0/087	0/059	0/428	0/001	0/080
نرخ بهره بدون ریسک	Risk Free Rate <sub>t</sub>	0/013	0/012	0/018	0/011	0/002

### نتایج آزمون فرضیات

نتایج آزمون فرضیه‌ی مبنی بر، عدم نقدشوندگی به عنوان سیگنالی برای پیش‌بینی بازده بازار سهام می‌باشد، در ادامه گزارش می‌گردد. نتایج آزمون تواتر یک ماهه بازده نشان می‌دهد عدم نقد شوندگی برای پیش‌بینی بازده با تواتر یک ماه آتی دارای ضریب ۰/۴۴۲ می‌باشد و اماره t این متغیر برابر با ۴/۹۹۹ است و احتمال آماره آن در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار می‌باشد پس می‌توان بیان کرد عدم نقد شوندگی سهام و بازده بازار با تواتر یک ماه آتی ارتباط مثبت و معناداری دارد. بعلاوه، ضریب تعیین تعدیل شده این مدل نشان می‌دهد عدم نقد شوندگی، ۱۳ درصد بازده بازار با تواتر یک ماهه را پیش‌بینی می‌نماید.

نتایج آزمون تواتر سه ماهه بازده نشان می‌دهد عدم نقد شوندگی برای پیش‌بینی بازده با تواتر سه ماه آتی دارای ضریب ۰/۶۷۵ می‌باشد و اماره t این متغیر برابر با ۳/۱۱۴ است و احتمال آماره آن در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار هست پس می‌توان بیان کرد عدم نقد شوندگی سهام با بازده بازار با تواتر سه‌ماهه آتی ارتباط مثبت

و معناداری دارد. بعلاوه، ضریب تعیین تعدیل‌شده این مدل نشان می‌دهد عدم نقدشوندگی، ۵ درصد بازده بازار با تواتر سه‌ماهه را پیش‌بینی می‌نماید.

نتایج آزمون تواتر دوازده‌ماهه آتی بازده نشان می‌دهد عدم نقد شوندگی برای پیش‌بینی بازده بازار با تواتر دوازده ماه آتی دارای ضریب  $1/0.26$  می‌باشد و اماره  $T$  این متغیر برابر با  $1/524$  است و احتمال آماره آن در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار نمی‌باشد پس می‌توان بیان کرد عدم نقد شوندگی سهام و بازده بازار با تواتر دوازده ماه آتی ارتباط مثبت دارد اما این ارتباط معنادار نیست. بعلاوه، ضریب تعیین تعدیل‌شده این مدل نشان می‌دهد عدم نقد شوندگی، ۱ درصد بازده با تواتر ۱۲ ماهه را پیش‌بینی می‌نماید.

در ادامه به بررسی میزان پیش‌بینی‌پذیری هر یک از مدل‌ها پرداخته می‌شود. ضریب تعیین تعدیل‌شده نشان می‌دهد بیشترین میزان پیش‌بینی‌پذیری بازده توسط عدم نقدشوندگی برای بازده‌های با تواتر یک ماهه است که با افزایش مدت (تواتر زمانی) پیش‌بینی‌پذیری بازده سهام، این میزان کم شده است بنابراین می‌توان بیان کرد که عدم نقدشوندگی در دوره‌های کوتاه مدت، توانایی پیش‌بینی بازده بیشتر است اما در دوره‌های بلندمدت، مثلاً یک‌ساله عدم نقد شوندگی توانایی پیش‌بینی بازده با تواتر یک سال آتی کمتری دارد.

جدول (۲): نتایج برآورد عدم نقد شوندگی آمیهود و پیش‌بینی بازده آتی بازار

معادله	عدم نقدشوندگی	ضریب $ILLIQ$	آماره $t$ (احتمال آماره $t$ )	ضریب تعیین تعدیل شده $R^2$
$monthlyreturn_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 ILLIQ_t + \varepsilon_t$	تواتر یک ماهه	0/442	***4/999	0/135
$monthlyreturn_{t+3} = \alpha_0 + \alpha_1 ILLIQ_t + \varepsilon_t$	تواتر سه ماهه	0/675	**3/114	0/054
$monthlyreturn_{t+12} = \alpha_0 + \alpha_1 ILLIQ_t + \varepsilon_t$	تواتر دوازده ماهه	1/026	1/524	0/010
معناداری در سطح ۹۹ درصد***؛ معناداری در سطح ۹۵ درصد**؛ معناداری در سطح ۹۰ درصد*				

برای بررسی صحت و درستی پیش‌بینی آزمون درون نمونه‌ای انجام شد. این آزمون به دنبال آن است تا نشان دهد مقادیر برازش شده متغیر وابسته در مدل‌های موردنظر، قادر به پیش‌بینی مقادیر واقعی هستند و این پیش‌بینی با دقت مناسبی انجام شده است. روش انجام این آزمون به این صورت است که بعد از برازش متغیر وابسته در مدل‌ها، این مقادیر با مقادیر واقعی تفاوت میانگین معناداری ندارند. نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد تفاوت میانگین معناداری در هیچ از موارد وجود ندارد. لذا می‌توان بیان کرد که نتایج جهت پیش‌بینی بازده آتی قابل‌اتکا بودن است.

