

ارزیابی کارایی متغیرهای حسابداری در سنجش بازده غیرعادی در رویدادپژوهی

محمدحسین قائمی^۱، قاسم عسگرزاده^۲، جواد معصومی^۳

چکیده: در این مقاله به بررسی کاربرد متغیرهای حسابداری در سنجش بازده غیرعادی در پژوهش های رویدادی پرداخته شده است. برای محاسبه بازده موردانتظار از سه دسته معیار شامل معیارهای مبتنی بر متغیرهای حسابداری، متغیرهای بازار و اندازه شرکت استفاده شده است. برای ارزیابی سودمندی این معیارها در سنجش بازده غیرعادی و مقایسه توان آنها با یکدیگر، سه آماره آزمون شامل آماره پاتل، آماره بومر و همکاران و آماره مقطعی به کار گرفته شده است. نمونه‌ی پژوهش شامل ۱۸۳ شرکت است که برای محاسبه متغیرهای حسابداری، بازه زمانی ۱۳۸۹-۱۳۸۵ و برای تشکیل ۲۵۰ پرتفوی پنجاه تایی برای محاسبه بازده غیرعادی، بازه زمانی ۱۳۸۶/۰۵/۰۱ تا ۱۳۹۰/۰۴/۳۱ انتخاب شده است. نتایج شبیه سازی بیانگر این است که توان آماره های مبتنی بر متغیرهای حسابداری برای سنجش بازده غیرعادی، برابر میزان توان آماره های مبتنی بر متغیرهای بازار است. به صورت مقایسه ای بین دو روش بازده تجمیعی و بازده یکسان، توان آماره های مختلف برای کشف بازده های غیرعادی در روش بازده تجمیعی نسبت به روش یکسان، بیشتر بوده است.

واژه های کلیدی: پژوهش رویدادی، متغیرهای حسابداری، بازده تجمیعی، بازده یکسان

۱. استادیار حسابداری، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران
۲. کارشناس ارشد حسابداری، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران
۳. کارشناس ارشد حسابداری، دانشگاه حضرت معصومه (س)، قم، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۶/۱۵

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۱/۰۹/۲۶

نویسنده مسئول مقاله: محمدحسین قائمی

E-mail: Ghaemi_d@yahoo.com

مقدمه

یکی از مهم ترین و گسترده ترین روش های پژوهش در بازارهای مالی برای تشریح رفتار بازده سهام، استفاده از روش پژوهش رویدادی^۱ است. پژوهش رویدادی، مطالعه ای است که در آن پژوهشگر درصد بررسی رفتار قیمت سهام شرکت هایی است که یک رویداد مشترک را تجربه کرده اند. در حوزه امور مالی و حسابداری، این نوع پژوهش ابزاری استاندارد برای اندازه گیری اثرات یک یا چند رویداد خاص روی قیمت سهام است که در بسیاری از موارد مانند اثرات اعلان گزارش های حسابداری و سود سهام یا تجزیه سهام کاربرد پیدا می کند (قائم، ۱۳۸۸).

موضوع اصلی در مباحث پژوهش رویدادی تعیین بازده غیرعادی سهام شرکت ها است. در پژوهش های مالی، به ویژه در پژوهش های رویدادی برای بررسی خصوصیات معیارهای مختلف سنجش بازده غیرعادی سهام و نتایج آماره آزمون ها مبتنی بر این معیارها از روش شبیه سازی استفاده می شود. بازده غیرعادی نیز از اختلاف بین بازده واقعی و بازده مورد انتظار سهام به دست می آید.

هدف این مقاله، ارزیابی به کارگیری متغیرهای حسابداری و اندازه شرکت در محاسبه بازده غیرعادی سهام است. این متغیرها شامل اهرم مالی و اهرم عملیاتی هستند که سنجه هایی برای ریسک شرکت محسوب می شوند. در بازارهای کوچک و نوپا (مانند بورس اوراق بهادار تهران) سنجش بازده غیرعادی مشکلات زیادی در بر دارد (Luoma, 1993). پدیده وقفه های معاملاتی در بازارهای کوچک بر ویژگی های توزیعی بازده سهام تأثیر می گذارد. اگر بازده سهام با یک وقفه چندروزه محاسبه شود، منجر به افزایش در انحراف مقطعی بازده سهام می شود (Kallunki, 1997). این موضوع بر آزمون های آماری مرتبط با سنجش بازده غیرعادی تأثیر می گذارد. به دلیل کاربرد فراوان روش پژوهش رویدادی مبتنی بر متغیرهای بازار در تعیین بازده غیرعادی، در این پژوهش به مقایسه توان این روش ها با روش های مبتنی بر متغیرهای حسابداری نیز پرداخته می شود.

پیشینه ی پژوهش

با وجود این که پژوهش های گسترده ای در زمینه پژوهش های رویدادی انجام شده است و ادبیات این موضوع دارای بیش از پانصد مقاله پژوهشی است، تعداد اندکی از این پژوهش ها به بحث

درباره‌ی سودمندی متغیرهای حسابداری در سنجش بازده غیرعادی پرداخته‌اند. در ادامه پژوهش‌های خارجی و داخلی انجام شده در این حیطه ارائه می‌شود.

اولین پژوهش‌های مرتبط با برآورد ریسک مبتنی بر متغیرهای حسابداری توسط هامادا^۱ (۱۹۷۲) و لیو^۲ (۱۹۷۴) انجام شد. هامادا نشان داد، بین ریسک سیستماتیک هر سهم و درجه اهرم مالی شرکت همبستگی مثبت وجود دارد. همچنین لیو نشان داد، بین ریسک سیستماتیک هر سهم و درجه اهرم عملیاتی شرکت همبستگی مثبت وجود دارد.

براون و وارنر^۳ (۱۹۸۰)، با به‌کارگیری بازده‌های ماهانه و همچنین براون و وارنر (۱۹۸۵)، با به‌کارگیری بازده‌های روزانه سهام دریافتند، در بیشتر موارد نتایج شبیه‌سازی روش‌های پژوهش رویدادی برای اندازه‌گیری بازده غیرعادی مطلوب است.

