

## قیمت گذاری ریسک غیرسیستماتیک: شواهدی مبتنی بر محتوای اطلاعاتی سود

محمد عرب‌مازار یزدی\*، مریم دولو\*\*، احمد بدری\*\*\*

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۵/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۹/۱۰

### چکیده

برخی مطالعات تجربی شواهدی مبنی بر رابطه نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک و بازده سهام ارائه نموده و مبنای مالی کلاسیک مبنی بر عدم قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک را به چالش کشیده‌اند. تحقیق حاضر ضمن آزمون قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۹، محتوای اطلاعاتی آن در خصوص سود آتی را بررسی می‌کند. برای این منظور از رویکرد تحلیل پرتفوی و رگرسیون فاما-مک‌بث (۱۹۷۳) استفاده می‌گردد. نتایج حاصله حاکی از وجود صرف ریسک مثبت ریسک غیرسیستماتیک می‌باشد. یافته‌های حاصل از آزمون محتوای اطلاعاتی IVOL بر رابطه معکوس نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک و سود دلالت دارد، به نحوی که می‌توان ادعا کرد IVOL به شدت تحت تاثیر جزء تعهدی سود است. لذا محتوای اطلاعاتی IVOL در خصوص سود تایید می‌شود، اما یافته مذکور به تنهایی جهت توضیح چرایی قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک کافی نیست. همچنین، رابطه اخیر تحت تاثیر خلاف قاعده‌های "فروواکنشی سرمایه‌گذاران نسبت به سودآوری" و "تورش برآورد رشد" قرار نمی‌گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** قیمت‌گذاری دارایی، ریسک غیرسیستماتیک، محتوای اطلاعاتی سود.

طبقه بندی موضوعی: G12

\* دانشیار گروه حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی (Arabmazar@yahoo.com)

\*\* استادیار گروه مدیریت مالی، دانشگاه شهید بهشتی، (نویسنده مسئول)، (Ma\_davallou@yahoo.com)

\*\*\* دانشیار گروه مدیریت مالی، دانشگاه شهید بهشتی (Ahmad.badri.a@gmail.com)

## مقدمه

مدل‌های کلاسیک قیمت‌گذاری دارایی مبتنی بر فرض تنوع‌بخشی کامل و حذف ریسک غیرسیستماتیک است. اما اگر پرتفوی سرمایه‌گذاران به دلیل وجود موانع بازار، کاملاً متنوع نباشد، ریسک غیرسیستماتیک، قیمت‌های تعادلی دارایی را متأثر می‌سازد. می‌توان استدلال نمود در صورت وجود هزینه‌های گردآوری اطلاعات، سهام‌دارای نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک بالا، بازده مورد انتظار بالایی نیز دارد، زیرا در چنین شرایطی سرمایه‌گذاران قادر نخواهند بود ریسک خاص شرکت را از طریق تنوع‌بخشی حذف نمایند. این در حالی است که تحقیقات تجربی، شواهد بحث‌برانگیزی مبنی بر وجود اثر ریسک غیرسیستماتیک در تعیین بازده دارایی‌ها فراهم آورده است. با توجه به تضارب آراء محافل مالی در سایر بازارهای توسعه‌یافته در خصوص ماهیت و چرایی رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار، این مقاله در بخش نخست، در پی پاسخ به این پرسش است که آیا ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران قیمت‌گذاری می‌شود؟ به‌رغم این که برخی یافته‌های تجربی عدم وجود رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده را تایید می‌کند، برخی مطالعات بر وجود رابطه مثبت متغیرهای یادشده تاکید نموده و برخی دیگر نظیر آنگ و همکاران (۲۰۰۶ و ۲۰۰۹)، شواهدی مبنی بر رابطه معکوس ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار ارائه می‌نمایند که نظریه‌های مالی کلاسیک را به چالش می‌کشد. تناقض یافته‌های تجربی و مبانی نظری مالی کلاسیک بسیاری از محققان را بر آن داشت تا به توضیح دلیل وجود رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده بپردازند. از جمله توضیح‌های ارائه شده می‌توان به "محتوای اطلاعاتی ریسک غیرسیستماتیک" اشاره کرد. می‌توان قابلیت نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک (IVOL)<sup>۱</sup> در پیش‌بینی بازده را ناشی از محتوای اطلاعاتی آن در خصوص سودآوری آتی دانست. در این صورت، استدلال می‌شود اثر IVOL ناشی از قیمت‌گذاری نادرست است. شرکت‌هایی که از چشم‌انداز سودآوری ضعیفی برخوردارند، IVOL بالاتری دارند زیرا تمایل کمتری به افشای اطلاعات دارند.

پژوهش حاضر در بخش نخست، به آزمون قیمت‌گذاری IVOL در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازد. بخش دوم این مقاله به بررسی محتوای اطلاعاتی IVOL در خصوص سودآوری آتی و رابطه آن با خلاف قاعده‌های تورش برآورد رشد<sup>۲</sup>، اقلام تعهدی حسابداری

و فروواکنشی سرمایه‌گذاران به اخبار سود می‌پردازد. در این مقاله، با مرور مطالعات صورت گرفته در حوزه قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک، تناقض یافته‌های تجربی با پیش‌بینی‌های نظری و نبود توجه متقن برای توضیح آن، مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس به تبیین طرح تحقیق پرداخته و در ادامه یافته‌های تحقیق و نتیجه‌گیری ارائه می‌گردد.