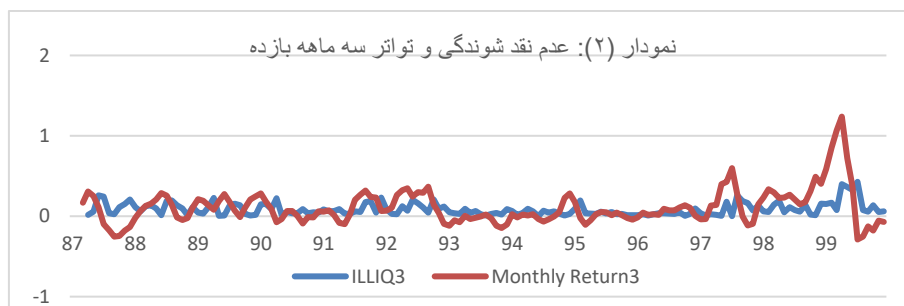
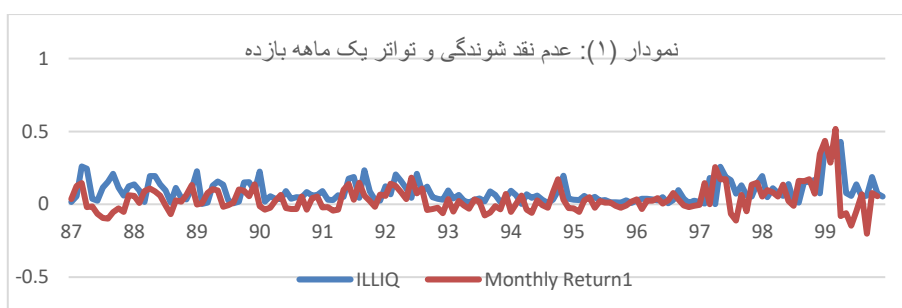
همان‌طور که در نمودار (۱) قابل‌مشاهده است عدم نقد شوندگی متناسب با بازده یک‌ماهه آتی سهام حرکت می‌نماید و در حین سقوط عدم نقدشوندگی، بازده بازار نیز در همان راستا حرکت می‌نماید بنابراین کاملاً قابل‌مشهود است که عدم نقدشوندگی سهام می‌تواند سیگنال مناسبی جهت پیش‌بینی بازده بازار با تواتر یک ماه آتی باشد. بعلاوه، در نمودار شماره (۲) نشان داده شده است عدم نقدشوندگی با بازده سه ماهه آتی سهام حرکت می‌نماید اما گاهی این حرکت زمان‌های سقوط و صعود را به‌صورت کامل منعکس نمی‌نماید و این نشان‌دهنده کمتر

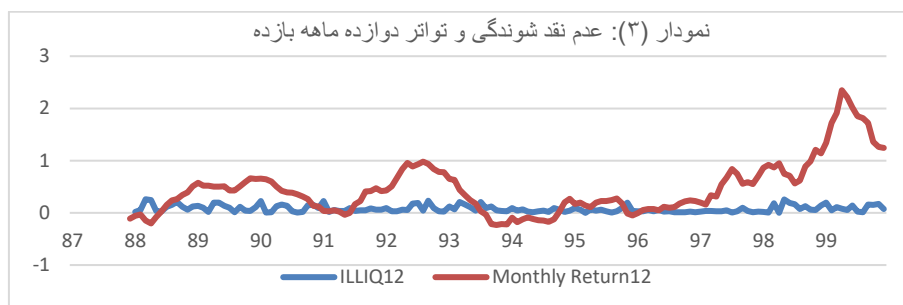
شدن قابلیت پیش‌بینی بازده سه‌ماهه آتی سهام می‌باشد. همچنین، نمودار شماره (۳) بیانگر آن است که عدم نقد شونده‌گی با بازده با تواتر دوازده‌ماهه آتی سهام به‌صورت متناسب حرکت نمی‌نماید در واقع، اگر نمودار یک را با این نمودار مقایسه کرد کاملاً مشهود است که حرکت عدم نقد شونده‌گی و بازده هم‌راستا نمی‌باشد که این نشان‌دهنده عدم قابلیت پیش‌بینی بازده با تواتر دوازده‌ماهه آتی سهام توسط نقد شونده‌گی می‌باشد.

نتایج آزمون فرضیه‌ی مبنی بر، نرخ بازده بدون ریسک به‌عنوان سیگنالی برای پیش‌بینی بازده بازار سهام می‌باشد، در ادامه گزارش می‌گردد. نتایج آزمون در جدول (۴) با تواتر یک‌ماهه بازده بازار نشان می‌دهد نرخ بهره بدون ریسک برای پیش‌بینی بازده بازار با تواتر یک ماه آتی دارای ضریب  $-5/782$  می‌باشد و آماره  $t$  این متغیر برابر با  $-2/252$  است و احتمال آماره آن در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار می‌باشد پس می‌توان بیان کرد نرخ بهره بدون ریسک و بازده بازار با تواتر یک ماهه آتی ارتباط منفی و معناداری دارد. بعلاوه، ضریب تعیین تعدیل‌شده این مدل نشان می‌دهد نرخ بهره بدون ریسک،  $1/0$  درصد بازده بازار با تواتر یک‌ماهه را پیش‌بینی می‌نماید.