کوتاری و وازلی^۴ (۱۹۸۹)، به بررسی اثر اندازه شرکت بر آماره آزمون‌های مبتنی بر بازده‌های غیرعادی طبق روش‌های مدل بازار و بازده تعدیل‌شده بازار در بازارهای کوچک پرداختند. آنها با به‌کارگیری روش شبیه‌سازی به این نتیجه رسیدند که بازده غیرعادی در شرکت‌های بزرگ بیشتر از شرکت‌های کوچک است.

بومر و همکاران^۵ (۱۹۹۱)، به بررسی متدولوژی پژوهش رویدادی تحت واریانس افزایشی رویداد پرداختند. نتایج بررسی‌های آنها نشان داد، در اثر یک رویداد، واریانس محدوده رویداد هرچند به‌میزان جزعی، افزایش می‌یابد. در نتیجه این شرایط، آماره‌های رایج و متداول تحت‌تأثیر قرار می‌گیرند. آنها با یک تعدیل ساده در آماره‌های مقطعی و با شبیه‌سازی یک رویداد مصنوعی توانستند افزایش مقطعی در بازده‌های غیرعادی را توجیه کنند.

فاما و فرنچ^۶ (۱۹۹۲)، به بررسی سطح مقطعی بازده مورد انتظار سهام پرداختند. آنها اظهار داشتند، اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام بر انحراف مقطعی میانگین بازده‌های همبسته با بتای بازار، اندازه شرکت، اهرم، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و نسبت سود به قیمت سهام تأثیر می‌گذارند.

کالونکی^۷ (۱۹۹۷)، به بررسی تأثیر تعداد بالای وقفه‌های معاملاتی در بازارهای کوچک بر کارایی روش‌های پژوهش رویدادی پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد، در شرایط وقفه معاملاتی

-
1. Hamada
 2. Lev
 3. Brown & Warner
 4. Kothari & Wasley
 5. Boehmer
 6. Fama & French
 7. Kallunki

تفاوت آشکاری بین بازده‌های به‌دست آمده براساس روش‌های مختلف وجود دارد. همچنین او بیان کرد، در روش قیمت متوسط پیشنهادی خرید و فروش ایجاد تورش در بازده‌ها آشکار است. کالونکی (۱۹۹۷)، در پژوهشی دیگر، رابطه‌ی سه متغیر اندازه، اهرم مالی و اهرم عملیاتی را با بازده غیرعادی در بورس اوراق بهادار فنلاند بررسی کرد. نتیجه به‌دست آمده با استفاده از تحلیل رگرسیون نشان داد که آزمون‌های مبتنی بر ارقام حسابداری نتایج مشابهی با آزمون‌های مبتنی بر ارقام بازار داشته‌اند.

فرس^۱ (۱۹۹۸)، با مطالعه روی ۷۱۶ شرکت جدیدالورود به بورس نیوزلند طی سال‌های ۱۹۷۷ تا ۱۹۹۲، ارتباط سود پیش‌بینی شده و ارزش شرکت و بازده غیرعادی سهام این نوع شرکت‌ها را در مقطع عرضه اولیه بررسی کرد و به این نتیجه رسید که بین پیش‌بینی‌های سود با ارزش شرکت‌های دارای عرضه عمومی اولیه سهام، همبستگی وجود دارد و از سایر ابزارها مانند سود انباشته مؤثرتر هستند و بین خطای پیش‌بینی سود و بازده غیرعادی رابطه مثبت معنادار وجود دارد.

آکسو^۲ (۲۰۰۳)، به بررسی محتوای تأثیر اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و اطلاعات گذشته بر بازده غیرعادی پرداخت. نتایج به‌دست آمده از این پژوهش نشان داد، صورت‌های مالی منتشر شده توسط شرکت‌ها، محتوای اطلاعاتی دارند. یکی از نتایج غیرعادی، این بود که بازده‌های غیرعادی قابل توجه تحت روش‌های پژوهش مورد استفاده در بازده‌های زمانی ادامه می‌یابد. وجود دوره‌های زمانی بلندمدت از بازده‌های غیرعادی، با مفاد چندین تئوری غیرمتعارف که سعی در توضیح بازده‌های غیرعادی دارند مطابقت داشته، سبب ایجاد پاره‌ای از سؤال‌ها درباره‌ی مدل بازار و کارایی بازار می‌شود. تحلیل دیگر از بازده شرکت‌های مورد مطالعه نشان داد، بازده غیرعادی مشاهده شده تنها در اثر ریسک بالا یا قیمت‌گذاری اشتباه سهام در بازار ایجاد نمی‌شود، بلکه اندازه شرکت نیز می‌تواند عامل تعیین‌کننده‌ای در این رابطه باشد.

احمدپور و ثقفی (۱۳۷۷)، به بررسی تأثیر اهرم مالی و اهرم عملیاتی و اندازه شرکت بر ریسک سیستماتیک شرکت پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد، اهرم مالی روی میزان ریسک سیستماتیک اثر دارد. در صورتی که اهرم عملیاتی روی میزان ریسک سیستماتیک اثر ندارد. اندازه شرکت (میزان دارایی) روی میزان ریسک اثر معناداری دارد. به بیان دیگر، هر اندازه میزان دارایی شرکت‌ها بیشتر باشد، ریسک سیستماتیک آن کاهش می‌یابد.

1. Firth
2. Aksu

بهرامفر و شمس‌عالم (۱۳۸۳)، به بررسی تأثیر متغیرهای حسابداری بر بازده غیرعادی آتی سهام شرکت‌های بورسی پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، متغیرهای حسابداری دارای محتوای اطلاعاتی هستند و انتشار ارقام تاریخی مندرج در صورت‌های مالی بر بازده غیرعادی آتی مؤثر است. همچنین متغیرهای درجه اهرم مالی، اقلام تعهدی، ارزش بازار شرکت، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، هزینه استقراض و توزیع سود نقدی با بازده غیرعادی آتی سهام رابطه معکوس دارند؛ درحالی‌که متغیرهای نرخ بازده دارایی‌ها ثابت و وجوه نقد عملیاتی رابطه مستقیمی با بازده غیرعادی آتی سهام دارند.

