



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۱ / شماره ۴ (پیاپی ۴۴) / زمستان ۱۴۰۱
صفحه ۱۲۷ تا ۱۴۲

نوسانات ویژه و بازده آتی سهام بر پایه مدل قیمت گذاری دارایی: نگرشی بر آستانه تحمل ریسک بازده

فاطمه زمانی

دانشجوی دکتری مهندسی مالی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده حسابداری مدیریت و اقتصاد، گروه مدیریت مالی.
Fzamani982@yahoo.com

معصومه لطیفی بنماران

استادیار، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)
m.latifibenmaran@gmail.com

رویا دارابی

دانشیار، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، تهران، ایران.
Royadarabi110@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۳/۰۷ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۴/۲۳

چکیده

هدف از انجام این تحقیق بررسی آستانه تحمل بازده نسبت به تغییرات نوسانات ویژه سهم بوده تا پاسخی صریح برای مشاهدات تجربی پیشین نسبت به وجود ارتباط مثبت یا منفی بین این دو شاخص ارائه گردد. جامعه آماری تحقیق را کلیه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۷ تشکیل می دهند که تعداد ۱۵۵ شرکت در تمام طول دوره تحقیق در بازار بورس فعال بوده و مورد مطالعه قرار گرفته اند. داده های تحقیق با استفاده از مدل های رگرسیونی به روش داده های ترکیبی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته های مدل های رگرسیونی تحقیق نشان داد که ارتباط کلی بین نوسانات ویژه سهم و بازده آتی سهام، یک رابطه منفی است. اما ارزیابی های دقیق تر تحت مدل دوم، نشان داد که این رابطه تحت تاثیر آستانه تحمل بازده قرار دارد و بین نوسانات ویژه و بازده آتی سهام یک رابطه U-شکل وجود دارد.

واژه های کلیدی: نوسانات ویژه، ریسک، بازده آتی، قیمت گذاری دارایی.

۱- مقدمه

یک فرض اساسی از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای CAPM^۱ این است که نوسانات ویژه^۲ توسط سرمایه‌گذاران قیمت‌گذاری نمی‌شود، زیرا در صورت عدم وجود اصطکاک در بازار سرمایه می‌توان آن را کاملاً متنوع کرد (نیکولوسی^۳ و همکاران، ۲۰۱۷). به بیان دیگر، بین نوسانات ویژه و بازده سهام نمی‌توان ارتباطی یافت. اما، در صورت محدودیت‌های متنوع‌سازی، بخشی از نوسانات ویژه که متنوع نیست باید قیمت‌گذاری شود (مک‌لین و پونتیف^۴، ۲۰۱۶). مطالعات تجربی شواهد متفاوتی حاصل از همبستگی مثبت (مرتون^۵، ۱۹۸۷؛ باربریز و هوانگ^۶، ۲۰۰۸؛ اونز^۷ و همکاران، ۲۰۱۳) و منفی (آنگ^۸ و همکاران، ۲۰۰۶؛ هان و لسموند^۹، ۲۰۱۱؛ استامباگ^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۴) بین نوسانات ویژه و بازده سهام ارائه داده‌اند، در حالی که برخی مطالعات دیگر نیز هیچ همبستگی را نشان نداده‌اند (مالکیل و ژو^{۱۱}، ۲۰۰۴؛ وانگ^{۱۲}، ۲۰۱۶).

به نظر می‌رسد که علت وجود اختلاف در نتایج تجربی قبل، وجود یک ارتباط غیرخطی بین نوسانات ویژه و بازده سهام باشد که در مواردی منجر به همپوشانی ارتباطات مثبت و منفی و یا بروز تنها یکی از وجوه ارتباط شده است. لذا فرضیه وجود ارتباط غیرخطی بین نوسانات ویژه و بازده سهام، و به طور خاص بازده آتی که تحت تاثیر عملکرد تاریخی و گذشته سهم قرار دارد، می‌تواند نشان‌دهنده وجود یک آستانه تحمل برای بازده نسبت به افزایش ریسک باشد. این فرضیه بر این ادعا تاکید می‌کند که نوع واکنش بازده سهام به تغییرات ریسک و نوسانات ویژه تا یک آستانه مشخصی از یک الگوی خاص تبعیت می‌کند که با عبور نوسانات ویژه از آستانه تحمل، نوع واکنش بازده به تغییرات متفاوت خواهد بود.

از آنجا که بازده سهام به طور قابل توجهی از مقادیر گذشته آن تاثیر می‌پذیرد (کیم و نلسون^{۱۳}، ۲۰۱۴) و شکاف زمانی بین دریافت اطلاعات از بازار و واکنش سهامداران به تغییرات قیمت وجود دارد (جونز^{۱۴}، ۲۰۰۱)، این رابطه برای بازده آتی سهام بسیار حائز توجه است. با توجه به ویژگی‌های مارتننگلی^{۱۵} داده‌های بازده سهم در ادبیات مالی، همواره بین مقادیر مورد انتظار بازده آتی و بازده کنونی سهام ارتباط مستقیم وجود دارد و بازده‌های کنونی به عنوان مقادیر مورد انتظار بازده آتی برآورد می‌شوند. بر همین اساس، ارتباط بین نوسانات ویژه و بازده آتی سهام می‌تواند با اتکا به این ویژگی قابل تبیین و توجیه باشد. لذا در این تحقیق به بررسی این مسئله پرداخته

^۱ Capital Asset Pricing Model

^۲ Idiosyncratic Volatility

^۳ Nicolosi

^۴ McLean & Pontiff

^۵ Merton

^۶ Barberies and Huang

^۷ Ewens

^۸ Ang

^۹ Han and Lesmond

^{۱۰} Stambaugh

^{۱۱} Malkiel and Xu

^{۱۲} Wang

^{۱۳} Kim & Nelson

^{۱۴} Jones

^{۱۵} Martingality

می شود که بین نوسانات ویژه سهم و بازده آتی سهام چه رابطه ای وجود دارد؟ و آستانه تحمل بازده برای تغییرات نوسانات ویژه سهم چه میزان است؟

بحث های طولانی در ادبیات مالی وجود دارد که آیا نوسانات ویژه یک سهم عامل مهمی در توضیح بازده سهام است یا خیر و اگر این طور باشد، مسیر تأثیر آن چگونه است. مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای CAPM که توسط شارپ^۱ (۱۹۶۴) و لینتنر^۲ (۱۹۶۵) معرفی شده است، پیشنهاد می کند که در بازارهای کامل و بدون اصطکاک تنها عاملی که توسط بازار قیمت گذاری شده است، بتای سهم است که همسویی تغییر بازده دارایی را با بازده پرتفوی شامل تمام دارایی ها بررسی می کند.