جدول (۳): نتایج آزمون درون نمونه‌ای دقت پیش‌بینی بازده آتی بازار

عدم نقدشوندگی و بازده آتی بازار	آماره $t$	(احتمال آماره $t$ )
تواتر یک ماهه	0/0032	0/4987
تواتر سه ماهه	0/000۱	0/5000
تواتر دوازده ماهه	0/000۱	0/5000





نتایج آزمون با تواتر سه ماهه بازده نشان می‌دهد نرخ بهره بدون ریسک برای پیش‌بینی بازده بازار با تواتر سه ماهه آتی دارای ضریب  $20/112$  - می‌باشد و اماره  $t$  این متغیر برابر با  $1/949$  - است و احتمال آماره آن در سطح احتمال  $90$  درصد معنادار می‌باشد پس می‌توان بیان کرد نرخ بهره بدون ریسک سهام و بازده بازار با تواتر سه ماهه آتی ارتباط منفی و معناداری دارد. بعلاوه، ضریب تعیین تعدیل شده این مدل نشان می‌دهد نرخ بهره بدون ریسک،  $3/2$  درصد بازده بازار با تواتر سه ماهه را پیش‌بینی می‌نماید.

نتایج آزمون با تواتر دوازده ماهه بازده نشان می‌دهد نرخ بهره بدون ریسک برای پیش‌بینی بازده با تواتر دوازده ماهه آتی دارای ضریب  $104/075$  - می‌باشد و اماره  $t$  این متغیر برابر با  $4/159$  - است و احتمال آماره آن در سطح احتمال  $99$  درصد معنادار می‌باشد پس می‌توان بیان کرد نرخ بهره بدون ریسک و بازده بازار با تواتر دوازده ماهه آتی ارتباط منفی و معناداری دارد. بعلاوه، ضریب تعیین تعدیل شده این مدل نشان می‌دهد نرخ بهره بدون ریسک،  $18/8$  درصد بازده بازار با تواتر دوازده ماهه آتی را پیش‌بینی می‌نماید.

در ادامه به بررسی میزان پیش‌بینی‌پذیری هر یک از مدل‌ها پرداخته می‌شود. ضریب تعیین تعدیل شده نشان می‌دهد بیشترین میزان پیش‌بینی‌پذیری بازده توسط نرخ بهره بدون ریسک برای بازده‌های با تواتر یک ساله است در واقع با افزایش مدت پیش‌بینی‌پذیری بازده سهام، این میزان بیشتر شده است بنابراین می‌توان بیان کرد که نرخ بهره بدون ریسک در دوره‌های کوتاه‌مدت، توانایی پیش‌بینی بازده کمتری دارد اما در دوره‌های بلند مثلاً یک‌ساله نرخ بهره بدون ریسک توانایی پیش‌بینی بازده یک سال آتی بیشتری دارد. در حقیقت نرخ بهره بدون ریسک یک متغیر با نوسانات کند است و این برآورد که دوره‌های طولانی‌مدت قادر به پیش‌بینی بیشتری است کاملاً در این متغیر صادق و درست است.

جدول (۴): نتایج برآورد بازده بدون ریسک و پیش‌بینی بازده آتی بازار

ضریب تعیین تعدیل شده R2	آماره t (احتمال آماره t)	ضریب Risk Free Rate	بهره بدون ریسک	معادله
0/010	**2/254	-5/782	تواتر یک ماهه	$monthlyreturn_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 Risk Free Rate_t + \varepsilon_t$
0/032	*-1/949	-20/11	تواتر سه ماهه	$monthlyreturn_{t+3} = \alpha_0 + \alpha_1 Risk Free Rate_t + \varepsilon_t$

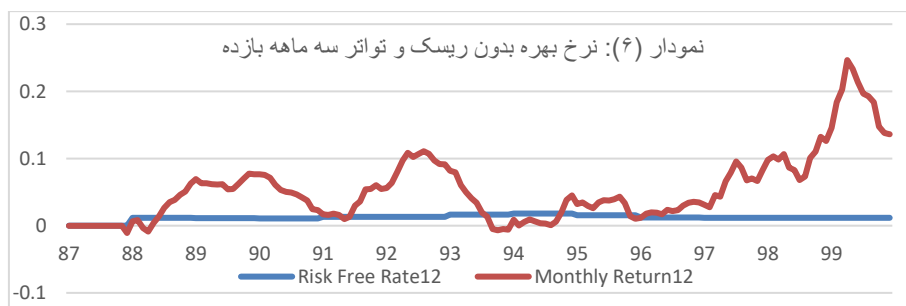
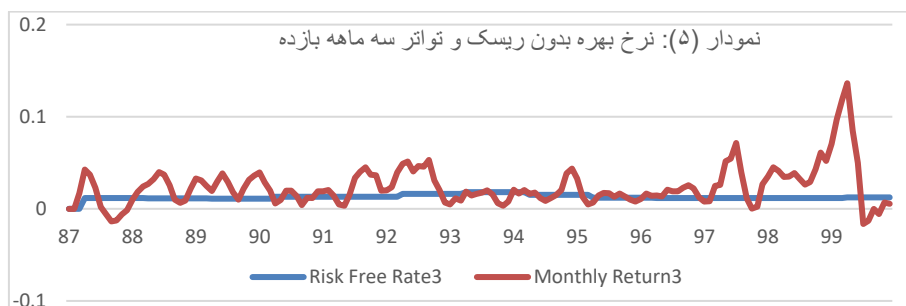
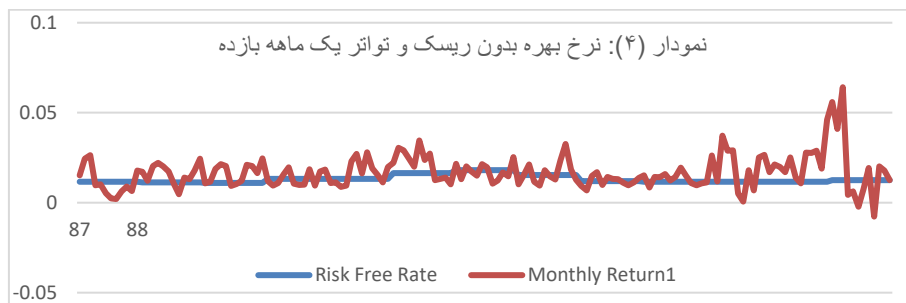
ضریب تعیین R2 تعدیل شده	آماره t (احتمال آماره t)	ضریب Risk Free Rate	بهره بدون ریسک	معادله
0/188	***-4/15	-104/0	تواتر دوازده ماهه	$monthlyreturn_{t+12} = \alpha_0 + \alpha_1 RiskFreeRate_t + \varepsilon_t$
معناداری در سطح ۹۹ درصد***؛ معناداری در سطح ۹۵ درصد**؛ معناداری در سطح ۹۰ درصد				