### پیشینه تحقیق

مرتون (۱۹۸۷) با طرح "فرضیه شناخت سرمایه‌گذار" (IRH)، استدلال می‌کند که دلیل وجود اطلاعات ناقص در مورد ویژگی‌های اوراق بهادار، سرمایه‌گذاران صرفاً در اوراق بهاداری سرمایه‌گذاری می‌کنند که با ویژگی‌های ریسک و بازده آن‌ها آشنا باشند. در نتیجه، پرتفویی با تنوع کمتری را تشکیل داده و انتظار دارند بابت تحمل ریسک غیرسیستماتیک، جبران شوند. بنابراین، در شرایط تعادل، رابطه مثبتی میان بازده مقطعی سهام و ریسک غیرسیستماتیک برقرار است. با این حال، شواهد تجربی در خصوص رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده سهام اتفاق نظر ندارد. به تعبیر برخی قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک تاییده گردیده و ناشی از عدم شناسایی همه عوامل فراگیر موثر بر بازده دارایی است (زو و مالکیل، ۲۰۰۳؛ درو و همکاران، ۲۰۰۳). برخی دیگر نیز وجود رابطه مقطعی مثبت ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار سهام را تصریح نموده‌اند (مالکیل و زو، ۲۰۰۶؛ فو، ۲۰۰۹؛ اشیگل و وانگ، ۲۰۰۵). اشیگل و وانگ (۲۰۰۵). اشیگل و وانگ (۲۰۰۵) دریافتند، IVOL اثر نقدشوندگی را در توضیح تغییرات مقطعی بازده سهام از بین می‌برد، اما عکس این قضیه صادق نیست. بروکن، اسکاتی و یو (۲۰۰۹)، رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار را طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۷ در ۴۴ کشور مورد بررسی قرار داده و شواهدی مبنی بر وجود رابطه مثبت و معنادار بازده مورد انتظار و ریسک غیرسیستماتیک ارائه نمودند. درو و همکاران (۲۰۰۶) ارتباط نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک با بازده سهام را در آلمان و انگلستان تایید نموده و رابطه مثبت نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک و بازده را تصریح می‌نمایند. برگ برانت (۲۰۱۰) رابطه مثبت IVOL و بازده را در شرکت‌های کوچک تایید می‌نماید. به عبارت دیگر، او رابطه IVOL و بازده را وابسته به هزینه‌های معاملاتی می‌داند که از طریق اندازه، سنجیده می‌شود. به دلیل وجود هزینه معاملات بالای این گونه سهام، پرتفوی‌های با سرمایه‌گذاری صفر، در صورت منظور نمودن هزینه‌های معاملاتی، بازده مثبت معناداری ایجاد نمی‌کند. بر این اساس،

جبران ریسک غیرسیستماتیک، فقط برای شرکت‌های دارای هزینه معاملاتی زیاد، مصداق دارد. بر خلاف محققانی که مدعی همسویی رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار می‌باشند، آننگ و همکاران (۲۰۰۶ و ۲۰۰۹) شواهدی مبنی بر وجود رابطه منفی نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک تحقق یافته و بازده آتی ارائه نمودند. آن‌ها نشان دادند سهامی که ریسک غیرسیستماتیک پایینی دارد، متوسط بازده بالایی به دست می‌آورد، به نحوی که تفاوت متوسط بازده ماهانه پرتفوی‌های دارای کمینه و بیشینه ریسک غیرسیستماتیک به حدود ۱/۰۶٪- می‌رسد. این محققین بر خلاف پیشینه مطالعاتی موجود، نشان دادند رابطه قویاً منفی میان IVOL و بازده مورد انتظار سهام برقرار است. یافته مذکور، نظریه‌های مالی مرتبط کننده نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار نظیر مرتون (۱۹۸۷) را به چالش جدی می‌کشد. جیانگ، زو و یائو (۲۰۰۹)، رابطه معکوس IVOL و بازده آتی را ناشی از کمبود افشای اطلاعات در بین شرکت‌های دارای چشم‌انداز ضعیف سودآوری دانسته و اظهار داشتند سرمایه‌گذاران نسبت به اطلاعات IVOL در خصوص سودآوری، واکنش کمتری نشان می‌دهند. آن‌ها بر وجود رابطه معکوس IVOL و تغییرات غیرمنتظره آتی سود، صحنه گذاشته و نشان دادند قابلیت IVOL در پیش‌بینی بازده، ناشی از محتوای اطلاعاتی سودآوری آتی است. به نظر این محققان، خلاف قاعده IVOL، خلاف قاعده‌هایی نظیر تورش برآورد ر شد، گرایش مدیران به سرمایه‌گذاری بیش از اندازه، اقلام تعهدی حسابداری یا واکنش کمتر از واقع سرمایه‌گذاران به اخبار سود را نمایندگی نمی‌کند. از سوی دیگر، شواهدی به دست آوردند که نشان می‌داد خلاف قاعده IVOL به افشای گزینشی اطلاعات شرکت مربوط بوده و این خلاف قاعده در بین سهامی قوی‌تر است که سرمایه‌گذاران متخصص کمتری دارد. ماشرووالا و همکاران (۲۰۰۶) نشان دادند خلاف قاعده اقلام تعهدی در شرکت‌های با نوسان‌پذیری بالای غیرسیستماتیک متمرکز گردیده و تصمیمات معاملاتی در سهام دارای اقلام تعهدی حدی را برای آریترازگران ریسک‌گریز، ریسکی می‌سازد.

### طرح تحقیق

محور اصلی مورد بررسی این تحقیق، قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک و بررسی یکی از توضیحات ارائه شده برای آن می‌باشد. به طور خاص، فرضیه‌های اصلی این پژوهش عبارت است از:

۱. بین ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار رابطه معناداری وجود دارد.
۲. رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار ناشی از محتوای اطلاعاتی ریسک غیرسیستماتیک در خصوص سود است.

### داده‌ها و نمونه آماری

قلمرو مکانی تحقیق شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و قلمرو زمانی سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۹ می‌باشد. نمونه تحقیق، مشتمل بر کلیه شرکت‌های جامعه به استثنای سهام بانک‌ها، شرکت‌های لیزینگ، سرمایه‌گذاری و هلدینگ به دلیل داشتن ساختار دارایی و سرمایه متفاوت می‌باشد. داده‌های مبتنی بر اطلاعات بازار، از سازمان بورس و اوراق بهادار تهران، شرکت مدیریت فناوری بورس و شرکت بورس اوراق بهادار گردآوری شده است. جهت رفع تبعات ناشی از مشاهدات دورافتاده، متغیرهای مبتنی بر صورت‌های مالی در سطوح ۵ و ۹۵ درصد به سقف و کف نزدیک شده است.<sup>۴</sup>