قائمی و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای تحت عنوان "سنجش بازده غیرعادی در شرایط وقفه معاملاتی" به ارزیابی روش‌های مختلف برای محاسبه بازده موردانتظار و بازده غیرعادی پرداختند. در این پژوهش با بررسی سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در یک دوره ده‌ساله مشخص شد با توجه به رو به رشد بودن بورس اوراق بهادار تهران، عمده سهام از نوع متوسط و کم گردش هستند. در نتیجه وقفه معاملاتی پدیده‌ای رایج در بورس اوراق بهادار تهران است که محاسبه بازده غیرعادی و اجرای پژوهش‌های رویدادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در ادامه ضمن ارائه راه‌کارهایی برای کاهش اثرات وقفه معاملاتی، کارایی این روش‌ها با به‌کارگیری داده‌های واقعی ده ساله ارزیابی شدند. نتایج نشان می‌دهد، قدرت تشریح الگوی بازار تحت روش دادوستد تا دادوستد برای سهام کم گردش و متوسط از روش تجمیعی بالاتر است.

بازده غیرعادی در شرایط وقفه معاملاتی

اگر یک سهم به‌صورت روزانه مبادله نشود، برآورد بازده موردانتظار و محاسبه بازده غیرعادی آن دچار مشکل می‌شود؛ زیرا وقفه‌های معاملاتی موجب می‌شود تا نتوان بازده واقعی روزانه سهم را محاسبه کرد؛ در نتیجه برآورد پارامترهای مدل بازار (α و β) دچار محدودیت می‌شود (قائمی و همکاران، ۱۳۹۰). در بسیاری از بازارهای کوچک مانند بورس اوراق بهادار تهران، روش‌های مختلفی برای تخمین بازده غیرعادی سهام در روزهایی که یک سهم مبادله نمی‌شود، به‌کار گرفته می‌شود. مانند:

۱. روش قیمت پیشنهادی خرید و فروش: براساس این روش، متوسط قیمت پیشنهادی خرید و قیمت پیشنهادی فروش، مبنای محاسبه بازده روزانه سهم در روزهای وقفه قرار می‌گیرد (Kallunki, 1997).

۲. روش دادوستد تا دادوستد^۱: در این روش بازده حد فاصل دو روزی که سهم دادوستد شده محاسبه شده، با بازده پرتفوی بازار در دوره مشابه مقایسه می شود؛ بنابراین نیاز به محاسبه بازده و یا اختصاص بازده به روزهای وقفه وجود ندارد. وقتی حجم مبادلات در دوره رویداد پایین باشد، استفاده از این روش ممکن نخواهد بود^۲ (Kallunki, 1997).

۳. روش بازده تجمیعی: مطابق این روش بازده روزهایی که سهم مبادله نشده است، صفر در نظر گرفته می شود. از نظر عملیاتی این روش ساده ترین راه در مواجهه با شرایطی است که سهم در تمامی روزها مبادله نشده و وقفه معاملاتی وجود دارد.

۴. روش بازده یکسان: در این روش کل بازده بین روزهای وقفه و اولین روزی که معامله انجام شده تخصیص می یابد. به بیان دیگر بازده روزهای وقفه و اولین روز معامله پس از وقفه یکسان در نظر گرفته می شود. گرچه این روش کاراتر از روش سوم است، مشکلاتی در آماره آزمون ها ایجاد می کند.

در این پژوهش برای محاسبه بازده در روزهای وقفه از دو روش بازده تجمیعی و بازده یکسان استفاده می شود. سپس برای مقایسه کارایی، این دو روش در بازه زمانی سال ۱۳۸۵ تا پایان تیر ۱۳۹۰، روی داده های واقعی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام شده است. برای برآورد ضرایب رگرسیونی، دوره برآورد ۲۴۵ روز کاری در نظر گرفته شده است. در پایان نتایج دو روش در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مقایسه می شود.

فرضیه

با توجه به تبیین مفهوم پژوهش رویدادی و بازده غیرعادی، در این پژوهش فرضیه زیر آزمون می شود:

متغیرهای حسابداری و اندازه شرکت برای سنجش بازده غیرعادی در پژوهش رویدادی سودمند هستند.

1. Trade to Trade

۲. برای اطلاع از جزئیات این روش رجوع شود به قائمی و همکاران (۱۳۹۰)

روش‌شناسی

معیارهای سنجش بازده غیرعادی

در عمل برای سنجش بازده غیرعادی روش‌های مختلفی وجود دارد که تفاوت تمامی این روش‌ها در نحوه محاسبه بازده موردانتظار است. بازده موردانتظار یا عادی عبارت است از بازده سهام بدون احتساب رویداد موردنظر. در بسیاری از مطالعات رویدادی بازده موردانتظار با استفاده از الگوهایی مثل الگوی قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، الگوی قیمت‌گذاری آریترایز یا الگوی بازار و یا روش‌های ساده‌تر مثل میانگین بازده بازار، برآورد می‌شود (Binder, 1998). در این پژوهش برای محاسبه بازده موردانتظار و به تبع آن محاسبه بازده غیرعادی، از متغیرهای حسابداری، متغیرهای بازار و اندازه شرکت استفاده می‌شود که هر یک در ادامه تشریح می‌شوند.

معیارهای مبتنی بر متغیرهای حسابداری

مجموعه اول معیارهای سنجش بازده غیرعادی، متغیرهای مبتنی بر اطلاعات حسابداری شامل اهرم مالی و اهرم عملیاتی شرکت هستند. اهرم مالی یک شرکت به صورت نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام و اهرم عملیاتی آن به صورت درصد تغییرات سود عملیاتی به درصد تغییرات فروش محاسبه می‌شود. این اهرم‌ها بازده غیرعادی پرتفوی را کنترل می‌کنند (Kallunki, 1997). به این صورت که، شرکت‌ها در هر سال براساس متغیرهای حسابداری مورد اشاره که به صورت صعودی مرتب شده‌اند، به پنج پرتفوی تقسیم می‌شوند. میانگین بازده‌های روزانه سهام هر پرتفوی به عنوان بازده موردانتظار سهام همان پرتفوی محسوب می‌شود. روش مورد استفاده مثل روش کوتاری و وازلی (۱۹۷۲) به شرح زیر است:

۱. بازده غیرعادی کنترل‌شده پرتفویی که بر مبنای اهرم مالی تشکیل شده است، به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$FLAR_{it} = R_{it} - R_{fpt} \quad (۱)$$

که در آن، $FLAR_{it}$ بازده غیرعادی کنترل‌شده پرتفوی مبتنی بر اهرم مالی و R_{it} بازده سهم i در روز t است.