برای بررسی صحت و درستی پیش‌بینی آزمون درون نمونه‌ای انجام شد. نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد تفاوت میانگین معناداری در هیچ از موارد وجود ندارد. لذا می‌توان بیان کرد که نتایج جهت پیش‌بینی بازده آتی قابل‌اتکا بودن، است.

جدول (۵): نتایج آزمون درون نمونه‌ای دقت پیش‌بینی بازده آتی بازار

نرخ بهره بدون ریسک و بازده آتی بازار	آماره t	(احتمال آماره t)
تواتر یک‌ماهه	0/0062	0/4975
تواتر سه‌ماهه	0/0001	0/5000
تواتر دوازده‌ماهه	0/0001	0/5000

در ابتدا لازم است بیان شود قبل از ترسیم نمودارها مقادیر مربوط به بازده قیمتی شاخص بر ده تقسیم‌شده تا با معیار بهره بدون ریسک در یک هم‌راستا شوند. همان‌طور که در نمودار (۴) قابل‌مشاهده است نرخ بازده بدون ریسک متناسب با بازده یک‌ماهه آتی سهام حرکت می‌نماید. در زمانی که نرخ بازده بدون ریسک کم است دامنه نوسانات بازده سهام در سطح بیشتر هست اما زمانی که نرخ بازده بدون ریسک افزایش پیدا می‌کند دامنه نوسانات بازده نیز کم می‌شود؛ بنابراین کاملاً قابل‌مشهود است که نرخ بازده بدون ریسک سهام می‌تواند سیگنال مناسبی جهت پیش‌بینی بازده یک ماه آتی بازار باشد. بعلاوه، در نمودار شماره (۵) نشان داده شده است نرخ بازده بدون ریسک با بازده سه‌ماهه آتی سهام حرکت می‌نماید. همان‌طور که در نمودار قابل‌مشاهده است با تغییر نرخ بهره، بازده بازار متناسب با آن تغییر می‌نماید و این نشان‌دهنده بیشتر شدن قابلیت پیش‌بینی بازده سه‌ماهه آتی سهام هست. همچنین، نمودار شماره (۶) بیانگر آن است که نرخ بازده بدون ریسک زمانی که افزایش پیدا می‌کند، بازده دوازده‌ماهه آتی سهام یک نوسان رو به پایین دارد، درواقع، حرکت نرخ بازده بدون ریسک و بازده هم‌راستا هست که این نشان‌دهنده قابلیت پیش‌بینی بالای بازده با تواتر دوازده‌ماهه آتی سهام توسط نرخ بازده بدون ریسک می‌باشد.



#### ۴- آزمون‌های اضافی

در ادامه به بررسی عدم نقدشوندگی و نرخ بهره بدون ریسک به صورت همزمان برای پیش‌بینی بازده آتی بازار پرداخته می‌شود. نتایج آزمون در جدول (۶) با تواتر یک ماهه بازده نشان می‌دهد عدم نقدشوندگی برای پیش‌بینی بازده ماه آتی دارای ضریب  $0/429$  می‌باشد و آماره  $t$  این متغیر برابر با  $2/737$  است و احتمال آماره آن در سطح احتمال  $95$  درصد معنادار می‌باشد و نرخ بهره بدون ریسک برای پیش‌بینی بازده ماه آتی دارای ضریب  $-3/766$  می‌باشد و آماره  $t$  این متغیر برابر با  $-1/356$  است و احتمال آماره آن در سطح احتمال  $95$  درصد معنادار نمی‌باشد. پس می‌توان بیان کرد نقدشوندگی تأثیر مثبت و معنادار ولی نرخ بهره بدون ریسک سهام تأثیر منفی و معنادار بر

با بازده آتی سهام دارد و این امر بیانگر این است که برای پیش‌بینی بازده یک ماهه آتی، عدم نقدشوندگی تاثیر قابل توجه بیشتری دارد. بعلاوه، ضریب تعیین تعدیل شده این مدل نشان می‌دهد نرخ بهره بدون ریسک و عدم نقدشوندگی، ۱۳ درصد بازده با تواتر یک ماهه را پیش‌بینی می‌نماید.