### تعریف عملیاتی متغیرها

- سنجه متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش، به شرح ذیل تعریف و اندازه‌گیری می‌شود؛
- بازده: بازده شرکت‌های نمونه و بازده بازار پس از تعدیل قیمت‌ها بابت افزایش سرمایه و سود نقدی به صورت پیوسته و با استفاده از رابطه زیر محاسبه گردیده است:
$$r_i = \ln \frac{P_2}{P_1}$$
  - ریسک غیرسیستماتیک: سنجه نو سان‌پذیری غیرسیستماتیک، بر اساس انحراف معیار بازده محاسبه می‌گردد.
  - اندازه: این متغیر، لگاریتم طبیعی ارزش بازار شرکت در پایان هر دوره زمانی در نظر گرفته می‌شود.
  - نقدشوندگی: هاسبوروک (۲۰۰۳) و آکاریا و پدرسین (۲۰۰۴) استدلال می‌کنند معیار نقدشوندگی مبتنی بر قدر مطلق بازده و حجم روزانه، بهترین شاخص اندازه‌گیری ریسک نقدشوندگی بوده و با سایر معیارهای مبتنی بر داده‌های ریزساختار بازار

همبستگی بالایی دارد. آمیهود (۲۰۰۲) عدم نقدشوندگی را به صورت متوسط نسبت قدر مطلق بازده به مبلغ دلاری حجم معاملات تعریف می‌کند:

$$ILIQ_{i,t} = |r_{i,d}| / Vol_{i,t}$$

• که در آن  $Vol_{i,t}$  و  $|r_{i,d}|$  به ترتیب، عبارت است از مبلغ دلاری (ریالی) حجم معاملات و قدر مطلق بازده سهام  $i$  در روز  $t$ .

• تورش برآورد رشد: جهت اندازه‌گیری تورش برآورد رشد از نرخ رشد فروش (SG) استفاده می‌گردد. (لاکونیشف و همکاران، ۱۹۹۴؛ چن و همکاران، ۲۰۰۳؛ جیانگ و همکاران، ۲۰۰۹)

• اقلام تعهدی: همانند اسلوان (۱۹۹۶)، اقلام تعهدی هر یک از شرکت‌ها با استفاده از داده‌های ترازنامه و صورت سود و زیان به شرح ذیل محاسبه می‌گردد:

$$Accruals = [(\Delta CA - \Delta CASH) - (\Delta CL - \Delta STD - \Delta TP) - DEP] / ATA$$

که در آن  $\Delta CA$  تغییر دارایی‌های جاری نسبت به سال مالی قبل،  $\Delta CASH$  تغییر نقد و معادل نقد،  $\Delta CL$  تغییر بدهی‌های جاری،  $\Delta STD$  تغییر استقراض کوتاه‌مدت (منظور شده در بدهی‌های جاری)،  $\Delta TP$  تغییر مالیات بر درآمد پرداختنی،  $DEP$  هزینه استهلاک و  $ATA$  متوسط جمع دارایی‌ها در ابتدا و انتهای سال مالی است.

• SUE: این متغیر سنج‌سود غیرمنتظره است که از تفاوت سود واقعی و پیش‌بینی سالانه نرمال شده محاسبه می‌گردد.

• اهرم: نسبت بدهی به کل دارایی است.

• ROE: نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام است.

• بتا: شاخص ریسک سیستماتیک که بر حسب مدل بازار و با تعدیل دیمسون در سال ۱۹۷۹ با یک وقفه پیش‌رو و پس‌رو جهت کاهش اثر معاملات غیرهمزمان محاسبه گردیده است. بتای سالانه هر شرکت با استفاده از داده‌های روزانه برآزش گردیده است.

## مدل پژوهش

تحقیق حاضر جهت دستیابی به اهداف پیش گفته، طی سه مرحله انجام می‌گیرد. در مرحله نخست، جهت آزمون قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک (فرضیه اول) در بورس اوراق بهادار تهران، رابطه IVOL و بازده با استفاده از رگرسیون داده‌های تابلویی آزمون می‌گردد. جهت بررسی رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده، رابطه (۱) بر اساس الگوی رگرسیون داده‌های تابلویی و با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۹ برآزش می‌گردد.<sup>۵</sup>

$$r_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t}\sigma_{it} + \sum_{k=2}^K \gamma_{kt}X_{ikt} + v_{it} \quad i=1, \dots, N_t \quad (1)$$

که در آن  $r_{it}$  بازده آمین سهم در سال  $t$ ،  $\sigma_{it}$  نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک (IVOL) و  $X_{ikt}$  متغیرهای کنترل شامل بتا، اندازه شرکت، نسبت B/M، نقدشوندگی و اهرم مالی می‌باشد. با احتساب متغیرهای کنترل اخیر، می‌توان نسبت به اصالت اثرگذاری IVOL اظهار نظر نمود. از آنجا که سودآوری یکی از مهمترین عوامل بنیادین موثر بر بازده شرکت است، لذا همانند جیانگ و همکاران (۲۰۰۹) می‌توان استدلال کرد رابطه IVOL و بازده ناشی از محتوای اطلاعاتی IVOL در خصوص سود است. در صورت صحت ادعای مذکور، می‌بایست رابطه معناداری میان IVOL و بازده حقوق صاحبان سهام برقرار باشد. لذا در مرحله دوم، جهت آزمون محتوای اطلاعاتی ریسک غیرسیستماتیک، رابطه (۲) در چارچوب رگرسیون داده‌های تابلویی و با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۹ برآزش می‌گردد.<sup>۶</sup>

$$ROE = \sum_{k=1}^K \alpha_k X_k + b_1 IVOL \quad (2)$$

که در آن ROE بازده حقوق صاحبان سهام، IVOL شاخص ریسک غیرسیستماتیک و  $X_k$  متغیرهای کنترل شامل اندازه شرکت، نقدشوندگی، نسبت B/M و سنجه خلاف قاعده‌های تورش برآورد رشد (رشد فروش)، فروواکنشی سرمایه‌گذاران (تغییرات غیرمنتظره سود) و کیفیت اقلام تعهدی است. یکی از سوالات اساسی قابل طرح در خصوص محتوای اطلاعاتی ریسک غیرسیستماتیک آن است که چه عواملی می‌توانند نوع رابطه IVOL و سود شرکت را تحت تاثیر قرار دهد. به زعم جیانگ، زو و یائو (۲۰۰۹) خلاف قاعده‌های "تورش برآورد رشد" فروواکنشی سرمایه‌گذاران به اخبار سودآوری<sup>۷</sup>، "واکنش نادرست سرمایه‌گذاران

نسبت به اطلاعات ارقام تعهدی حسابداری<sup>۸</sup> از جمله مواردی است که می‌تواند رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده را تحت تاثیر قرار دهد. به همین جهت، همانند جیانگ و همکاران (۲۰۰۹)، تاثیر متغیرهای اخیر نیز در رابطه (۲) کنترل می‌شود. در گام سوم، رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده، با احتساب عوامل متعامل با IVOL و موثر بر سودآوری که در مرحله قبل شناسایی شده، آزمون می‌گردد. آزمون مذکور در قالب برازش رابطه (۱) صورت می‌پذیرد با این تفاوت که در این مرحله، متغیرهای کنترل شامل بتا، اندازه، نسبت B/M، نقد شوندگی و سنجه خلاف قاعده‌های "تورش برآورد رشد"، "فروواکنشی سرمایه‌گذاران" و "کیفیت ارقام تعهدی حسابداری" است.