بازده روزانه سهم از طریق فرمول $\ln \frac{P_1}{P_0}$ محاسبه می‌شود که در آن P_1 قیمت سهم در روز t و P_0 قیمت سهم در روز $t-1$ است. همچنین R_{fpt} میانگین ساده بازده سهام پرتفوی مبتنی بر اهرم مالی است.

۲. بازده غیرعادی کنترل‌شده پرتفویی که بر مبنای اهرم عملیاتی تشکیل شده است، به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$OLAR_{it} = R_{it} - R_{opt} \quad (2)$$

که در آن، $OLAR_{it}$ بازده غیرعادی کنترل‌شده پرتفوی مبتنی بر اهرم عملیاتی و R_{opt} میانگین ساده بازده پرتفوی مبتنی بر اهرم عملیاتی است.

معیارهای مبتنی بر متغیرهای بازار

مجموعه دوم معیارهای سنجش بازده غیرعادی، متغیرهای مبتنی بر بازار هستند که به صورت زیر محاسبه می‌شوند:

۱. میانگین بازده غیرعادی تعدیل شده^۱:

$$MEAR_{it} = R_{it} - \bar{R}_t \quad (3)$$

که در آن، $MEAR_{it}$ میانگین بازده غیرعادی تعدیل شده و \bar{R}_t میانگین بازده‌های سهم i در دوره برآورد است. دوره برآورد، دوره زمانی قبل از دوره رویداد است که برای برآورد تغییرات عادی قیمت سهام (بازده موردانتظار) در محدوده رویداد انتخاب می‌شود. دوره برآورد استاندارد در پژوهش‌های رویدادی یک سال یا در حدود ۲۵۰ روز کاری است. دوره یا پنجره رویداد محدوده زمانی است که انتظار می‌رود بازار در این دوره زمانی تحت تأثیر رویداد موردبررسی قرار گرفته باشد. در این روش ریسک سهم یا بازده پرتفوی بازار در دوره رویداد کنترل نمی‌شود.

۲. بازده غیرعادی تعدیل شده بازار^۲:

$$MAAR_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad (4)$$

که در آن، $MAAR_{it}$ بازده غیرعادی تعدیل شده بازار و R_{mt} بازده بازار است. بازده بازار در هر روز از لگاریتم تقسیم تفاوت شاخص در پایان روز با روز قبل بر شاخص روز قبل به دست می‌آید. در این روش ریسک سهم معادل ریسک پرتفوی بازار در نظر گرفته می‌شود.

۳. بازده غیرعادی بر مبنای الگوی بازار^۳:

$$MMAR_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt} \quad (5)$$

که در آن، $MMAR_{it}$ بازده غیرعادی مدل بازار و $\hat{\alpha}_i$ و $\hat{\beta}_i$ پارامترهای برآوردی رگرسیون مدل بازار هستند.

1. Mean-adjusted abnormal return

2. Market-adjusted abnormal return

3. Market Model

معیار مبتنی بر اندازه شرکت^۱

مجموعه سوم معیارهای سنجش بازده غیرعادی بر پایه اندازه شرکت است. شاخص‌های مختلفی نظیر ارزش دارایی‌های شرکت، میزان فروش شرکت، تعداد پرسنل شرکت، ارزش بازار سهام شرکت برای سنجش اندازه شرکت به کار گرفته می‌شوند. در این پژوهش لگاریتم ارزش بازار سهام به‌عنوان سنجش اندازه شرکت در نظر گرفته شده است. ارزش بازار سهام شرکت حاصل ضرب آخرین تعداد سهام در آخرین قیمت سهم شرکت است. این متغیر نیز بازده غیرعادی پرتفوی را کنترل می‌کند. به این صورت که، شرکت‌ها در هر سال براساس اندازه آنها به پنج پرتفوی تقسیم می‌شوند. میانگین بازده‌های روزانه سهام هر پرتفوی، بازده موردانتظار سهام همان پرتفوی محسوب می‌شود. برای بررسی اثر اندازه شرکت بر ویژگی‌های روش‌های پژوهش رویدادی در بازارهای کوچک، از روش‌های مطرح شده کوتاری و وازلی (۱۹۸۹) استفاده می‌شود. بازده غیرعادی کنترلی پرتفوی مبتنی بر اندازه شرکت، به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$SZAR_{it} = R_{it} - R_{Spt} \quad (۶)$$

که در آن، $SZAR_{it}$ بازده غیرعادی کنترلی مبتنی بر اندازه شرکت و R_{Spt} میانگین ساده بازده پرتفوی مبتنی بر اندازه شرکت است.

جامعه، نمونه و دوره زمانی پژوهش

این پژوهش درباره‌ی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام شده است. از نظر زمانی نیز برای محاسبه متغیرهای حسابداری و اندازه شرکت، بازه زمانی بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ و برای شبیه‌سازی داده‌ها بازه زمانی ۱۳۸۶/۰۵/۰۱ تا ۱۳۹۰/۰۴/۳۱، استفاده شده است. برای انتخاب نمونه شرایط زیر در نظر گرفته شده است:

۱. شرکت‌هایی که پایان دوره مالی آنها منتهی به ۲۹ اسفند هر سال است. این شرط به‌دلیل هماهنگی در محاسبه متغیرهای حسابداری سالانه تعیین شده است.
۲. شرکت‌هایی که تا پایان سال ۱۳۸۴ در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده باشند.
۳. شرکت‌هایی که دوره مالی خود را در طی این مدت تغییر نداده باشند.
۴. اطلاعات موردنیاز این پژوهش از این شرکت‌ها در دسترس باشد.
۵. به‌دلیل ماهیت خاص فعالیت بعضی از شرکت‌ها مانند شرکت‌های بیمه، لیزینگ، بانک‌ها و مؤسسه‌های مالی، این شرکت‌ها از پژوهش مستثنی شده‌اند.