فرضیاتی که از مدل CAPM به دست آمده بسیار دقیق است و مطالعات بعدی به دنبال باز ارزیابی آن مفروضات و همچنین بررسی پیامدهای آن بر تراز قیمت هستند. به طور مثال، لوی^۳ (۱۹۷۸) مدلی را تدوین کرد که در آن تعداد اوراق بهادار هر سرمایه گذار را محدود می کرد، که منجر به تشکیل پرتفوی های کمتر متنوع و در نتیجه سیر نزولی نوسانات ویژه شد. یکی از مدل های تأثیرگذار که توضیح می دهد چرا نوسانات ویژه، یک عامل قیمت گذاری محسوب می شود، مدل مرتون^۴ (۱۹۸۷) بود. این مدل فرض می کند که سرمایه گذاران تنها زیرمجموعه ای از دارایی ها را ردیابی می کنند و در نتیجه به عنوان یک پیامد متنوع سازی ناکامل، اوراق بهادار با نوسانات ویژه بالا، باید بازده مورد انتظار بیشتری کسب کنند.

مالکیل و ژو (۲۰۰۴) الگوی توسعه یافته مدل مرتون را پیشنهاد کردند که این فرض را تایید می کند که نوسانات ویژه در اوراق بهادار با هم مرتبط نیست و نشان می دهد که سود ناشی از نوسانات ویژه به ساختار کواریانس آن با ریسک نامتنوع بازار بستگی دارد.

نتایج تحقیقات اولیه حاکی از آن است که نوسانات ویژه در واقع پیش بینی کننده قابل توجهی از بازده مورد انتظار یک دارایی است. چنین آزمون هایی با استفاده از رگرسیون سری زمانی، میزان بتا، یعنی ارتباط بین بازده مازاد و صرف ریسک در بازار را تخمین می زند. سپس، بتای تخمین زده شده به عنوان متغیر پیش بینی کننده مورد استفاده قرار می گیرند تا بررسی شود که آیا سهام دارای بتا بالاتر (همبستگی بیشتر با بازار) بازدهی بالاتری را کسب می کنند یا خیر (فنر^۵ و همکاران، ۲۰۱۹).

مطالعات مشابه در سال های اخیر مورد توجه بسیاری قرار گرفته است. مطالعاتی مانند مرتون (۱۹۸۷)، باربریز و هوانگ (۲۰۰۱) و اونز و همکاران (۲۰۱۳) از تئوری های اقتصادی استفاده می کنند تا استدلال کنند که سهام هایی که دارای نوسانات ویژه بزرگتر هستند باید پاداش (بازده) بالاتری برای سرمایه گذاران داشته باشند.

برخلاف نتایج تئوریک این تحقیقات که نشان می دهد نوسانات ویژه باید با بازده های مورد انتظار رابطه مثبت داشته باشد، آنگ و همکاران (۲۰۰۶) نتایج متناقضی را ارائه می کنند که نشان دهنده رابطه منفی بین نوسانات

^۱ Sharpe

^۲ Lintner

^۳ Levy

^۴ Merton

^۵ Fenner

ویژه و بازده مورد انتظار است. بالی و کاکیکی^۱ (۲۰۰۸) و هوانگ^۲ و همکاران (۲۰۱۱) دریافتند که رابطه منفی مستند شده در تحقیق آنگ و همکاران (۲۰۰۶) قوی نیست. فو^۳ (۲۰۰۹) استدلال می‌کند که نوسانات ویژه با تاخیر یک ماهه که در تحقیق آنگ و همکاران (۲۰۰۶) به کار رفته، یک شاخص دارای اخلاص برای نوسانات مورد انتظار است. وی استدلال می‌کند که برای برآورد نوسانات ویژه باید از مدل نمایی گارچ استفاده شود. هان و لسموند (۲۰۱۱) استدلال می‌کنند که رابطه منفی بین نوسانات ویژه و بازده ناشی از تورش در برآورد نوسانات ویژه ناشی از افزایش قیمت‌های پیشنهادی است. استامباگ و همکاران (۲۰۱۴) نیز رابطه منفی بین نوسانات ویژه و بازده را به عدم تقارن آربیتراژی نسبت می‌دهد، بسته به اینکه ارزش سهام بیش از حد قیمت گذاری شده باشد یا کمتر از حد. مالاگون^۴ و همکاران (۲۰۱۸) دریافتند که اثر منفی نوسانات ویژه پس از رکود اقتصادی وجود ندارد. زارمبا^۵ و همکاران (۲۰۱۸) استدلال می‌کنند که اثر نوسانات ویژه صرفاً به واسطه خصوصیات ریاضی توزیع‌های بازده هدایت می‌شود.

بالی^۶ و همکاران (۲۰۱۸) بازده منفی غیرعادی بالای سهام در اثر تغییرات نوسانات ویژه را به رویدادهای خبری غیرمعمول نسبت می‌دهند. بالتوسن^۷ و همکاران (۲۰۱۸) نیز نوسانات مربوط به نوسانات ویژه را بررسی کرده‌اند و دریافتند که شرکت‌های دارای نوسانات بالا در نوسانات ویژه سهم، کمتر از حد مورد انتظار بازده عاید سرمایه‌گذار خواهند کرد. اینجاست که نقش رتبه نوسانات ویژه در تخمین بازده نیز مطرح می‌شود و در این تحقیق نیز به عنوان یک متغیر کمکی در مدل لحاظ شده است.

این نتایج در حالی بیان می‌شود که وانگ^۸ (۲۰۱۶) نشان می‌دهد ریسک غیرسیستماتیک قدرت توضیح دهنده بازده مازاد برای بازارهای هنگ کنگ، تایوان و شانگهای ندارد. از این رو بین ریسک غیرسیستماتیک و بازده آتی سهام رابطه معناداری دریافت نشده است.