### یافته‌های پژوهش

یافته‌های تحقیق در دو بخش نتایج حاصل از بررسی رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار و بررسی محتوای اطلاعاتی IVOL در خصوص سود ارائه می‌گردد. پیش از آن، آمار توصیفی متغیرهای اصلی در نگاره (۱) مشاهده می‌گردد.

#### نگاره (۱): آمار توصیفی

تغییرات غیرمنتظره سود	ارقام تعهدی	اهرم	بازده حقوق صاحبان سهام	رشد فروش	
۰/۰۵۲	۰/۰۱۳	۰/۶۳۰	۰/۴۱۳	۰/۱۹۱	میانگین
-	۰/۰۱۲	۰/۶۱۹	۰/۳۵۴	۰/۱۶۶	میانه
۱/۰۴۸	۰/۰۸۴	۰/۱۴۸	۰/۲۹۹	۰/۲۹۴	انحراف معیار
-۱/۲۳۸	۰/۳۳۴	۰/۰۹۹	۱/۰۰۱	۰/۷۵۷	چولگی
۲۰/۲۶۲	۲/۹۵۲	۲/۲۹۴	۴/۱۷۸	۴/۰۵۵	کشیدگی

### رابطه نوسان پذیری غیرسیستماتیک و بازده

پیش از برازش رگرسیون تابلویی باید پایایی هر یک از سری‌های زمانی مورد استفاده بررسی گردد. نتایج حاصل از آزمون پایایی نشان می‌دهد تمامی سری‌های زمانی مذکور فاقد ریشه واحد بوده و پایا است. پس از حصول اطمینان از پایایی سری‌های زمانی استفاده شده،



باید نوع مدل برازش رگرسیون داده‌های تابلویی مشخص گردد. برای این منظور، باید نوع مدل به لحاظ تلفیق داده‌ها، اثرات تصادفی و اثرات ثابت (زمانی - مقاطع و زمانی و مقاطع) مشخص گردد. به همین منظور، آزمون‌های برونش - پاگان (مدل اثرات تصادفی یا تلفیق داده‌ها)، هاسمن (مدل اثرات ثابت یا تصادفی) و F (مدل اثرات ثابت یا تلفیق داده‌ها) انجام شده است.<sup>۹</sup> نتایج حاصل از برازش رابطه (۱) در خصوص آزمون قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک در نگاره (۲) ارائه می‌گردد.

### نگاره (۲): آزمون قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک با استفاده از رگرسیون

#### داده‌های تابلویی

مدل ۵	مدل ۴	مدل ۳	مدل ۲	مدل ۱	
۰/۱۰۴- ۰/۵۰۰-	۰/۳۲۷- *۱/۷۳۶-	۰/۳۲۸- *۱/۷۴۴-	۱/۲۰۲- ***۶/۶۴۱-	۰/۰۳۵ **۲/۳۵۰	عرض از مبدا
۰/۲۱۳ ***۶/۶۹۳	۰/۲۱۱ ***۶/۷۲۶	۰/۲۱۱ ***۶/۷۹۵	۰/۲۰۶ ***۶/۴۹۵	۰/۱۹۱ ***۵/۹۷۷	ریسک غیرسیستماتیک IVOL
۰/۰۴۶ ***۳/۴۶۶	۰/۰۴۶ ***۳/۶۷۲	۰/۰۴۶ ***۳/۶۹۲	۰/۰۳۹ ***۳/۰۹۲	۰/۰۶۱ ***۵/۰۴۲	ریسک سیستماتیک BETA
۰/۰۱۵ *۱/۷۸۴	۰/۰۱۹ **۲/۳۵۸	۰/۰۲۰ ***۲/۷۸۲	۰/۰۴۷ ***۶/۸۵۷	- -	اندازه SIZE
-۰/۲۷۶ ***-۱۳/۳۲۲	-۰/۲۷۴ ***-۱۳/۵۰۴	-۰/۲۷۴ ***-۱۳/۵۴۶	- -	- -	نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار BM
۰/۰۰۰ -۰/۰۱۷	۰/۰۰۰ -۰/۰۵۹	- -	- -	- -	شاخص نقدشوندگی آمیهود LIQ
-۰/۱۸۸ ***-۳/۱۰۵	- -	- -	- -	- -	اهرم مالی LEV
۳۹/۵۰۴	۴۶/۸۸۲	۵۰/۰۳۱	۳۷/۷۴۳	۳۶/۲۹۰	آماره F
۰/۲۴۱	۰/۲۵۶	۰/۲۵۶	۰/۱۸۵	۰/۱۶۸	ضریب تعیین تعدیل شده

طبق نتایج حاصل از مدل (۱)، با فرض ثبات سایر شرایط، یک درصد افزایش IVOL منجر به افزایش ۱۹ درصدی بازده سهام می‌گردد. بنابراین مهم‌ترین نظریه کلاسیک قیمت‌گذاری یعنی CAPM، بتا تنها عامل موثر بر بازده مورد انتظار دارایی است، لذا منظور نکردن اثر بتا، می‌تواند توان توضیحی IVOL را در سایه عدم حضور خود، با تردید مواجه سازد. نتایج