نتایج آزمون با تواتر سه ماهه بازده نشان می‌دهد عدم نقدشوندگی برای پیش‌بینی بازده ماه آتی دارای ضریب  $0/618$  می‌باشد و اماره  $t$  این متغیر برابر با  $1/412$  است و احتمال آماره آن در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار نمی‌باشد و نرخ بهره بدون ریسک برای پیش‌بینی بازده با تواتر سه ماهه آتی دارای ضریب  $17/255$  - می‌باشد و اماره  $t$  این متغیر برابر با  $1/948$  - است و احتمال آماره آن در سطح احتمال ۹۰ درصد معنادار می‌باشد. پس می‌توان بیان کرد نقدشوندگی تاثیر مثبت و بدون معنادار ولی نرخ بهره بدون ریسک سهام تاثیر منفی و معنادار بر بازده با تواتر سه ماهه آتی سهام دارد و این امر بیانگر این است که برای پیش‌بینی بازده با تواتر سه ماهه آتی، نرخ بهره بدون ریسک تاثیر قابل توجه بیشتری دارد. بعلاوه، ضریب تعیین تعدیل شده این مدل نشان می‌دهد نرخ بهره بدون ریسک و عدم نقدشوندگی،  $7/6$  درصد بازده با تواتر سه ماهه را پیش‌بینی می‌نماید.

نتایج آزمون تواتر دوازده ماهه بازده نشان می‌دهد عدم نقدشوندگی برای پیش‌بینی بازده با تواتر دوازده ماهه آتی دارای ضریب  $0/618$  می‌باشد و اماره  $t$  این متغیر که برابر با  $0/987$  است و احتمال آماره آن در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار نمی‌باشد. نرخ بهره بدون ریسک برای پیش‌بینی بازده با تواتر دوازده ماهه آتی دارای ضریب  $101/885$  - می‌باشد و اماره  $t$  این متغیر برابر با  $4/139$  - است و احتمال آماره آن در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار می‌باشد پس می‌توان بیان کرد نقدشوندگی تاثیر مثبت و بدون معنادار ولی نرخ بهره بدون ریسک سهام تاثیر منفی و معنادار بر بازده با تواتر دوازده ماهه آتی سهام دارد و این امر بیانگر این است که برای پیش‌بینی بازده با تواتر دوازده ماهه آتی، نرخ بهره بدون ریسک تاثیر قابل توجه بیشتری دارد. بعلاوه، ضریب تعیین تعدیل شده این مدل نشان می‌دهد نرخ بهره بدون ریسک و عدم نقدشوندگی،  $18/8$  درصد بازده با تواتر دوازده ماهه را پیش‌بینی می‌نماید.

در ادامه به بررسی میزان پیش‌بینی‌پذیری هر یک از مدل‌ها پرداخته می‌شود. ضریب تعیین تعدیل شده نشان می‌دهد بیشترین میزان پیش‌بینی‌پذیری بازده توسط نرخ بهره بدون ریسک و عدم نقدشوندگی برای بازده‌های با تواتر یک ساله آتی است در واقع با افزایش مدت پیش‌بینی‌پذیری بازده سهام، این میزان بیشتر شده است بنابراین می‌توان بیان کرد که در دوره‌های بلند مثلا یک ساله نرخ بهره بدون ریسک توانایی پیش‌بینی بازده با تواتر یک سال آتی بیشتری دارد. در حقیقت نرخ بهره بدون ریسک یک متغیر با نوسانات کند است و اغلب به صورت سالانه تغییر می‌نماید و این برآورد که دوره‌های طولانی مدت قادر به پیش‌بینی بیشتری است کاملا در این متغیر صادق و درست است؛ و این نتایج برآوردهای اصلی پیش‌بینی بازده با تواتر دوازده ماهه آتی سهام را تایید می‌نماید.

همچنین، پیش‌بینی‌پذیری بازده با تواتر یک ماهه آتی در رتبه دوم قرار دارد. ضریب تعیین برآورد آن (مدل اول) نشان می‌دهد قدرت پیش‌بینی بازده با تواتر یک ماهه آتی سهام توسط عدم نقدشوندگی و نرخ بهره بدون ریسک ۱۳ درصد می‌باشد؛ بنابراین می‌توان بیان نمود از آنجا که در واقعیت نرخ بهره بصورت یک ساله تغییر می‌کند و نقدشوندگی اطلاعات بیشتری در اختیار قرار می‌دهد، استفاده همزمان اطلاعات نقدشوندگی و نرخ بهره بدون

ریسک این دو متغیر می‌تواند قابلیت پیش‌بینی بازده با تواتر یک ماهه آتی بازار را افزایش دهد؛ و این در راستای آزمون‌های اصلی این مطالعه می‌باشد. پس بصورت خلاصه می‌توان بیان کرد نرخ بهره در بلندمدت (به خاطر چسبیده بودن مقادیر آن) توانایی پیش‌بینی بازده بازار بیشتری دارد و در کوتاه مدت نقدشوندگی قادر به پیش‌بینی بهتری می‌باشد.