1. Size-adjusted abnormal return

شرایط انتخاب روز رویداد و ۲۵۰ پرتفوی پنجاه تایی به صورت زیر است:

۱. انتخاب نمونه ها در بازه زمانی ۱۳۸۶/۰۵/۰۱ تا ۱۳۹۰/۰۴/۳۱، صورت گرفته است.

۲. هر سهم حداقل باید ۲۵ روز در دوره برآورد ۲۴۵ روزه معامله شده باشد.

۳. هر سهم باید در تمام روزهای محدوده رویداد پنج روزه، معامله شده باشد.

با توجه به شرایط بالا تعداد ۱۸۳ شرکت انتخاب شدند.

نحوه آزمون فرضیه

برای ارزیابی کارایی متغیرهای حسابداری، متغیرهای بازار و اندازه شرکت در محاسبه بازده غیرعادی، با شبیه سازی یک رویداد مصنوعی در بازار (انتخاب تصادفی روز/شرکت به تعداد بسیار زیاد) و با در نظر گرفتن محدوده پنج روزه برای این رویداد مصنوعی، بازده های غیرعادی طبق روش های مختلف و بر مبنای این متغیرها محاسبه و با سه آماره رایج آزمون شدند. اولین آماره، آماره آزمون سری های زمانی پاتل^۱ (۱۹۷۶) است. این روش همچنین توسط براون و وارنر (۱۹۸۵) و بومر و همکاران (۱۹۹۱) نیز استفاده شده است. فرض اساسی این است که بازده های غیرعادی همبستگی مقطعی ندارند و در انحراف بازده های غیرعادی روز رویداد، افزایش روی نمی دهد. این آماره به صورت زیر محاسبه می شود:

$$Z_t = \frac{\sum_{i=1}^N [AR_{it} / \hat{S}(AR_i)]}{\sqrt{N}} \quad (7)$$

که در آن، $\hat{S}(AR_i)$ انحراف استاندارد بازده های غیرعادی دوره برآورد، AR_{it} بازده غیرعادی سهم i در روز t ام دوره رویداد، $AR_{it} / \hat{S}(AR_i)$ بازده های غیرعادی استاندارد و N تعداد سهام پرتفوی است.

آماره دوم، آماره آزمون مقطعی معمولی^۲ است. فرض بر این است که بین بازده های غیرعادی شرکت ها همبستگی وجود ندارد، اما فرض افزایش در انحراف بازده های غیرعادی روز رویداد پذیرفته می شود. این آماره به صورت زیر محاسبه می شود:

$$CRS_t = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it}}{\sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N \left(AR_{it} - \sum_{i=1}^N \frac{AR_{it}}{N} \right)^2}} \quad (8)$$

1. Time-series test statistic of Patell
2. Ordinary cross-sectional test statistic

در فرمول بالا، عبارت صورت کسر، میانگین بازده غیرعادی دوره رویداد و عبارت مخرج کسر، انحراف استاندارد مقطعی بازده‌های همان دوره است. اجرای این فرمول همانند فرمول (۷) است.

آماره سوم، آماره آزمون مقطعی استاندارد^۱ است که ترکیبی از روش باقیمانده استاندارد پاتل (۱۹۷۶) و آماره آزمون مقطعی روزانه است و توسط بومر و همکاران (۱۹۹۱) مطرح شده است. فرض بر این است که افزایش در انحراف بازده‌های غیرعادی دوره رویداد وجود دارد. این آماره به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$CRS_t = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N SR_{it}}{\sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N (SR_{it} - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N SR_{it})^2}} \quad (9)$$

که در آن، SR_{it} بازده غیرعادی استاندارد و N تعداد سهام پرتفوی است. بازده غیرعادی استاندارد از تقسیم بازده غیرعادی سهم i در دوره رویداد t بر انحراف استاندارد بازده‌های غیرعادی دوره برآورد بدست می‌آید.

گردآوری داده‌ها

داده‌های لازم برای محاسبه متغیرها از نرم‌افزار تدبیرپرداز، ره‌آورد نوین، بانک اطلاعات مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس، آرشیو تصویری و آماری بورس و همچنین از سایت‌های www.fipiran.com و www.rdis.ir جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار اکسل در قالب پرونده‌های اطلاعاتی گردآوری شد. به دلیل حجم بالای تجزیه و تحلیل‌ها در این پژوهش از کدنویسی کامپیوتری استفاده شده است. برای انجام این کار از نرم‌افزار MATLAB 2010 و برای تحلیل‌های آماری از SPSS استفاده شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

آمار توصیفی متغیرهای حسابداری و اندازه شرکت

جدول شماره (۱) آمار توصیفی متغیرهای مستقل مورد استفاده در آماره آزمون‌ها، شامل اهرم مالی و اهرم عملیاتی و اندازه شرکت، مربوط به ۱۸۳ شرکت را برای سال‌های ۸۵ تا ۸۹ نشان می‌دهد.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای حسابداری و اندازه شرکت

متغیرها	میانگین حسابی	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی	ماکزیمم	مینیمم
اهرم مالی	۲/۴۳	۱۵/۱۴	۱۸/۸۶	۵۱۰/۸۸	۳۹۷/۶۲	-۱۰۷/۴۵
اهرم عملیاتی	۰/۷۴	۱۲۶/۸۰	-۵/۳۲	۱۶۰/۵۰	۱۶۷۶/۵۳	-۱۹۷۶/۸۲
اندازه شرکت	۱۱/۴۵	۰/۶۵	۰/۶۰	۰/۴۵	۱۳/۷۰	۹/۹۳

ویژگی های توزیعی بازده های واقعی و بازده های غیرعادی

ویژگی های سری های زمانی بازده تک تک سهم ها در دوره برآورد، در قسمت (الف) و (ب) جدول شماره (۲) نشان داده شده است. اطلاعات مندرج در قسمت (الف) و (ب) مربوط به بازده های ۱۲۵۰۰ روز (۲۵۰×۵۰) در دوره برآورد ۲۴۵ روزه است. نتایج بیانگر این است که کشیدگی توزیع سری های زمانی بازده های روزانه زیاد و در روش بازده تجمیعی نسبت به روش بازده یکسان، مقدار آن بیشتر است. این موضوع نشان دهنده اختلاف فاحش توزیع بازده ها از حالت نرمال است. در پژوهش های قبلی هم مثل برون و وارنر (۱۹۸۵) این نتایج مشاهده شده بود.