حاصل از احتساب بتای تخمینی با استفاده از مدل بازار پس از تعدیل دیمسون (۱۹۷۹) با یک وقفه پیش‌رو و پس‌رو بابت اثر معاملات اندک، ضمن تایید رابطه مثبت بتا و بازده ( $t=5/042$ )، نشان می‌دهد توان توضیحی IVOL ( $t=5/977$ ) و جهت آن، تحت تاثیر شاخص ریسک سیستماتیک نیست. از سوی دیگر، می‌توان استدلال نمود شرکت‌های کوچک‌تر از نوسان‌پذیری بالاتری برخوردار است لذا صرف ریسک مثبت IVOL ناشی از اثر اندازه بوده و ریسک غیر سیستماتیک، فی‌نفسه فاقد توان توضیحی تغییرات بازده است. به همین جهت، می‌باید در آزمون قیمت‌گذاری IVOL، تاثیر اندازه شرکت کنترل گردد. منظور نمودن عامل اندازه در مدل (۲) نشان می‌دهد با توجه به آماره  $t$  معادل ۰.۶، ۴۹۵، نمی‌توان رابطه مثبت IVOL و بازده را ناشی از اثر اندازه دانست. همچنین، بخش قابل توجهی از مطالعات تجربی نشان می‌دهد، سهام ارزشی از متوسط بازده بالاتری برخوردار است لذا برای این که بتوان اثر نسبت B/M را به عنوان توضیحی برای اثر معماگونه IVOL محسوب کرد، سهام دارای نوسان‌پذیری غیر سیستماتیک بالا، باید عمدتاً شامل سهام ارزشی باشد که در مقایسه با سهام رشدی، متوسط بازده بالاتری دارد. در صورت صحت ادعای مذکور، کنترل اثر نسبت B/M منجر به حذف توان توضیحی IVOL می‌گردد. برازش مدل (۳) نشان می‌دهد صرف نظر از رابطه نسبت B/M و بازده، این متغیر نیز نمی‌تواند رابطه معنادار IVOL و بازده را تحت تاثیر قرار دهد. به نحوی که ضریب ۰/۲۱ متغیر IVOL، با داشتن آماره  $t$  برابر ۶/۷۹۵، کماکان از نظر آماری معنادار است. می‌توان ادعا کرد IVOL نماینده متغیر دیگری است که عدم احتساب متغیر مذکور، منجر به معناداری رابطه IVOL و بازده می‌گردد. علاوه بر اندازه، متغیرهای دیگری وجود دارد که توان آن‌ها در توضیح تغییرات بازده در مطالعات پیشین به تایید رسیده، لیکن در مدل‌های کلاسیک قیمت‌گذاری منظور نمی‌گردد. از جمله مهمترین این متغیرها می‌توان به نقد شونددگی اشاره نمود. نقد شونددگی بالای سهام، بر ریسک کمتر و متعاقباً بازده مورد انتظار کمتر دلالت دارد. بر این اساس، عدم نقد شونددگی بیشتر متضمن بازده مورد انتظار بالاتری است. شواهد به دست آمده از برازش مدل (۴) نشان می‌دهد، شاخص عدم نقد شونددگی آمیهود، فاقد توان توضیح تغییرات بازده بوده (خلاف انتظار) و قادر نیست رابطه IVOL و بازده ( $t=6/726$ ) را تحت تاثیر قرار دهد. تاثیر گذاری اهرم مالی بر نوسان‌پذیری، به سادگی قابل تبیین است. می‌توان نشان داد اگر  $V$  ارزش شرکت،  $S$  ارزش بازار سهام و  $D$

ارزش بدهی باشد، آنگاه تغییر ارزش دارایی‌ها با تغییر ارزش حقوق صاحبان سهام برابر است:  
 $\Delta S = \Delta V$ . بنابراین، با فرض  $\Delta V$  معین، تغییر حقوق صاحبان سهام برابر است با:

$$\frac{\Delta S}{S} = \frac{\Delta V}{S} = \frac{\Delta V V}{V S} = \frac{\Delta V S + D}{V S} = \frac{\Delta V}{V} \left(1 + \frac{D}{S}\right) = \frac{\Delta V}{V} L \quad (3)$$

که در آن  $L$  برابر یک بعلاوه نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام است. اگر از طرفین رابطه (۳) انحراف معیار گرفته شود، آنگاه خواهیم داشت  $\sigma_S = \sigma_V L$ ، که  $\sigma_V$  نوسان‌پذیری بازده سهام و  $\sigma_S$  نوسان‌پذیری بازده دارایی است. (دنيس و اس، ۲۰۰۵). نتایج منعکس در نگاره (۲) (مدل ۵) نشان می‌دهد نقش اهرم مالی در توضیح تغییرات بازده از نظر آماری معنادار بوده لیکن قادر به حذف اثر IVOL نیست. به گونه‌ای که صرف ریسک IVOL برابر ۰/۲۱ و آماره  $t$  آن برابر ۶/۶۹۳ است.

نتایج به دست آمده در این بخش، رابطه قویا مثبت و معنادار IVOL و بازده را تایید نموده و توان توضیحی آن را ناشی از بتا، اندازه، نقدشوندگی، نسبت B/M و اهرم مالی نمی‌داند. در ادامه، محتوای اطلاعاتی IVOL در خصوص سود، بررسی می‌شود تا به این پرسش پاسخ گفته شود.

### محتوای اطلاعاتی نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک

سودآوری شرکت به عنوان یکی از مولفه‌های بنیادین تعیین‌کننده بازده سهام تلقی می‌گردد. به این ترتیب، تبیین توان توضیحی IVOL ناشی از دربرداشتن محتوای اطلاعاتی در خصوص سودآوری شرکت، منطقی به نظر می‌رسد. به بیان دیگر، اگر IVOL توان توضیح تغییرات سود را داشته باشد، می‌توان ادعای محتوای اطلاعاتی آن را تایید نموده و قیمت‌گذاری ریسک غیرسیستماتیک را به محتوای اطلاعاتی آن نسبت داد. جهت بررسی محتوای اطلاعاتی IVOL، پس از حصول اطمینان از پایداری متغیرهای مورد استفاده، رابطه سود و نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک با استفاده از رگرسیون داده‌های تابلویی و بر اساس رابطه (۴) برازش می‌گردد:

$$ROE = \sum_{k=1}^K \alpha_k X_k + b_1 IVOL \quad (4)$$



مدل ۱۰	۰/۱۷۱-	نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار	۰/۳۲۷-	کیفیت اقلام تعهدی	۰/۲۶۰-	رشد فروش	تغییرات غیرمنتظره سود SUE	تغییرات غیرمنتظره سود دوره قبل	آماره F	ضریب تعیین تعدیل شده
مدل ۹	-		-		-				۳۶/۹۳۰	۰/۱۲۰
مدل ۸	-		-		-				۷۵/۸۲۲	۰/۲۵۸
مدل ۷	-		-		-				۴۸/۷۹۶	۰/۰۷۵
مدل ۶	-		-		-				۱۵/۰۹۱	۰/۱۰۹
مدل ۵	-		-		-				۲۳/۱۰۷	۰/۱۶۳
مدل ۴	-		-		-				۳۳/۲۸۳	۰/۲۵۴
مدل ۳	-		-		-				۵۴/۶۶۷	۰/۰۷۳
مدل ۲	-		-		-				۶۶/۴۴۰	۰/۰۰۴
مدل ۱	-		-		-				۱/۷۷۵	۰/۰۰۷