جدول (۶): نتایج برآورد بازده بدون ریسک و نقدشوندگی بر پیش‌بینی بازده آتی بازار

ضریب تعیین تعدیل شده $R^2$	آماره t	ضریب	متغیر	تواتر
$monthlyreturn_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 Risk Free Rate_t + \alpha_2 ILLIQ_t + \varepsilon_t$				
0/136	**2/737	0/429	ILLIQ <sub>t</sub>	تواتر یک ماهه بازده سهام بازار
	-1/356	-3/766	Risk Free Rate <sub>t</sub>	
$monthlyreturn_{t+3} = \alpha_0 + \alpha_1 Risk Free Rate_{t-1} + \alpha_2 ILLIQ_{t-1} + \varepsilon_t$				
0/076	1/412	0/618	ILLIQ <sub>t-1</sub>	تواتر سه ماهه بازده سهام بازار
	*-1/948	-17/255	Risk Free Rate <sub>t-1</sub>	
$monthlyreturn_{t+12} = \alpha_0 + \alpha_1 Risk Free Rate_{t-1} + \alpha_2 ILLIQ_{t-1} + \varepsilon_t$				
0/188	0/987	0/618	ILLIQ <sub>t-1</sub>	تواتر دوازده ماهه بازده سهام بازار
	***-4/139	-101/885	Risk Free Rate <sub>t-1</sub>	
معناداری در سطح ۹۹ درصد***؛ معناداری در سطح ۹۵ درصد**؛ معناداری در سطح ۹۰ درصد*				

برای بررسی صحت و درستی پیش‌بینی از مون درون نمونه ای انجام شد. نتایج جدول (۷) نشان می‌دهد تفاوت میانگین معناداری در هیچ از موارد وجود ندارد. لذا می‌توان بیان کرد که نتایج جهت پیش‌بینی بازده آتی قابل اتکا بودن، است.

جدول (۷): نتایج آزمون درون نمونه ای دقت پیش‌بینی بازده آتی بازار

عدم نقدشوندگی و نرخ بهره بدون ریسک و بازده آتی بازار	آماره t	(احتمال آماره t)
تواتر یک ماهه	0/0208	0/4917
تواتر سه ماهه	0/0001	0/5000
تواتر دوازده ماهه	0/0001	0/5000

## ۵- نتیجه‌گیری

بازده بازارهای سرمایه تحت تأثیر عوامل مختلفی هستند. این عوامل دامنه گسترده و وسیعی از عوامل کلان جهانی تا رفتارهای تاریخی متغیرهای بازار را شامل می‌شود. پژوهشگران زیادی، هر یک بخش یا بخش‌هایی از این دامنه گسترده عوامل تأثیرگذار بر بازده بازار سرمایه را در کشورهای مختلف، انتخاب و اقدام به مدلسازی برای پیش‌بینی بازده بازار سرمایه مربوطه کرده اند. پژوهش حاضر نیز با هدف تعیین میزان پیش‌بینی بازده بورس اوراق بهادار

تهران توسط نرخ بهره بدون ریسک و عدم نقد شوندگی بازار سرمایه، از دیتاهای سری زمانی فرودین ۱۳۸۷ تا اسفند ۱۳۹۹ استفاده کرده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد عدم نقد شوندگی در کوتاه مدت قادر به پیش‌بینی بازده بازار سهام می‌باشد در واقع نتایج نشان داد که عدم نقد شوندگی، بازده سهام یک ماهه آتی و سپس بازده سه ماهه آتی بازار را به میزان مناسبی پیش‌بینی می‌نماید اما از میزان پیش‌بینی‌پذیری دوازده ماهه آتی بازار سهام توسط عدم نقد شوندگی کاسته می‌شود که این مطابق با نتایج پارک و نیواز (۲۰۲۱) می‌باشد.

در ادامه نشان داده شد که نرخ بهره بدون ریسک توانایی پیش‌بینی بازده سهام در بلند مدت را دارد. در واقع نتایج نشان داد نرخ بهره بدون ریسک توانایی پیش‌بینی قوی تری برای بازده‌های دوازده ماهه آتی سهام را دارد این می‌تواند به خاطر این دلیل باشد که نرخ بهره بدون ریسک سالانه تغییر می‌نماید و تاثیر گذاری آن بصورت سالانه بیشتر است. که در این راستا، کمپبل (۱۹۸۷) طی تحقیقی چنین استنتاج می‌کند که بازده سهام، از طریق بکارگیری متغیرهایی که ساختار زمانی نرخ بهره را منعکس می‌نمایند، قابل پیش‌بینی است. فلانری و جیمز (۱۹۸۷) در مطالعه خود در زمینه اثر تغییر نرخ بهره بر بازده سهام مؤسسه‌های مالی نشان دادند که افزایش نرخ بهره، موجب سقوط قیمت سهام مؤسسه‌های مذکور می‌شود و در نهایت فرسون (۱۹۸۹) نتیجه می‌گیرد که همبستگی منفی قابل توجهی بین نرخ اسمی بهره و بازده سهام وجود دارد.

نتایج این پژوهش دستاوردهای مهمی برای نهادهای تصمیم‌گیر مالی کشور مانند سازمان بورس و اوراق بهادار، نهادهای ناظر، جامعه حسابداران رسمی، شرکت‌کنندگان بازار و محققان فراهم نماید. در نهایت به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود که اثر متغیرهای کلان بر عدم نقدشوندگی و پیش‌بینی‌پذیری بازده را بسنجند. لازم به ذکر است که این پژوهش دارای محدودیت‌های مشابهی با محدودیت‌های پژوهش‌های تجربی از این نوع می‌باشد. بطور مثال، تمامی واحدهای تجاری انتخابی در نمونه آماری، از بین شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب شده‌اند؛ بنابراین، در تعمیم نتایج به بعضی از صنایع همانند صنعت مالی، با احتیاط باید عمل شود.