جدول ۲. ویژگی های توزیعی بازده های واقعی و بازده های غیرعادی در دوره برآورد

شرح	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
الف) ویژگی های سری زمانی بازده های تجمیعی در دوره برآورد برای تک تک سهم ها				
بازده	-/۰۰۱۷۷	۰/۰۳۰۶	۴/۴۳	۷۷/۲۷
FLAR	-/۰۰۱۵۶	۰/۰۳۰۵	۴/۱۵	۶۸/۳۴
OLAR	-/۰۰۱۵۳	۰/۰۳۰۴	۴/۰۲	۶۸/۰۱
MEAR	-/۰۰۰۰۰	۰/۰۳۰۶	۴/۴۳	۷۷/۲۷
MAAR	-/۰۰۱۴۰	۰/۰۳۱۵	۳/۷۵	۶۵/۲۳
MMAR	-/۰۰۰۰۰	۰/۰۳۰۴	۴/۵۳	۷۶/۹۸
SZAR	-/۰۰۱۵۳	۰/۰۳۰۴	۴/۰۵	۶۸/۰۵
ب) ویژگی های سری زمانی بازده های یکسان در دوره برآورد برای تک تک سهم ها				
بازده	-/۰۰۱۷۷	۰/۰۲۴۰	۱/۹۹	۳۹/۹۸
FLAR	-/۰۰۱۵۳	۰/۰۲۳۸	۱/۹۱	۳۵/۱۲
OLAR	-/۰۰۱۵۱	۰/۰۲۳۸	۱/۸۳	۳۵/۱۲
MEAR	-/۰۰۰۰۰	۰/۰۲۴۰	۱/۹۹	۳۹/۹۸
MAAR	-/۰۰۱۳۹	۰/۰۲۵۲	۱/۷۶	۳۴/۰۰
MMAR	-/۰۰۰۰۰	۰/۰۲۳۷	۲/۰۵	۳۹/۷۶
SZAR	-/۰۰۱۵۱	۰/۰۲۳۷	۱/۸۶	۳۴/۹۱

روز رویداد و ۲۵۰ پرتفوی پنجاه تایی از سهام به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده با جایگزینی، از نمونه انتخابی بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۶/۰۵/۰۱ تا ۱۳۹۰/۰۴/۳۱، انتخاب شده است. دوره برآورد ۲۴۵ روز است. FLAR بیانگر بازده غیرعادی مبتنی بر اهرم مالی؛ OLAR، بازده غیرعادی مبتنی بر اهرم عملیاتی؛ MEAR، میانگین بازده تعدیل شده؛ MAAR، بازده تعدیل شده بازار؛ MMAR، بازده مدل بازار و SZAR، بازده غیرعادی مبتنی بر اندازه شرکت است. اعداد جدول، میانگین حسابی مقادیر میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی ۱۲۵۰۰ (۲۵۰×۵۰) بازده می‌باشند.

قسمت‌های (الف) و (ب) جدول شماره (۳)، ویژگی‌های مقطعی بازده‌های ۲۵۰ پرتفوی را در روز رویداد نشان می‌دهند. نتایج بیانگر این است که بازده‌ها در هر دو روش (تجمیعی و یکسان) دارای چولگی منفی خفیف هستند.

جدول ۳. ویژگی‌های توزیعی بازده‌های واقعی و بازده‌های غیرعادی در دوره رویداد

شرح	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
الف) ویژگی‌های توزیعی بازده‌های تجمیعی روز صفر (رویداد) برای پرتفوی‌ها				
بازده	-/۰۰۱۱۵	۰/۰۳۶۰	-/۰۱۳۲۰	۱۲/۷۲۹۱
FLAR	-/۰۰۱۰۳	۰/۰۳۵۶	-/۰۱۵۴۸	۱۲/۶۰۶۶
OLAR	-/۰۰۱۱۶	۰/۰۳۵۶	-/۰۱۴۵۰	۱۲/۶۳۶۴
MEAR	-/۰۰۰۹۵	۰/۰۳۶۰	-/۰۱۹۵۳	۱۲/۷۲۹۶
MAAR	-/۰۰۰۲۳	۰/۰۳۶۳	-/۰۲۰۱۴	۱۲/۹۲۰۲
MMAR	-/۰۰۱۰۲	۰/۰۳۵۷	-/۰۲۲۸۹	۱۲/۹۸۳۵
SZAR	-/۰۰۱۲۶	۰/۰۳۵۴	-/۰۰۹۹۶	۱۲/۶۰۹۸
ب) ویژگی‌های توزیعی بازده‌های یکسان روز صفر (رویداد) برای پرتفوی‌ها				
بازده	-/۰۰۱۱۵	۰/۰۳۶۰	-/۰۱۳۲۰	۱۲/۷۲۹۱
FLAR	-/۰۰۱۰۴	۰/۰۳۵۴	-/۰۱۶۸۷	۱۲/۶۶۲۸
OLAR	-/۰۰۱۱۴	۰/۰۳۵۳	-/۰۱۵۱۲	۱۲/۶۵۰۱
MEAR	-/۰۰۰۹۳	۰/۰۳۶۰	-/۰۱۹۴۳	۱۲/۷۳۷۷
MAAR	-/۰۰۰۲۳	۰/۰۳۶۳	-/۰۲۰۱۴	۱۲/۹۲۰۲
MMAR	-/۰۰۰۹۹	۰/۰۳۵۷	-/۰۲۳۵۷	۱۳/۰۰۵۵
SZAR	-/۰۰۱۲۶	۰/۰۳۵۲	-/۰۱۳۵۶	۱۲/۶۷۴۸

روز رویداد و محدوده رویداد ۵ روزه (از ۲- تا ۲+) پرتفوی پنجاه تایی از سهام به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده با جایگزینی، از نمونه انتخابی بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۶/۰۵/۰۱ تا ۱۳۹۰/۰۴/۳۱، انتخاب شده است. اعداد جدول، میانگین حسابی مقادیر میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی ۲۵۰ پرتفوی در روز رویداد است.