ابوالمر و کریزانوفسکی^۹ (۲۰۱۶) با استفاده از داده‌های روزانه (ماهانه) سهام نشان داده‌اند که رابطه ریسک غیرسیستماتیک با بازده آتی به جز برای سهام شرکت‌های کوچک مثبت است. لذا ارتباط بین ریسک غیرسیستماتیک و بازده آتی، تحت تاثیر اندازه شرکت‌ها قرار دارد. برگرن^{۱۰} و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیق خود نشان می‌دهند که ریسک غیرسیستماتیک عامل پیش‌بینی‌کننده بازده در کل دوره نیست و ارتباط معناداری بین ریسک غیرسیستماتیک و بازده سهام وجود نداشته است. همچنین الرحاله^{۱۱} و همکاران (۲۰۱۶) با استفاده از رگرسیون چند متغیره و مدل سه عاملی فاما و فرنچ استفاده نشان می‌دهند که نوسانات غیرسیستماتیک بالا به

¹ Bali and Cakici

² Huang

³ Fu

⁴ Malagon

⁵ Zaremba

⁶ Bali

⁷ Baltussen

⁸ Wang

⁹ Aboulamer and Kryzanowski

¹⁰ Berggrun

¹¹ Al Rahahleh

بازده بالا منجر شده است. به این معنا که دارندگان سهام با نوسانات غیرسیستماتیک بالاتر، پاداش بیشتری دریافت می کنند. همچنین یافته ها نشان می دهد که رابطه اندازه شرکت و ریسک غیرسیستماتیک منفی است. در میان تحقیقات انجام شده در داخل کشور نیز، دولو و فرتوک زاده (۱۳۹۵) رابطه ریسک و بازده را در چارچوب الگوی فاما-مکبث (۱۹۷۳) مورد بررسی قرار داده اند. نتایج ضمن تأیید معمای نوسان پذیری غیرسیستماتیک نشان می دهد توان توضیحی ریسک غیرسیستماتیک به منظور تبیین تغییرات مقطعی بازده سهام متأثر از عامل نقدشوندگی تقویت می شود. با این حال، تأثیر ریسک غیرسیستماتیک بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران مغلوب اثر نقدشوندگی نبوده و شواهدی دال بر انتساب منشأ قیمت گذاری ریسک غیرسیستماتیک به نقدشوندگی یافت نشده است.

رستمی و همکاران (۱۳۹۵) در یک تحلیل رگرسیون چندک نشان داده اند که رابطه در چندک های پایین ناهمسو، در چندک های بالا همسو بوده و در میانه توزیع رابطه ای مشاهده نمی شود. این نتیجه دلالت بر آن دارد که رابطه بین ریسک و بازده غیرخطی و مبتنی بر توزیع بازده است. نتایج تحقیق عرب مازار یزدی و همکاران (۱۳۹۳) حاکی از وجود صرف ریسک مثبت ریسک غیرسیستماتیک می باشد. یافته های حاصل از آزمون محتوای اطلاعاتی ریسک غیرسیستماتیک، بر رابطه معکوس نوسان پذیری غیرسیستماتیک و سود دلالت دارد، به نحوی که می توان ادعا کرد ریسک غیرسیستماتیک به شدت تحت تأثیر جزء تعهدی سود است. لذا محتوای اطلاعاتی ریسک غیرسیستماتیک در خصوص سود تأیید شده، اما یافته مذکور به تنهایی جهت توضیح چرایی قیمت گذاری ریسک غیرسیستماتیک کافی نیست. همچنین علیمردانی (۱۳۹۰) با اتکا به الگوی رگرسیون فاما-مکبث (۱۹۷۳) نشان داده رابطه منفی ریسک غیرسیستماتیک و بازده سهام وجود دارد.

در یک ارزیابی کلی از نتایج تحقیقات پیشین، به نظر می رسد که ارتباط بین نوسانات ویژه به عنوان یک عامل ریسک غیرسیستماتیک و بازده سهام نه از نوع خطی، بلکه همواره در دو جهت و متکی بر یک آستانه تحمل ریسک است. به بیان دیگر، انتظار بر این است که ارتباط بین نوسانات ویژه به عنوان ریسک غیرسیستماتیک و بازده سهام تا یک مقدار مشخصی برای این نوسانات از نوع منفی/مثبت و برای نوساناتی بیشتر از آستانه تحمل بازده، از نوع مثبت/منفی است.

۲- روش شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، از دسته پژوهش های کاربردی به شمار می رود و از نظر روش، پژوهشی توصیفی مبتنی بر تحلیل رگرسیونی است که در آن، از روش تحلیل داده های ترکیبی و ادغام استفاده شده است. داده های مورد نیاز از نرم افزار ره آورد نوین و نیز صورت های مالی انتشار یافته شرکت ها توسط سازمان بورس و اوراق بهادار جمع آوری شده است.

به منظور آزمون فرضیه های تحقیق، از مدل رگرسیونی زیر استفاده شده است:

$$ret_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 SIV_{i,t} + \alpha_2 RIV_{i,t} + \alpha_3 LnMV_{i,t} + \alpha_4 LIQ_{i,t} + \alpha_5 MOM_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad \text{رابطه (۱)}$$

واضح است که طبق مفاهیم الگوهای رگرسیونی، برای مقدار مورد انتظار بازده آتی سهام داریم:

$$E[\text{ret}_{i,t+1}] = \alpha_0 + \alpha_1 \text{SIV}_{i,t} + \alpha_2 \text{RIV}_{i,t} + \alpha_3 \text{LnMV}_{i,t} + \alpha_4 \text{LIQ}_{i,t} + \alpha_5 \text{MOM}_{i,t} \quad (۲)$$

و از طرفی بنا به خاصیت مارتینگلی بازده سهام، $E[\text{ret}_{i,t+1} | \mathcal{F}_t] = \text{ret}_{i,t}$ می‌توان نتیجه گرفت که:

$$\text{ret}_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{SIV}_{i,t} + \alpha_2 \text{RIV}_{i,t} + \alpha_3 \text{LnMV}_{i,t} + \alpha_4 \text{LIQ}_{i,t} + \alpha_5 \text{MOM}_{i,t} \quad (۳)$$

بنابراین مدل تحقیق نه تنها ارتباط بین نوسانات ویژه و بازده آتی، بلکه ارتباط بین نوسانات ویژه و بازده کنونی سهام را نیز بر پایه ویژگی مارتینگلی بازده و مفهوم امید ریاضی در مدل‌های رگرسیونی تبیین می‌کند. در این مدل،

$\text{ret}_{i,t+1}$: بازده سهام شرکت در پایان دوره $t+1$ است که از لگاریتم طبیعی نسبت قیمت پایانی سهم در پایان دوره به قیمت پایانی سهم در ابتدای دوره محاسبه می‌شود.