## فهرست منابع

- پدرام، مهدی؛ موسوی، میرحسین و عباسی، سحر. (۱۳۹۵). اثرات نامتقارن نرخ بهره بر شاخص قیمت سهام ایران. مطالعات مدیریت و حسابداری، دوره ۲، شماره ۴.
- خردیار، سینا؛ فرزانه، مینا و صفری، مریم. (۱۳۹۸). تاثیر شوک نقدینگی بر رابطه بین ریسک بازار و بازده سهام. فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۳ (۲۲)، صص ۱۸-۳۳.
- Amihud, Y. 2002. Illiquidity and Stock Returns: Cross Section and Time Series Effects. *Journal of Financial Markets* 5:31-56.
- Baker, M. & Stein, J. C. (2004). Market liquidity as a sentiment indicator. *Journal of Financial Markets*, 7(3), 271-299.
- Bali, T. G. Peng, L. Shen, Y. & Tang, Y. (2014). Liquidity shocks and stock market reactions. *The Review of Financial Studies*, 27(5), 1434-1485.
- Bianchi, D. Guidolin, M. & Pedio, M. (2022). The dynamics of returns predictability in cryptocurrency markets. *The European Journal of Finance*, 1-29.
- Barberis, N. Shleifer, A. & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 207-343.

- BARTOŠOVÁ V. Financial analysis and planning. EDIS Publishers, University of Žilina, Žilina 2008, 82 p., ISBN 978-80-554-0001-3
- Black, F. (1986). Noise. *The Journal of Finance*, 41(3), 528–543.
- Cakici, N., & Zaremba, A. (2021). Liquidity and the cross-section of international stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 127, 106123.
- Chang, X., Chen, Y., & Zolotoy, L. (2017). Stock liquidity and stock price crash risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(4), 1605–1637.
- Charles, A., Darné, O., & Kim, J. H. (2017). International stock return predictability: Evidence from new statistical tests. *International Review of Financial Analysis*, 54,
- Cho, S., Hyde, S., & Nguyen, N. (2015). Sectoral integration, comovement and contagion. In Working paper. Manchester Business School.
- Chordia, T., R. Roll, and A. Subrahmanyam. 2004. Order Imbalance, Liquidity, and Market Returns. *Journal of Financial Economics* 72:485–518.
- Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2008). Liquidity and market efficiency. *Journal of Financial Economics*, 87(2), 249–268.
- Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2011). Recent trends in trading activity and market quality. *Journal of Financial Economics*, 101(2), 243–263.
- Chung, D. Y., & Hrazdil, K. (2010a). Liquidity and market efficiency: A large sample study. *Journal of Banking & Finance*, 34(10), 2346–2357.
- Cipriani, M., & Guarino, A. (2008). Transaction costs and informational cascades in financial markets. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 68(3–4), 581–592.
- Compbel, K. (1987), "Causality of Interest Rate, Exchange Rate and Stock Prices at Stock Market Open and Close in Hong Kong", *Asia Pacific Journal of Management*, Vol. 10, PP. 123-143.
- DAMODARAN, A.. What is the Riskfree Rate? A search for the Basic Building Block. – Stern School of Business. – New York University 2008.
- Daniel, K., & Titman, S. (1999). Market efficiency in an irrational world. *Financial Analysts Journal*, 55(6), 28–40.
- Dow, J., & Gorton, G. (1993). Trading, communication and the response of asset prices to news. *Economic Journal*, 103(418), 639–646. <https://doi.org/10.2307/>
- Fama, E. F. (1991). Efficient capital markets: II. *The Journal of Finance*, 46(5), 1575–1617.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2012). Size, value, and momentum in international stock returns. *Journal of Financial Economics*, 105(3), 457–472.
- Ferson, E. (1989), "Stock Return and Nominal Interest Rat", *American Economic Review*, Vol. 71, PP.545-565.
- Flanry, L. & A. James (1987), "Interest Rate and Stock Prices in the Unites States," *Applied Financial Economics*, Vol. 3, PP. 51-54.
- Foster, F. D., & Viswanathan, S. (1993). The effect of public information and competition on trading volume and price volatility. *Review of Financial Studies*, 6(1), frl.2019.01.009.
- Glosten, L., & Milgrom, P. (1985). Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders. *Journal of Financial Economics*, 14,
- Goyal, A., & Welch, I. (2003). Predicting the equity premium with dividend ratios. *Management Science*, 49(5), 639–654.
- Hammami, Y., & Zhu, J. (2020). Understanding time-varying short-horizon predictability. *Finance Research Letters*, 32, 101097.
- Henkel, S. J., Martin, J. S., & Nardari, F. (2011). Time-varying short-horizon predictability. *Journal of Financial Economics*, 99(3), 560–580.
- Hodrea, R. (2015). An intraday analysis of the market efficiency-liquidity relationship: The case of BVB stock exchange. *Procedia Economics and Finance*, 32, 1432–1441.