مطابق مدل ۱ منعکس در نگاره (۳) توانایی IVOL در توضیح تغییرات سودآوری، تصادفی نبوده و در سطح اطمینان ۹۹ درصد از نظر آماری معنادار است ( $t = -3.763$ ). به نحوی که هر واحد افزایش IVOL، منجر به ۹/۱ درصد کاهش سود می‌گردد و بالعکس. ضریب تعیین تعدیل شده مدل مذکور نشانگر عدم احتساب بخش مهمی از متغیرهای موثر بر سودآوری است لیکن تاکید می‌گردد هدف از تحلیل انجام شده در این بخش، شناسایی عوامل موثر بر سودآوری شرکت نبوده بلکه آزمون محتوای اطلاعاتی IVOL در خصوص سودآوری است. اکنون پرسش دیگری قابل طرح است؛ آیا ممکن است رابطه معکوس IVOL و سود ناشی از تظاهر سایر خلاف قاعده‌های بازار باشد؟ برای نمونه، می‌توان همانند جیانگ و همکاران (۲۰۰۹) استدلال نمود رابطه معکوس ریسک غیرسیستماتیک و سود، ناشی از ملحوظ نکردن سایر متغیرهای موثر بر سودآوری نظیر کیفیت اقلام تعهدی است. بر مبنای استدلال مذکور، اثر کیفیت اقلام تعهدی در مدل (۲) لحاظ می‌گردد. چنانچه انتظار می‌رفت جهت تغییرات اقلام تعهدی و سود، در تایید اسلوان (۱۹۹۶) معکوس است. اثر گذاری ۱۷/۶ درصدی کیفیت اقلام تعهدی بر سود، با فرض ثبات سایر شرایط، معناداری ضریب IVOL را محو می‌سازد ( $t = -1.416$ ). به این ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت توان توضیحی IVOL در خصوص سودآوری آتی، ناشی از رابطه معکوس اقلام تعهدی و سود می‌باشد. از سوی دیگر، بر اساس خلاف قاعده "تورش برآورد رشد"، سرمایه‌گذاران غیرمطلع جهت پیش‌بینی سودآوری آتی مرتکب خطای سیستماتیک شده و عمدتاً رشد آتی را بر اساس رشد تاریخی، پیش‌بینی می‌نمایند. در این صورت، شرکتی که از رشد تاریخی زیادی برخوردار است، با تغییرات غیرمنتظره منفی سودآوری مواجه می‌شود. از این رو، "تورش برآورد رشد" می‌تواند علت رابطه معکوس IVOL و سودآوری را توضیح دهد (جیانگ و همکاران، ۲۰۰۹). نتایج به دست آمده از مدل (۳) نشان می‌دهد ضریب IVOL برابر ۷/۸- درصد و آماره  $t$  آن برابر ۳/۲۲۷- است. لذا توان توضیحی IVOL در خصوص سودآوری را نمی‌توان ناشی از خلاف قاعده "تورش برآورد رشد" دانست. همچنین، با فروواکنشی سرمایه‌گذاران نسبت به اخبار بد جریان‌های نقدی، احتمال ارزش‌گذاری بیش از واقع و انتظار کسب بازده کم، بعید نیست. از آنجا که اطلاعات نامطلوب جریان‌های نقدی آتی معمولاً منتج به IVOL بالا می‌گردد، رابطه معکوس IVOL و سودآوری می‌تواند ناشی از فروواکنشی سرمایه‌گذاران باشد. در همین راستا، مدل (۴) نشان می‌دهد هر واحد تغییرات غیرمنتظره سودآوری با فرض ثبات سایر

عوامل، منجر به رشد ۱۰/۶ درصدی سودآوری می‌گردد. آماره  $t$  معادل ۱۷/۰۸۲ متغیر مذکور نشان می‌دهد تاثیر تغییرات غیرمنتظره سودآوری در سطح اطمینان ۹۹ درصد از نظر آماری معنادار است. احتساب همزمان تغییرات سودآوری تاخیری و کیفیت ارقام تعهدی (مدل ۶)، منجر به ایجاد ضریب ۵/۳- در صدی و آماره  $t$  برابر ۱/۴- متغیر IVOL می‌گردد. در مدل (۷) با وجود معناداری ضریب ۲۶- درصدی کیفیت ارقام تعهدی در سطح اطمینان ۹۰ درصد ( $t = -1/912$ ) و معناداری آماری ضریب ۲۷ درصدی رشد فروش در سطح ۹۹ درصد ( $t = 6/430$ )، ضریب IVOL برابر ۶- در صد و آماره  $t$  آن برابر ۱/۵۲۴- بوده و از نظر آماری معنادار نیست. وجه تشابه مدل‌های (۸) و (۹)، عدم احتساب کیفیت ارقام تعهدی است. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد اکنون ضریب IVOL به ترتیب، دارای آماره  $t$  برابر ۳/۱۹۰- و ۳/۳۰۶- بوده و در سطح اطمینان ۹۹ درصد از نظر آماری معنادار است. در مدل (۱۰) تمامی متغیرهای مورد بررسی به طور همزمان، منظور گردیده و حاکی از آن است که ضریب IVOL برابر ۱/۱ درصد و از نظر آماری معنادار نمی‌باشد ( $t = 0/355$ ). بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت کیفیت ارقام تعهدی موجب سلب توان توضیح IVOL در خصوص سودآوری می‌گردد. شواهد به دست آمده، نشان می‌دهد رشد فروش و تغییرات غیرمنتظره سود قادر به سلب توان توضیح تغییرات سود توسط IVOL و حذف اطلاعات مستتر در آن نیست.