$\text{SIV}_{i,t}$: نوسانات ویژه شرکت i در دوره t است که از انحراف معیار مقادیر باقیمانده مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های شرکت محاسبه می‌شود. به منظور برآورد ریسک سیستماتیک شرکت در هر دوره از برازش مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های فاما و فرنچ استفاده می‌شود. از آنجا که مقادیر باقیمانده مدل برای هر شرکت در هر دوره تنها دارای یک مقدار است، به منظور برآورد انحراف معیار باقیمانده در هر دوره و برای هر شرکت از برآورد مدل واریانس شرطی GARCH با پارامترهای بهینه (۱،۱) قیمت‌گذاری دارایی‌های استفاده شده است. در این مدل، مقادیر خطای مدل برای هر شرکت و در هر دوره دارای واریانس تثوریک است که مورد برآورد قرار می‌گیرد. مدل فاما و فرنچ به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$R_{i,t} - R_f = a_{i,t} + b_{i,t}(R_{M,t} - R_{f,t}) + s_{i,t} \text{SMB} + h_{i,t} \text{HML} + \varepsilon_{i,t} \quad (۴)$$

که در آن، $R_{i,t} - R_f$ بازده اضافی شرکت نسبت به بازده بدون ریسک است. $R_{M,t} - R_{f,t}$ صرف ریسک بازار است که ضریب $b_{i,t}$ آن به عنوان ریسک سیستماتیک شرکت i در دوره t شناخته می‌شود. عامل دوم، تفاوت بین میانگین بازده‌های پرتفوی سهام شرکت‌های کوچک و پرتفوی سهام شرکت‌های بزرگ است که به آن عامل اندازه می‌گویند و با SMB نشان می‌دهند. به طوری که (فاما و فرنچ، ۲۰۱۵):

$$\text{SMB} = \left(\frac{\frac{S}{L} + \frac{S}{M} + \frac{S}{H}}{3} \right) - \left(\frac{\frac{B}{L} + \frac{B}{M} + \frac{B}{H}}{3} \right) \quad (۵)$$

$\frac{S}{L}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت‌هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها پایین است.

¹ Fama and French

$\frac{S}{M}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها متوسط است.

$\frac{S}{H}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها بالا است.

$\frac{B}{L}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها پایین است.

$\frac{B}{M}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها متوسط است.

$\frac{B}{H}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها بالا است.

عامل سوم تفاوت بین میانگین بازده پرتفوی سهام شرکت های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالا و پرتفوی سهام شرکت های با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین است که عموماً به آن عامل ارزش می گویند و با HML نشان می دهند (فاما و فرنچ، ۲۰۱۵):

$$HML = \left(\frac{\frac{S}{H} + \frac{B}{H}}{2} \right) - \left(\frac{\frac{S}{L} + \frac{B}{L}}{2} \right) \quad \text{رابطه (۶)}$$

$\frac{S}{H}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها بالا است.

$\frac{B}{H}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها بالا است.

$\frac{S}{L}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها پایین است.

$\frac{B}{L}$: میانگین بازده پرتفوی شرکت هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها پایین است.

$RIV_{i,t}$: رتبه نوسانات ویژه شرکت i در دوره t است و در صورتی که مقدار نوسانات ویژه شرکت در دهک ۲۰٪ بالایی تمام شرکت ها باشد برابر با ۱ و در غیر این صورت برابر با صفر است.

$\ln MV_{i,t}$: برابر با لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام شرکت i در دوره t است.

$LIQ_{i,t}$: برابر با متوسط تعداد روزهای معاملاتی سهام شرکت i با بازده صفر در هر ماه است.

$MOM_{i,t}$: برابر با درصد تغییرات قیمت سهم از دوره $t-1$ تا دوره t است.

$$MOM_{i,t} = 100 \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad \text{رابطه (۷)}$$

تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار ایویوز نسخه ۹ و در سطح معناداری ۹۵ درصد انجام گرفته است. به منظور توصیف داده‌ها از شاخص‌های تمرکز میانگین و میانه و شاخص‌های پراکنش انحراف معیار، کمینه و بیشینه استفاده شده است. در راستای آزمون فرضیه‌های تحقیق، ابتدا از آزمون چاو به منظور تشخیص اثرات مقطعی در مدل‌ها استفاده شده و مدل‌های تحقیق به روش داده‌های تلفیقی برازش داده شده‌اند. به منظور آزمون همسانی واریانس اجزای خطای مدل‌ها از آزمون اثرات آرج و جهت آزمون خودهمبستگی سریالی اجزای خطا از آزمون بروش-گادفری و همچنین به منظور آزمون فرض نرمال بودن توزیع جملات خطا از آزمون جارک-برا استفاده شده است. معناداری کلی مدل‌های رگرسیونی از طریق آزمون تحلیل واریانس مدل ارزیابی شده است. جامعه آماری این تحقیق عبارت است از کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۷ که صورتهای مالی خود را به بورس اوراق بهادار تهران ارائه نموده‌اند. در پژوهش حاضر از روش حذفی سیستماتیک به منظور نمونه‌گیری استفاده شد که از جامعه آماری مورد نظر، شرکت‌های نمونه با توجه به شرایط و محدودیت‌های زیر انتخاب می‌گردد:

- برای انتخاب نمونه همگن، شرکت‌ها باید قبل از سال ۱۳۹۲ در بورس تهران پذیرفته شده باشند و از ابتدای سال ۱۳۹۲ سهام آنها در بورس مورد معامله قرار گرفته باشد.
 - به منظور انتخاب شرکت‌های فعال، معاملات این شرکت‌ها در طول سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۷ در بورس بیش از چهار ماه دچار وقفه نشده باشد.
 - به لحاظ افزایش قابلیت مقایسه، دوره مالی شرکت‌ها منتهی به اسفند باشد.
 - بین سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۷ تغییر فعالیت یا تغییر سال مالی نداشته باشند.
 - جزء نهادهای مالی و سرمایه‌گذاری مانند بانک‌ها، بیمه‌ها و صندوق‌های سرمایه‌گذاری نباشند.
- با اعمال محدودیت‌های فوق، تعداد ۱۵۵ شرکت از بین مجموعه شرکت‌ها باقی ماند که مبنای تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

۳- فرضیه‌های پژوهش

فرضیه‌های پژوهش در راستای تبیین ارتباط بین نوسانات ویژه سهم و بازده سهام و مطابق با ادبیات نظری پژوهش به شکل زیر طرح شده‌اند:

فرضیه اول: بین نوسانات ویژه بازار و بازده آتی سهام شرکت رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه دوم: نوع رابطه بین نوسانات ویژه سهم و بازده آتی سهام، متکی بر آستانه تحمل بازده نسبت به تغییرات نوسانات ویژه سهم است.

۴- یافته‌های پژوهش

شاخص‌های مرکزی و پراکنش متغیرهای تحقیق در جدول (۱) ارائه شده است. اختلاف بین کمینه و بیشینه داده‌ها، بیانگر دامنه مناسب برای استفاده از متغیرهاست.