- Hou, K., & Moskowitz, T. J. (2005). Market frictions, price delay, and the cross-section of expected returns. *Review of Financial Studies*, 18(3), 981–1020.
- Jones, C. 2002. A Century of Stock Market Liquidity and Trading Costs. Working paper, Columbia University, NY.
- Kirby, C. (1998). The restrictions on predictability implied by rational asset pricing models. *Review of Financial Studies*, 58(10), 1916–1932.
- Lagoarde-Segot, T., & Lucey, B. M. (2008). Efficiency in emerging markets—Evidence from the MENA region. *Journal of International Financial Markets Institutions and Money*, 18(1), 94–105.
- Lee, I. H. (1998). Market crashes and informational avalanches. *Review of Economic Studies*, 65(4), 741–759.
- Lehutova, K., Krizanova, A., & Kliestik, T. (2013). Quantification of equity and debt capital costs in the specific conditions of transport enterprises. In 17th International Conference on Transport Means, Transport Means., Kaunas Univ Technol, Kaunas, Lithuania (pp. 258-261).
- Li, X., Chen, X., Li, B., Singh, T., & Shi, K. (2021). Predictability of stock market returns: New evidence from developed and developing countries. *Global Finance Journal*, 100624.
- Liu, L. X., & Zhang, L. (2008). Momentum profits, factor pricing, and macroeconomic risk. *Review of Financial Studies*, 21(6), 2417–2448.
- Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1990). An econometric analysis of nonsynchronous trading. *Journal of Econometrics*, 45(2), 181–211.
- Ma Rui, Anderson Hamish D., Marshall Ben R., (2018), Market Volatility, Liquidity Shocks, and Stock Returns: Worldwide Evidence , *Pacific-Basin Finance Journal*, PACFIN
- Ma, F., Lu, F., & Tao, Y. (2022). Geopolitical risk and excess stock returns predictability: New evidence from a century of data. *Finance Research Letters*, 103211.
- Mukherji, (2011). THE CAPITAL ASSET PRICING MODEL'S RISK-FREE RATE. *The International Journal of Business and Finance Research*. 5(2).
- Okpara, G. (2010). "Monetary Policy and Stock Market Returns: Evidence from Nigeria". *Journal of Economics*, 1, 13-21.
- Pagano, M., & Roell, A. (1996). Transparency and liquidity: A comparison of auction and dealer markets with informed trading. *Journal of Finance*, 51(2), 579–611.
- Park, J. S., & Newaz, M. K. (2021). Liquidity and short-run predictability: Evidence from international stock markets. *Global Finance Journal*, 50, 100673.
- Rapach, D. E., Strauss, J. K., & Zhou, G. (2013). International stock return predictability: What is the role of the United States? *The Journal of Finance*, 68(4).
- Roy, P. P., Rao, S., & Zhu, M. (2022). Mandatory CSR expenditure and stock market liquidity. *Journal of Corporate Finance*, 72, 102158.
- Sarr, A., & Lybek, T. (2002). Measuring liquidity in financial markets (IMF working paper, WP/02/232). International Monetary Fund. Retrieved from.
- Tiwari, A. K., Abakah, E. J. A., Karikari, N. K., & Gil-Alana, L. A. (2022). The outbreak of COVID-19 and stock market liquidity: Evidence from emerging and developed equity markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 62, 101735.
- Welch, I., & Goyal, A. (2008). A comprehensive look at the empirical performance of equity premium prediction. *The Review of Financial Studies*, 21(4), 1455–1508.
- Wilson, M. and Shailer, G. (2004), "The Term Structure of Discount Rates and Capital Budgeting Practice," *Journal of Applied Management Accounting Research*, 2, 29-40.

## **Risk-free returns and non-liquidity of the market signal for predicting future market returns**

**Zahra Joudaki Chegeni**

Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran  
[Z\\_joudakichegeni@sbu.ac.ir](mailto:Z_joudakichegeni@sbu.ac.ir)

**Zahra Heydari Sureshjani**

Department of Accounting, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Isfahan University, Isfahan, Iran  
(Corresponding Author)  
[zahra.heidary@ase.ui.ac.ir](mailto:zahra.heidary@ase.ui.ac.ir)

### **Abstract**

Predicting returns, unlike historical return calculations, has many complexities. Predicting capital market returns is very complex due to its impact on many factors and variables and is often accompanied by deviations and errors. Due to the high importance of predicting capital market returns in economic decisions, both at the micro and macro levels, researchers have always tried to estimate the impact of variables as a signal to estimate the future return on capital markets. In this study, risk-free returns and lack of market liquidity are used to determine the predictability of future returns. Therefore, this study examines risk-free returns and lack of market liquidity as a signal for predicting future market returns. This study uses time series data of Iran Stock Exchange from 2008 to 2020. The results showed that lack of liquidity can be a good signal to predict market returns with a frequency of one month and the next quarter; However, it is not able to predict the return of the 12-month market frequency, and its adjusted coefficient of determination showed that the predictability values of the return decrease with increasing time frequency. In addition, the risk-free interest rate has the ability to predict market returns in the frequency of one month, three months and twelve months, and its adjusted coefficient of determination showed that with increasing time frequency, the predictability of market returns will increase. The lack of stock market liquidity can better predict short-term future returns, but interest rates have a high signaling ability for both short-term and long-term periods.

**Keywords:** risk-free return, predictability of return, lack of market liquidity.