جدول شماره (۴)، انحراف استاندارد مقطعی بازده های سهام را در دوره رویداد نشان می دهد. نتایج بیانگر این است که انحراف استاندارد بازده های تجمیعی کمی بیشتر از بازده های یکسان است. افزایش در پراکندگی بازده های روز رویداد در روش بازده تجمیعی به این علت است که در این روش بازده روزهای وقفه به روزی که سهم مبادله می شود، تخصیص داده می شود و بازده روزهای وقفه صفر در نظر گرفته می شود.

جدول ۴. انحراف استاندارد مقطعی بازده سهام منفرد در هر یک روزهای دوره رویداد

شرح	روزهای دوره رویداد				
	-۲	-۱	۰	+۱	+۲
الف) بازده های تجمیعی					
بازده	-۰.۵۰۷۶	-۰.۵۱۳۲	-۰.۵۱۴۸	-۰.۵۷۶۰	-۰.۴۸۱۱
FLAR	-۰.۴۹۷۶	-۰.۵۰۲۱	-۰.۵۰۲۶	-۰.۵۶۳۵	-۰.۴۷۱۳
OLAR	-۰.۴۹۶۵	-۰.۵۰۲۱	-۰.۵۰۳۴	-۰.۵۶۲۵	-۰.۴۷۱۲
MEAR	-۰.۵۰۸۴	-۰.۵۱۴۲	-۰.۵۱۴۹	-۰.۵۷۶۲	-۰.۴۸۱۳
MAAR	-۰.۵۰۸۸	-۰.۵۱۴۹	-۰.۵۱۵۴	-۰.۵۷۷۱	-۰.۴۸۳۴
MMAR	-۰.۵۰۵۹	-۰.۵۱۳۵	-۰.۵۱۱۷	-۰.۵۷۴۰	-۰.۴۷۹۳
SZAR	-۰.۴۹۶۱	-۰.۵۰۱۲	-۰.۵۰۱۸	-۰.۵۶۲۵	-۰.۴۷۱۳
ب) بازده های یکسان					
بازده	-۰.۴۶۹۲	-۰.۵۱۳۲	-۰.۵۱۴۸	-۰.۵۷۶۰	-۰.۴۸۱۱
FLAR	-۰.۴۵۹۲	-۰.۵۰۰۹	-۰.۵۰۱۸	-۰.۵۶۲۸	-۰.۴۷۰۳
OLAR	-۰.۴۵۸۴	-۰.۵۰۱۴	-۰.۵۰۲۶	-۰.۵۶۱۵	-۰.۴۷۰۲
MEAR	-۰.۴۷۰۰	-۰.۵۱۴۲	-۰.۵۱۴۹	-۰.۵۷۶۲	-۰.۴۸۱۳
MAAR	-۰.۴۷۰۸	-۰.۵۱۴۹	-۰.۵۱۵۴	-۰.۵۷۷۱	-۰.۴۸۳۴
MMAR	-۰.۴۶۷۷	-۰.۵۱۳۴	-۰.۵۱۱۴	-۰.۵۷۳۷	-۰.۴۷۹۳
SZAR	-۰.۴۵۸۵	-۰.۴۹۹۸	-۰.۵۰۱۰	-۰.۵۶۱۴	-۰.۴۷۰۰

ویژگی های توزیعی آماره آزمون ها

جدول شماره (۵)، آمار توصیفی آماره آزمون ها در روش بازده تجمیعی در حالی که هیچ کارایی غیرعادی به بازده های واقعی اضافه نشده است، را نشان می دهد. ارقام موجود در جدول مبتنی بر ۲۵۰ آماره آزمون محاسبه شده برای هر پرتفوی است. با توجه به نتایج، انحراف استاندارد و کشیدگی آماره آزمون پاتل بسیار بیشتر از سایر آماره ها است که بیانگر اختلاف فاحش توزیع بازده های غیرعادی از حالت نرمال است. همچنین نشان دهنده این است که تأثیر افزایش در

انحراف مقطعی بر آماره آزمون‌های سری زمانی بیشتر از آماره آزمون‌های مقطعی است. چولگی معیارهای بازده غیرعادی در آماره آزمون پاتل منفی و در سایر آماره‌ها مثبت است.

جدول ۵. ویژگی‌های توزیعی آماره آزمون‌ها - روش بازده تجمیعی

شرح	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
الف) آماره آزمون پاتل				
FLAR	-۰/۱۶۹۸	۱/۶۸۵۰	-۴/۳۳۳۹	۴۰/۵۶۳۴
OLAR	-۰/۲۳۴۷	۱/۶۸۷۱	-۴/۳۸۸۹	۴۳/۶۳۲۹
MEAR	-۰/۰۸۳۷	۲/۴۶۹۸	-۶/۹۴۳۰	۶۳/۴۶۹۲
MAAR	-۰/۰۲۶۶	۱/۳۷۳۹	-۲/۸۶۹۱	۲۹/۹۴۷۰
MMAR	-۰/۱۱۳۷	۲/۴۷۰۲	-۶/۹۲۲۴	۶۲/۹۹۱۵
SZAR	-۰/۲۵۸۹	۱/۶۴۳۶	-۴/۰۴۰۱	۳۹/۱۵۰۴
ب) آماره آزمون بومر و همکاران				
FLAR	-۰/۳۸۵۱	۱/۰۴۸۴	۰/۱۸۸۴	۲/۵۵۷۰
OLAR	-۰/۴۰۸۰	۱/۰۲۴۳	۰/۰۹۴۶	۲/۵۸۳۰
MEAR	-۰/۳۴۳۹	-۰/۹۹۷۵	۰/۱۷۶۶	۲/۴۶۷۲
MAAR	-۰/۱۰۹۲	-۰/۹۸۴۲	۰/۰۸۴۲	۲/۵۶۱۳
MMAR	-۰/۳۶۹۱	۱/۰۰۸۶	۰/۱۶۶۶	۲/۵۵۰۱
SZAR	-۰/۴۴۰۱	۱/۰۵۲۷	-۰/۰۸۶۵	۲/۶۲۶۲
ج) آماره آزمون مقطعی روزانه				
FLAR	-۰/۳۹۸۰	۱/۰۵۰۲	۰/۰۵۸۰	۲/۸۴۴۷
OLAR	-۰/۴۳۸۰	۱/۰۵۰۰	-۰/۰۳۱۲	۲/۷۱۳۴
MEAR	-۰/۳۹۶۱	۱/۰۱۴۴	۰/۰۵۴۲	۲/۷۱۷۳
MAAR	-۰/۱۳۰۵	۱/۰۱۴۶	۰/۰۱۰۵	۲/۹۰۱۵
MMAR	-۰/۴۳۸۴	۱/۰۰۹۴	۰/۰۴۳۵	۲/۷۹۱۵
SZAR	-۰/۴۵۶۷	۱/۰۶۲۰	-۰/۱۶۲۶	۲/۸۱۴۹