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرها

متغیر	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار
بازده سهام	۰/۲۹۲۱	۰/۱۵۲۵	۴۹/۲۶۰۱	-۶/۲۲۳۶	۱/۸۳۰۹
بازده مازاد	۰/۰۹۶۲	-۰/۰۴۳۹	۴۹/۰۶۰۰	-۶/۴۲۳۶	۱/۸۳۱۱
صرف ریسک بازار	۰/۱۰۹۰	۰/۰۷۷۳	۰/۸۷۷۱	-۰/۴۲۸۶	۰/۴۱۱۱
عامل اندازه	۰/۱۶۵۷	۰/۰۱۱۰	۱/۲۳۸۹	-۰/۲۶۵۹	۰/۴۹۲۴
عامل ارزش	۰/۰۸۲۰	-۰/۰۷۲۴	۱/۵۲۲۱	-۰/۵۰۹۳	۰/۶۷۲۳
نوسانات ویژه	۲/۳۴۸۱	۰/۹۳۳۲	۲۴/۴۱۲۰	۰/۲۴۴۹	۴/۲۲۴۶
رتبه نوسانات ویژه	۰/۲۰	۰	۱	۰	۰/۴۰۰۲
ارزش بازار حقوق صاحبان سهام	۲۷/۲۹۹۸	۲۷/۲۸۸۶	۳۲/۲۴۳۰	۲۳/۲۹۳۵	۱/۳۹۷۳
نقدشوندگی	۰/۱۴۸۴	۰/۱۳۳۳	۰/۲۳۳۳	۰/۰۶۶۷	۰/۰۵۶۲
مومنتوم سهام	۰/۲۸۴۷	۰/۲۸۹۵	۰/۳۹۹۸	۰/۱۰۰۶	۰/۰۶۶۵

باتوجه به مقادیر میانگین بدست آمده برای هریک از متغیرها مشاهده می شود که متوسط بازده سهام شرکت ها طی دوره تحقیق برابر با ۰/۲۹۲۱ درصد و میانگین بازده مازاد سهام برابر با ۰/۰۹۶۲ درصد بدست آمده است. صرف ریسک بازار به طور میانگین برابر با ۰/۱۰۹۰ و عامل اندازه در مدل قیمت گذاری که نشان دهنده بازده حاصل از فروش سهام پرتفوی بازنده و خرید سهام پرتفوی برنده از نظر اندازه است به طور میانگین برابر با ۰/۱۶۵۷ و عامل ارزش در مدل قیمت گذاری که نشان دهنده بازده حاصل از فروش سهام پرتفوی بازنده و خرید سهام پرتفوی برنده از نظر ارزش سهام است به طور میانگین برابر با ۰/۰۸۲۰ بدست آمده اند. لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام دارای مقدار متوسط ۲۷/۲۹۹۸ و شاخص نقدشوندگی سهام نیز دارای مقدار متوسط ۰/۱۴۸۴ بوده است. همچنین عامل مومنتوم سهام شرکت ها به طور متوسط برابر با ۰/۲۸۴۷ بدست آمده است. همچنین نتایج نشان می دهد که نوسانات ویژه به طور متوسط برابر با ۲/۳۴۸۱ بدست آمده است. مقادیر نوسانات ویژه سهم بر پایه انحراف معیار خطای مدل قیمت گذاری دارایی به روش واریانس شرطی بدست آمده که جزئیات برازش این مدل به شرح جدول (۲) بوده است.

جدول ۲: برآورد مدل CAPM به روش گارچ در تخمین نوسانات ویژه سهم

بخش ۱: جزء اصلی مدل				
متغیر توضیحی	ضریب	خطای برآورد	آماره t	سطح معناداری
صرف ریسک بازار	۰/۶۰۳۵	۰/۰۹۶۲	۶/۲۷۲۵	۰/۰۰۰
عامل اندازه	-۱/۰۶۷۸	۰/۳۴۴۴	-۴/۳۶۷۸	۰/۰۰۰
عامل ارزش	۰/۷۳۶۷	۰/۱۸۰۵	۴/۰۸۱۱	۰/۰۰۰

بخش ۱: جزء اصلی مدل				
متغیر توضیحی	ضریب	خطای برآورد	آماره t	سطح معناداری
مقدار ثابت	۰/۰۵۸۳	۰/۰۱۸۸	۳/۰۹۹۱	۰/۰۰۱۹
بخش ۲: جزء واریانس شرطی مدل				
متغیر توضیحی	ضریب	خطای برآورد	آماره t	سطح معناداری
مقدار ثابت	-۰/۰۱۸۷	۰/۰۰۱۱	-۱۵/۸۵۰۴	۰/۰۰۰
مربع خطا (-۱)	۰/۲۴۵۷	۰/۰۱۴۴	۱۷/۰۵۷۱	۰/۰۰۰
واریانس شرطی (-۱)	۰/۹۷۳۴	۰/۰۰۱۰	۹۱/۱۴۵۱	۰/۰۰۰
بخش ۳: شاخص‌های نیکویی برازش مدل				
ضریب تعیین (تعدیل شده)	۰/۳۴۹۴ (۰/۳۴۷۳)			
آزمون اثرات آرچ	۰/۰۰۹۰ (۰/۹۲۴۴)			
آزمون بروش گادفری (معناداری)	۱/۳۴۶۰ (۰/۲۶۰۸)			
آزمون جاک-برا (معناداری)	۱/۲۴۸۷ (۰/۳۹۲۱)			

مطابق با یافته‌های جدول (۲) مشاهده می‌شود که هر دو اثر آرچ و گارچ در مدل معنادار بوده‌اند که نشان دهنده مطلوب بودن برازش مدل با پارامترهای (۱،۱) است. همچنین اجزای مدل قیمت‌گذاری نیز در مدل با سطوح معناداری کوچکتر از ۰/۰۵ نشان از تبیین قابل توجه تغییرات بازده سهم دارند و بر اساس ضریب تعیین تعدیل شده مدل، این مدل می‌تواند تا ۳۴/۷۳ درصد از تغییرات موجود در بازده سهم را کنترل و تبیین نماید. آزمون‌های مفروضات اولیه مدل نیز از طریق آزمون اثرات آرچ، بروش گادفری و جاک-برا انجام شده که هر یک با سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ به ترتیب نشان دهنده همسانی واریانس، عدم خودهمبستگی سریالی و نرمال بودن توزیع جملات خطا هستند. لذا با توجه به مطلوبیت مدل، از وقادیر انحراف معیار شرطی خطاهای مدل به منظور سنجش نوسانات ویژه بهره گرفته شد که اطلاعات و شاخص‌های توصیفی آن در جدول (۱) ارائه گردید. پیش از برازش مدل اصلی تحقیق، معناداری اثرات مقطعی در مدل از طریق آزمون چاو مورد آزمون قرار گرفت. جدول (۳) نتایج این آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۳: نتایج آزمون‌های تشخیصی چاو

سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره	مدل
۰/۱۹۲۶	(۶۱۵،۱۵۴)	۱/۱۱۲۲۴۷	مدل آزمون اثر خطی
۰/۲۰۴۵	(۶۱۴،۱۵۴)	۱/۱۰۶۳۳۱	مدل آزمون اثر غیرخطی

مطابق با نتایج این آزمون، معناداری اثرات مقطعی در مدل تحقیق مورد تایید قرار نگرفته و مدل های رگرسیونی به روش داده های تلفیقی مورد برازش قرار گرفتند. برای این منظور از برازش رگرسیون وزنی به منظور کنترل اثرات ناهمسانی واریانس اجزای خطا استفاده شد. نتایج برازش مدل ها به شرح جدول (۴) ارائه شده است. این جدول، شامل اطلاعات دو مدل رگرسیونی است. در مدل اول، اثر خطی نوسانات ویژه بر روی بازده آتی سهام مورد مطالعه است و در مدل دوم اثر مرتبه دوم نوسانات ویژه به منظور کنترل ارتباط غیرخطی آن با بازده آتی وارد مدل گردیده است. در هر دو مدل، شاخص های نیکویی برازش مورد آزمون قرار گرفته و سطوح معناداری آزمون تحلیل واریانس در هر دو مدل نشان دهنده مناسب بودن الگوهای نظری مدل است. همچنین مفروضات اولیه رگرسیونی نیز برای هر دو مدل آزمون و مورد تایید قرار گرفته اند.

جدول ۴: نتایج برازش مدل های اثر خطی و غیرخطی نوسانات ویژه بر بازده آتی

مدل اثر غیرخطی				مدل اثر خطی				متغیر توضیحی	
معناداری	آماره t	خطا	ضریب	معناداری	آماره t	خطا	ضریب		
۰/۰۰۰	-۱۷/۵۵۲	۰/۰۲۰	-۰/۳۵۴	۰/۰۰۰	-۱۴/۸۲۰	۰/۰۱۵	-۰/۲۲۷	نوسانات ویژه	
۰/۰۰۰	۹/۱۷۲	۰/۰۰۲	۰/۰۱۸	-	-	-	-	توان دوم نوسانات ویژه	
۰/۰۰۰	-۵/۳۷۷	۰/۰۳۴	-۰/۱۸۴	۰/۰۰۰	-۶/۴۸۷	۰/۰۳۵	-۰/۲۲۹	رتبه نوسانات	
۰/۰۰۲۹	-۲/۹۸۲	۰/۰۰۹	-۰/۰۲۹	۰/۰۷۱	-۱/۸۰۶	۰/۰۱۰	-۰/۰۱۸	ارزش بازار حقوق صاحبان سهام	
۰/۰۰۰	۷/۴۵۶	۰/۲۴۱	۱/۷۹۷	۰/۰۰۰	۵/۹۲۶	۰/۲۴۹	۱/۴۷۵	نقدشوندگی	
۰/۰۰۰	۴/۱۱۶	۰/۲۳۵	۰/۹۶۸	۰/۰۰۰	۴/۳۵۰	۰/۲۴۵	۱/۰۶۷	مومنتوم	
۰/۰۰۰۷	۳/۴۱۶	۰/۲۸۱	۰/۹۶۳	۰/۰۴۹	۱/۹۷۱	۰/۲۹۱	۰/۵۷۳	مقدار ثابت	
شاخص های نیکویی برازش مدل									
(۰/۰۰۰) ۷۸/۷۲۷				(۰/۰۰۰) ۷۱/۲۳۰				آزمون تحلیل واریانس (معناداری)	
(۰/۳۳۴۴) ۰/۳۳۸۷				(۰/۲۷۴۵) ۰/۲۷۸۴				ضریب تعیین (تعدیل شده)	
(۰/۱۱۱۴) ۲/۵۳۹۷				(۰/۹۶۱۳) ۰/۰۰۲۳				آزمون اثرات آرج (معناداری)	
(۰/۱۹۶۱) ۱/۶۳۱۹				(۰/۱۷۱۸) ۱/۷۶۴۷				آزمون بروش-گادفری (معناداری)	
(۰/۴۱۳۹) ۱/۰۹۷۱				(۰/۲۸۳۴) ۱/۱۳۸۳				آزمون جارک-برا (معناداری)	

مطابق با نتایج جدول فوق، تصریح مدل های برازش داده شده به شکل زیر است:

$$\text{ret}_{i,t+1} = 0.573 - 0.227\text{SIV}_{i,t} - 0.229\text{RIV}_{i,t} - 0.018\text{LnMV}_{i,t} + 1.475\text{LIQ}_{i,t} + 1.067\text{MOM}_{i,t} \quad \text{رابطه (۸)}$$

$$\text{ret}_{i,t+1} = 0.963 - 0.354\text{SIV}_{i,t} + 0.018\text{SIV}_{i,t}^2 - 0.184\text{RIV}_{i,t} - 0.029\text{LnMV}_{i,t} + 1.797\text{LIQ}_{i,t} + 0.968\text{MOM}_{i,t} \quad \text{رابطه (۹)}$$

تحلیل اثر خطی نوسانات ویژه بر بازده آتی:

به منظور آزمون رابطه بین نوسانات ویژه سهم و بازده آتی سهام، معناداری اثر نوسانات ویژه در مدل رگرسیونی تحقیق بر روی متغیر وابسته مدل مورد بررسی قرار گرفته است. سطح معناداری این اثر کوچکتر از خطای ۰/۰۵ بدست آمده و نشان دهنده معناداری اثر نوسانات ویژه بر روی بازده آتی سهام است. همچنین ضریب تاثیر نوسانات ویژه در مدل تحقیق در جهت منفی و برابر با ۰/۲۲۷- بدست آمده که نشان می‌دهد، بین نوسانات ویژه سهم و بازده آتی ارتباط معکوس وجود دارد و با افزایش نوسانات ویژه سهم از بازده آتی سهام کاسته می‌شود. این نتیجه موید یافته‌های آکس (۲۰۰۶)، هان و لسموند (۲۰۱۱)، استامباگ و همکاران (۲۰۱۴) و بالی و همکاران (۲۰۱۸) بوده است. مطابق با این نتایج، به نظر می‌رسد که نوسانات ویژه به عنوان یک عامل ریسک غیرسیستماتیک، در یک ارزیابی کلی موجب کاهش بازده آتی سهم می‌شوند که ارتباط معکوس بین ریسک غیرسیستماتیک و بازده آتی را نشان می‌دهد. تحلیل اثر رتبه نوسانات نیز نشان دهنده ارتباط معکوس بین رتبه نوسانات ویژه و بازده آتی سهام است و بیان می‌کند که در شرکت‌هایی که نوسانات ویژه سهام آنها بالاست، بازده آتی به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد. این نتایج، علی‌رغم ارتباط مثبت و مقبول ریسک-بازده تبیین‌کننده عدم تمایل سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در شرکت‌های با نوسانات ویژه بالا است. به بیان دیگر، با افزایش نوسانات ویژه، بازده مورد انتظار آتی سرمایه‌گذاران به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد. مطابق با این نتایج، فرضیه اول تحقیق در سطح خطای ۰/۰۵ مورد تایید قرار گرفته است.

تحلیل اثر غیرخطی نوسانات ویژه بر بازده آتی:

به منظور آزمون رابطه غیرخطی بین نوسانات ویژه سهم با بازده آتی سهام و تعیین آستانه تحمل بازده نسبت به تغییرات این معیار ریسک، اثر توان دوم نوسانات ویژه در مدل تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفته است. سطح معناداری بدست آمده برای اثر توان دوم نوسانات ویژه در مدل تحقیق کوچکتر از خطای ۰/۰۵ بدست آمده که موید وجود یک ارتباط غیرخطی بین نوسانات ویژه سهم با بازده آتی است. ضریب تاثیر مثبت این اثر در مدل تحقیق (۰/۰۱۸) نشان از وجود ارتباط U-شکل بین نوسانات ویژه سهم و بازده آتی سهام دارد. به بیان دقیق‌تر می‌توان انتظار داشت که ارتباط بین بازده آتی و نوسانات ویژه برای مقادیر کوچکتر از آستانه تحمل بازده، منفی و برای مقادیر بزرگتر از آن مثبت است. به منظور تعیین آستانه تحمل بازده، از مشتق جزئی مدل نسبت به نوسانات ویژه سهم استفاده شده است. نقطه اکسترمم مدل بر پایه مقادیر نوسانات ویژه نشان دهنده آستانه تحمل بازده نسبت به تغییرات نوسانات ویژه و تغییر جهت ارتباط آنها است. رابطه (۱۰)، مشتق جزئی مدل نسبت به نوسانات ویژه سهم را نشان می‌دهد که برابر قرار دادن این عبارت با مقدار صفر منجر به یافتن نقطه اکسترمم تابع که همان آستانه تحمل بازده نسبت به تغییرات نوسانات ویژه است، می‌شود.

$$\frac{\partial \text{ret}_{i,t+1}}{\partial \text{SIV}_{i,t}} = -0.354 + 2(0.018)\text{SIV}_{i,t} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

بنابراین، آستانه تحمل بازده نسبت به تغییرات نوسانات ویژه سهم برابر با $9/8333$ است. لذا ارتباط بین بازده آتی سهم و نوسانات ویژه سهم برای مقادیر نوسانات ویژه کوچکتر از $9/8333$ در جهت منفی و برای مقادیر نوسانات ویژه بزرگتر از $9/8333$ در جهت مستقیم است. این نتایج، علت وجود تناقض در یافته های محققین پیشین را توجیه می کند و نشان می دهد که یکی از مهمترین دلایل مشاهده ارتباطات مثبت و منفی برای نوسانات ویژه و بازده سهم، وجود ارتباط غیرخطی بین آن دو است و آستانه تحمل بازده نسبت به تغییرات نوسانات ویژه، تعیین کننده محل تغییر جهت رابطه است. از این رو فرضیه دوم تحقیق نیز در سطح خطای $0/05$ مورد تایید قرار گرفته است.

نتیجه گیری و بحث

در پژوهش حاضر تلاش بر آن بود که پاسخی به تناقضات ایجاد شده در یافته های محققین در راستای مشاهده ارتباطات مثبت و منفی بین نوسانات ویژه سهم (به عنوان ریسک غیرسیستماتیک) و بازده سهام ارائه گردد. برای این منظور، فرضیه وجود ارتباط غیرخطی بین این دو شاخص و وجود یک آستانه تحمل مشخص برای بازده نسبت به نحوه تغییرات نوسانات ویژه سهم شکل گرفته و مورد آزمون قرار گرفت. نتایج حاکی از آن بود که ارتباط کلی بین نوسانات ویژه سهم و بازده آتی سهام، یک رابطه منفی است. اما ارزیابی های دقیق تر تحت مدل دوم، نشان داد که این رابطه تحت تاثیر آستانه تحمل بازده قرار دارد و بین نوسانات ویژه و بازده آتی سهام یک رابطه U-شکل وجود دارد. مشاهده این رابطه، اختلافات موجود در نظرات محققین نسبت به نوع ارتباط بین ریسک و بازده را پاسخ داده است. از طرفی نتایج موید این است که با افزایش میزان متنوع سازی سبد سهام، نمی توان انتظار بازده بیشتر از پرتفوی داشت و افزایش بازده بستگی به میزان متنوع سازی و نوسانات ویژه دارد. به تعبیری دیگر نیز، بازده مورد انتظار سرمایه گذاران از سرمایه گذاری در سبد سهام، با افزایش نوسانات ویژه سهم کاهش می یابد، اما زمانی که مقدار این نوسانات از آستانه تحمل بازده (یعنی مقدار $9/8333$) فراتر رود، ارتباط مستقیم ریسک و بازده مشاهده خواهد شد و لذا به نظر می رسد که سرمایه گذاران از سرمایه گذاری در دارایی هایی انتظار بازده بالاتر خواهند داشت که حد نوسانات ویژه آن سهم، از یک مقدار مشخصی فراتر رود. لذا هر سهمی با هر میزان نوسانات ویژه، نمی تواند بازده مورد انتظار بالاتری را تأمین نماید. بنابراین، به سرمایه گذاران در بازار سرمایه پیشنهاد می شود به هنگام اتخاذ تصمیمات سرمایه گذاری و انتخاب سبد سهام، نسبت به ارزیابی ریسک و به خصوص نوسانات ویژه سهم نیز دقت بیشتری مبذول دارند تا از این طریق دچار کم برآوردی یا بیش برآوردی بازده سرمایه گذاری نگردند.