در یک جمع‌بندی کلی، شواهد حاصل از بررسی رابطه IVOL و بازده حقوق صاحبان سهام به منظور بررسی محتوای اطلاعاتی IVOL در خصوص سودآوری شرکت، نشان می‌دهد رابطه معکوس IVOL و سود، صرفاً نمود ظاهری خلاف قاعده ارقام تعهدی است. به این ترتیب، رابطه مثبت IVOL و جزء تعهدی سود، محرز گردیده و محتوای اطلاعاتی IVOL در خصوص سود تایید می‌گردد. در ادامه، به آزمون قیمت‌گذاری اثر IVOL با تاکید بر محتوای اطلاعاتی آن در خصوص سود و سایر عوامل متعامل با ریسک غیر سیستماتیک و سود پرداخته می‌شود. نگاره (۴) نتایج حاصل از منظور نمودن اثر برخی خلاف قاعده‌های متعامل با IVOL و موثر بر سود شامل کیفیت ارقام تعهدی، فروواکنشی سرمایه‌گذاران و تورش برآورد رشد را بر قیمت‌گذاری ریسک غیر سیستماتیک نشان می‌دهد.

تکراه (۴): نتایج حاصل از آزمون قیمت‌گذاری *IVOL* با احتساب خلاف قاعده‌های متعامل با *IVOL* و موثر بر سود

مدل ۴	مدل ۳	مدل ۲	مدل ۱	
۰/۲۸۵-	۰/۰۰۸	۲/۲۸۹	۰/۵۹۴	عرض از مبداء
۱/۴۶۲-	۰/۰۴۲	۱/۳۲۱	۱/۵۲۹	
۰/۲۰۸	۰/۱۸۴	۰/۲۴۴	۰/۲۲۸	ریسک غیرسیستماتیک
**۳/۴۸۹	**۳/۲۱۹	**۵/۴۷۱	**۳/۵۰۹	
۰/۰۴۴	-/۰۳۸	۰/۰۵۲	۰/۰۱۵	بتا
**۳/۲۲۵	**۳/۲۴۰	**۳/۶۲۰	۰/۶۰۸	
۰/۰۱۷	۰/۰۰۷	۰/۰۱۱-	۰/۰۲۸-	اندازه
*۱/۹۶۰	۰/۹۰۳	۱/۱۲۹-	*۱/۷۷۴-	
۰/۲۶۴-	۰/۲۲۶-	۰/۳۰۷-	۰/۳۷۰-	نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار
**۳/۱۲/۷۹۴-	**۳/۱/۶۴۵-	**۳/۱۲/۶۳۳-	**۳/۸/۳۱۷-	
۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴-	۰/۰۲۰-	نقدشوندگی
۰/۰۵۱-	۰/۳۴۴	۰/۶۴۳-	*۱/۸۱۷-	
-	-	-	۰/۷۵۸	کیفیت ارقام تعهدی
-	-	-	**۳/۳۷۰	
-	-	۰/۳۶۷	-	رشد فروش
-	-	**۳/۹/۲۰۳	-	
-	۰/۱۵۲	-	-	تغییرات غیرمنتظره سود SUE
-	**۳/۱۶/۴۴۳	-	-	
۰/۰۲۱	-	-	-	تغییرات غیرمنتظره سود دوره قبل
**۳/۱۷۶	-	-	-	
۳۶/۱۷۲	۶۵/۶۴۶	۴۳/۳۴۱	۱۳/۶۷۱	آماره F
۰/۲۱۸	۰/۳۴۰	۰/۲۷۸	۰/۲۴۷	ضریب تعیین تعدیل شده

همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد طبق مدل (۱)، ضریب *IVOL* برابر ۰/۲۲۸ و آماره *t* آن برابر ۳/۵۰۹ و در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است. عامل اندازه با ضریب برابر ۰/۰۲۸- و آماره *t* برابر ۱/۷۷۴- در سطح خطای یک درصد از نظر آماری معنادار است. ضریب ۰/۷۵۸ و آماره *t* برابر ۳/۳۷۰ کیفیت ارقام تعهدی در مدل مذکور، ضمن تایید رابطه مثبت و معنادار این متغیر و بازده، نشانگر عدم اثرگذاری کیفیت ارقام تعهدی بر قیمت‌گذاری *IVOL* است.



با کنترل تاثیر رشد فروش در مدل (۲) مشخص می‌گردد به رغم تایید رابطه مثبت و معنادار رشد فروش و بازده، ضریب IVOL در مدل یاد شده برابر ۰/۲۴۴ و آماره t آن برابر ۵/۴۷۱ و کماکان در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است. شواهد حاصل از برازش مدل‌های (۳) و (۴) نشان می‌دهد هیچ‌یک از متغیرهای اخیر قادر نیست رابطه IVOL و بازده را تحت تاثیر قرار دهد. به گونه‌ای که ضریب IVOL در مدل (۳) برابر ۰/۱۸۴ و آماره t آن برابر ۶/۲۱۹ است. همچنین، در مدل (۴) متغیر یادشده با داشتن ضریب ۰/۲۰۸ و آماره t برابر ۶/۴۸۹ در سطح اطمینان ۹۹ درصد از نظر آماری معنادار است. به این ترتیب، یکی دیگر از توضیحات ارائه شده بابت اثر IVOL به چالش کشیده می‌شود. بر این اساس، نمی‌توان توضیحی IVOL را مرسوم محتوای اطلاعاتی آن در خصوص سود دانست.