فهرست منابع

- * دولو، مریم؛ فرتوک زاده، حمیدرضا (۱۳۹۵). تغییرات مقطعی بازده: نقدشوندگی و اثر ریسک غیرسیستماتیک، دانش حسابداری، سال هفتم، شماره ۲۶.
- * رستمی، محمدرضا؛ مقدس بیات، مریم؛ مقامی، ریحانه (۱۳۹۵). تحلیل رابطه ریسک غیر سیستماتیک و بازده سهام مبتنی بر رگرسیون چندک و رهیافت بیزی، چشم انداز مدیریت مالی، شماره ۱۶.

- * عرب مازار یزدی، محمد؛ مریم، دولو؛ بدری، احمد (۱۳۹۳). قیمت گذاری ریسک غیرسیستماتیک: شواهدی مبتنی بر محتوای اطلاعاتی سود، پژوهش های تجربی حسابداری، سال سوم، شماره ۱۱.
- * علیمردانی، الهام (۱۳۹۰). بررسی محتوای اطلاعاتی نوسانات توضیح داده نشده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی.
- * Aboulamer, A., Kryzanowski, L., (2016). Are idiosyncratic volatility and MAX priced in the Canadian market, *Journal of Empirical Finance*. 37, 20-36
- * Al Rahahleh, N., Adeinat, I., Bhatti, I., (2016). On ethnicity of idiosyncratic risk and stock returns puzzle, *Emerald Insight*. 32, 48-68.
- * Ang, A., Hodrick, R., Xing, Y., Zhang, X. (2006). The cross-section of volatility and expected returns, *Journal of Finance* 61, 259-299.
- * Bali, T., Bodnaruk, A., Scherbina, A., Tang, Y. (2018). Unusual news flow and the cross section of stock returns. *Management Science* forthcoming.
- * Bali, T., Cakici, N., Whitelaw, R. (2011). Maxing out: Stocks as lotteries and the cross-section of expected returns, *Journal of Financial Economics* 99, 427-446.
- * Baltussen, G., Bekkum, S., Grient, B. (2018). Unknown unknowns: uncertainty about risk and stock Returns, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 53, 1615-1651.
- * Barberis, N., Huang, M. (2008). Stocks as lotteries: The implications of probability weighting for security prices. *American Economic Review*, 98(5), 2066-2100.
- * Berggrun, L., Lizarzaburu, E., Cardona, E., (2016). Idiosyncratic volatility and stock returns: Evidence from the MILA, *Research in International Business and Finance*. 37, 422-434
- * Ewens, M., Jones, C. M., Rhodes-Kropf, M. (2013). The price of diversifiable risk in venture capital and private equity, working paper, *Review of Financial Studies* 26, 1854-1889.
- * Fenner RG., Han Y., Huang Z. (2019). Idiosyncratic Volatility Shocks, Behavior Bias, and Cross-Sectional Stock Returns, *Quarterly Review of Economics and Finance* (2019), <https://doi.org/10.1016/j.qref.2019.05.004>
- * Fu, F., (2009). Idiosyncratic risk and the cross-section of expected stock returns, *Journal of Financial Economics* 91, 24-37.
- * Han, Y., Hu, T., Lesmond, D. A. (2016). Liquidity biases and the pricing of cross-sectional idiosyncratic volatility around the world. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 50(6), <https://doi.org/10.1017/S0022109015000605>.
- * Huang, W., Liu, Q., Rhee, G., Zhang, L. (2011). Another look at idiosyncratic risk and expected returns, *Journal of Investment Management* 9, 26-51.
- * Jones, C. (2001). Extracting factors from heteroscedastic asset returns. *Journal of Financial Economics*, 62, 293-325.
- * Kim, Y., Nelson, C. N. (2014). Pricing Stock Market Volatility: Does it matter whether the volatility is related to the business cycle? *Journal of Financial Econometrics*, 12(2), 307-328.
- * Levy, H. (1978). Equilibrium in an imperfect market: A constraint on the number of securities in the portfolio. *American Economic Review*, 68(4), 643-658.
- * Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- * Malagon, J. D., Moreno, R., Rodriguez, R. (2018). Idiosyncratic volatility, conditional liquidity and stock returns, *International Review of Economics & Finance* 53, 118-132.
- * Malkiel, BG., Xu, Y. (2004). Idiosyncratic Risk and security returns. AFA 2001 New Orleans Meetings.
- * McLean, R. D., Pontiff, J. (2016). Does academic research destroy stock return predictability? *Journal of Finance*, 71(1), 5-32.

- * Merton, R. C. (1987). A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *Journal of Finance*, 42(3), 483–510.
- * Nicolosi, M., Angelini, F., Herzel, S. (2017). Portfolio management with benchmark related incentives under mean reverting processes. *Annals of Operations Research*, 1–22.
- * Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19(3), 425–442.
- * Stambaugh, R. F., Yu J., Yuan Y. (2014). Arbitrage asymmetry, and the idiosyncratic volatility puzzle, *Journal of Finance*, 70, 1903-1948.
- * Wang, L. K. (2016). Idiosyncratic volatility and excess Return: Evidence from the Greater China region, *Finance Research Letters*. 19, 126-129.
- * Zaremba, A., Czapkiewicz, A., Będowska-Sójkac, B. (2018). Idiosyncratic volatility, returns, and mispricing: No real anomaly in sight, *Finance Research Letters* 24, 63-167.

Idiosyncratic Volatilities and Future Stock Return based on Asset Pricing Model: an Attitude toward Risk Tolerance of Return

Fatemeh Zamani

Ph.D. student of Financial Engineering, Financial Management Department, Faculty of Managerial Accounting and Economy, South of Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Masoumeh Latifi Benmaran

Assistant Professor, Faculty member of South of Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Roya Darabi

Associate Professor, Faculty member of South of Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Abstract

The main purpose of this study was to evaluate the tolerance of returns to the variations of stocks idiosyncratic volatilities, in order to present an explicit response to previous empirical evidences that documents existence of positive or negative relationship between idiosyncratic volatilities and stock returns. The statistical population of study is all active listed firms in Tehran stock exchange during years 2013 to 2018, which among them, 155 firms were active in market in whole period of research and were studied. The data of research were analyzed through regression models with approach of panel data. The results of regression models in testing hypotheses of study showed that the general relationship between stock idiosyncratic volatilities and future stock returns is in a negative direction. But, the more accurate evaluations under second model showed that this relationship is affected by risk tolerance of return and there is a U-shape relationship between idiosyncratic volatilities and future stock returns.

Key words: Idiosyncratic volatilities, Future return, Asset pricing.