### نتیجه‌گیری

یکی از چالش‌های دیرین دانش مالی، شناسایی عوامل موثر بر بازده سهام شرکت‌ها می‌باشد. مدل‌های عاملی در این عرصه پیدایش یافته و هر یک از آن‌ها شماری از عوامل فراگیر موثر بر بازده را تصریح می‌نماید. لیکن همواره این انتقاد مطرح بوده است که شاید توان توضیحی هر یک از عوامل تصریح شده در مدل‌های مذکور، ناشی از عدم تصریح متغیر دیگری باشد. یکی از راهکارهای برون‌رفت از ابهام موجود آن است که سایر عوامل تصریح نشده در قالب یک متغیر واحد به نام ریسک غیرسیستماتیک مورد بررسی قرار گرفته و در نتیجه، کارایی مدل‌های قیمت‌گذاری دارای بهبود یابد. در همین راستا، در تحقیق حاضر به بررسی رابطه ریسک غیرسیستماتیک و بازده مورد انتظار پرداخته شد. نتایج حاصله نشان می‌دهد، ریسک غیرسیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران قیمت‌گذاری می‌شود و سرمایه‌گذاران بابت تحمل ریسک مذکور انتظار کسب بازده بالاتر دارند. نتایج حاصله در تایید یافته‌های وان (۲۰۰۸)، لوی (۱۹۷۸)، مرتون (۱۹۸۷) و مالکیل و زو (۲۰۰۲) و بر خلاف یافته‌های آننگ و همکاران (۲۰۰۶) مبنی بر رابطه معکوس ریسک غیرسیستماتیک و بازده است. همچنین رابطه مذکور، تحت تاثیر سایر متغیرهای موثر بر بازده دارای که در مدل‌های کلاسیک قیمت‌گذاری تصریح نگردیده است، نظیر بتا، اندازه شرکت، نقدشوندگی، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و اهرم مالی قرار نمی‌گیرد. نتایج حاصل از این تحقیق ضمن تایید وجود محتوای اطلاعاتی ریسک غیرسیستماتیک، مانند جیانگ و همکاران (۲۰۰۹)، نشان می‌دهد رابطه منفی

IVOL و سود نمودی خلاف قاعده اقلام تعهدی باشد. بر اساس نتایج حاصل از تحقیق، می‌توان ادعا کرد IVOL به شدت تحت تاثیر جزء تعهدی سود است. لذا محتوای اطلاعاتی IVOL در خصوص سود تایید می‌گردد. اما یافته مذکور به تنهایی جهت توضیح چرایی قیمت‌گذاری ریسک غیر سیستماتیک در بورس اوراق بهادار تهران کافی نبوده و منشاء دقیق رابطه IVOL و بازده، کماکان با ابهام مواجه است.

- ۱ واژه Idiosyncratic Volatility یا به اختصار IVOL معادل فارسی نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک یا ریسک غیرسیستماتیک به کار می‌رود.
- ۲ Excess Extrapolation on Firm Growth
- ۳ Investor Recognition Hypothesis
- ۴ Winsorizing
- ۵ استفاده از رگرسیون فاما-مک‌بث (۱۹۷۳) منتج به نتایج مشابهی می‌گردد.
- ۶ استفاده از رگرسیون فاما-مک‌بث (۱۹۷۳) منتج به نتایج مشابهی می‌گردد.
- ۷ وقتی سرمایه‌گذاران نسبت به اخبار بد جریان‌های نقدی شرکت فروواکنشی دارند، احتمال ارزش‌گذاری بیش از واقع و بازده کم بعید نیست. از آنجا که اطلاعات نامطلوب جریان‌های نقدی آتی معمولاً منتج به IVOL بالا می‌گردد، رابطه معکوس IVOL و بازده می‌تواند ناشی از فروواکنشی سرمایه‌گذاران باشد (Jiang et al., 2009).
- ۸ اسلوان در سال ۱۹۹۶ نشان داد سهام‌داران اقلام تعهدی بالا، از بازده آتی پایینی برخوردار است (Jiang). عدم اطمینان بالاتر اطلاعات، نوسان‌پذیری غیرسیستماتیک را افزایش داده و لذا می‌توان گفت پایین بودن جزء تعهدی سود، ریسک غیرسیستماتیک شرکت را می‌کاهد.
- ۹ نتایج ارائه نشده است.

### منابع

- Ang, Andrew. , Hodrick, Robert J. , Xing, Yuhang. , & Zhang, Xiaoyan. (2009). High idiosyncratic volatility and low returns: International and further U. S. evidence. *Journal of Financial Economics*, 91(1), 1-23.
- Ang, Andrew. , Hodrick, Robert J. , Xing, Yuhang. , & Zhang, Xiaoyan. (2006). The Cross-Section of Volatility and Expected Return. *The Journal of Finance*, 61, 259-299.

- Angelidis, Timotheos. , & Tessaromatis, Nikolaos. (2009). Idiosyncratic risk matters! A regime switching approach. *International Review of Economics & Finance*, 18(1), 132-141.
- Bergbrant, Mikael. (2010). Trading Costs and the Relation between Idiosyncratic Volatility and Returns. *Working Paper*.
- Brockman, Paul. , Schutte, Maria Gabriela. , & Yu, Wayne. (2009). Is Idiosyncratic Risk Priced? The International Evidence. *Working Paper*, University of Missouri.
- Dimson, E. (1979). Risk measurement when shares are subject to infrequent trading. *Journal of Financial Economics* 7, 197-226.
- Drew, Michael E. , Malin, Mirela. , Naughton, Tony. , & Veeraraghavan, Madhu. , 2006, "Idiosyncratic volatility and security returns: evidence from Germany and United Kingdom", *Studies in Economics and Finance*, Vol. 23 No. 2.
- Drew, Michael E. , Marsden, Alastair. , & Veeraraghavan, Madhu. (2007). Does Idiosyncratic Volatility Matter? New Zealand Evidence. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies (RPBFMP)*, 10(03), 289-308.
- Fama, E. & J. MacBeth. (1973). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*, 81, 607-636.
- Fu, Fangjian. (2009). Idiosyncratic Risk and the Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 91.
- Jiang, George. , Xu, Danielle. , & Yao, Tong. (2009). The Information Content of Idiosyncratic Volatility. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(1).
- Malkiel, B. , & Xu, Y. (2006). Idiosyncratic risk and security returns. *Working paper*, Princeton University.
- Mashruwala, Christin. , Rajgopal, Shivaram & Shevlin, Terry. (2006). Why is the accrual anomaly not arbitrated away? The role of idiosyncratic risk and transaction costs. *Journal of Accounting and Economics*, 42.
- Merton, Robert C. (1987). A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *Journal of Finance*, 42, 483-510.
- Sloan, R. (1996). Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings?. *The Accounting Review*, 71, 289-315.
- Spiegel, Matthew. , & Wang, Xiaotong. (2005). Cross-Sectional Variation in Stock Returns: Liquidity and Idiosyncratic Risk. *Working Paper*.
- Xu, Y. , & Malkiel, B. G. (2003). "Investigating the behavior of idiosyncratic volatility", *Journal of Business*, 76, 613-644.