ارقام موجود در جدول مبتنی بر ۲۵۰ آماره آزمون محاسبه شده برای هر پرتفوی است. بازده روزهای وقفه در روش بازده تجمیعی صفر در نظر گرفته می‌شود.

در جدول شماره (۶)، ویژگی‌های توزیعی آماره آزمون‌های روش بازده یکسان نشان داده شده است. ارقام موجود در جدول مبتنی بر ۲۵۰ آماره آزمون محاسبه شده برای هر پرتفوی است. با توجه به نتایج، کشیدگی در بازده‌های غیرعادی آماره آزمون پاتل بسیار بیشتر از سایر آماره‌ها است اما در مقایسه با روش بازده تجمیعی این کشیدگی کمتر است. همانند روش بازده تجمیعی، چولگی معیارهای بازده غیرعادی در آماره پاتل منفی و در سایر آماره‌ها مثبت است.

جدول ۶. ویژگی های توزیعی آماره آزمون ها- روش بازده یکسان

شرح	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
الف) آماره آزمون پاتل				
FLAR	-۰/۱۷۵۳	۲/۶۳۹۴	-۴/۰۴۴۳	۲۷/۱۰۳۵
OLAR	-۰/۲۱۹۲	۲/۶۲۷۳	-۳/۸۲۷۱	۲۶/۳۷۵۵
MEAR	-۰/۱۳۵۲	۳/۰۱۸۱	-۵/۰۳۲۳	۳۷/۲۰۴۰
MAAR	-۰/۱۱۰۶	۱/۷۴۰۶	-۱/۶۶۸۹	۱۷/۸۹۵۴
MMAR	-۰/۱۷۴۷	۳/۰۳۳۱	-۵/۰۱۴۸	۳۶/۶۸۶۶
SZAR	-۰/۲۹۰۳	۲/۵۹۴۷	-۳/۷۶۰۵	۲۵/۶۲۱۸
ب) آماره آزمون بومر و همکاران				
FLAR	-۰/۳۸۶۲	۱/۰۳۱۰	-۰/۱۴۹۵	۲/۵۷۰۶
OLAR	-۰/۴۰۹۵	۱/۰۱۷۸	-۰/۱۰۷۸	۲/۵۰۴۵
MEAR	-۰/۳۳۶۳	۰/۹۹۸۶	-۰/۱۸۰۶	۲/۴۷۰۸
MAAR	-۰/۱۰۹۲	۰/۹۸۴۲	-۰/۰۸۴۱	۲/۵۶۱۳
MMAR	-۰/۳۶۱۴	۱/۰۰۸۲	-۰/۲۱۱۹	۲/۵۹۶۲
SZAR	-۰/۴۴۵۳	۱/۰۴۴۷	-۰/۰۲۳۶	۲/۴۳۴۴
ج) آماره آزمون مقطعی روزانه				
FLAR	-۰/۴۳۶۱	۱/۰۲۸۹	-۰/۰۶۳۱	۲/۵۷۲۲
OLAR	-۰/۴۶۶۱	۱/۰۴۲۷	-۰/۱۱۱۲	۲/۴۵۸۵
MEAR	-۰/۴۴۳۸	۱/۰۰۲۶	-۰/۱۵۳۱	۲/۵۸۲۱
MAAR	-۰/۱۷۷۳	۱/۰۱۴۷	-۰/۰۲۶۳	۲/۷۹۹۴
MMAR	-۰/۴۸۶۱	۱/۰۰۲۷	-۰/۱۳۶۹	۲/۶۴۸۸
SZAR	-۰/۵۱۱۲	۱/۰۵۴۴	-۰/۱۰۷۶	۲/۴۰۴۳

ارقام موجود در جدول مبتنی بر ۲۵۰ آماره آزمون محاسبه شده برای هر پرتفوی است. در روش بازده یکسان بازده روزهای وقفه و اولین روز معامله پس از وقفه یکسان در نظر گرفته می شود.

نتایج شبیه سازی

جدول شماره (۷)، نتایج رد آزمون فرضیه صفر در روش بازده تجمیعی و جدول شماره (۸)، نتایج رد آزمون فرضیه صفر روش بازده یکسان را نشان می دهد. ارقام موجود در این جداول مربوط به ۲۵۰ پرتفوی در روز رویداد است که درصد پرتفوی هایی را که در آنها بازده غیر عادی وجود دارد، را نشان می دهند. فرضیه صفر در سطح معناداری پنج درصد در تمامی سطوح رد شده است. نتایج آزمون های یک طرفه^۱ و دوطرفه^۲ را می توان در دو سطح بررسی کرد:

1. One-tailed Test
2. Two-tailed Test

- ✓ در سطح آماره آزمون ها
- ✓ در سطح معیارهای مختلف بازده غیرعادی

تحلیل نتایج در سطح آماره آزمون‌ها

نتایج آماره آزمون‌ها در آزمون یک‌طرفه و روش بازده تجمیعی بیانگر این است که زمانی که بازده غیرعادی به بازده‌های واقعی اضافه نشده است (صفر درصد)، درصد رد فرضیه صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد برای آماره مقطعی معمولی بیشتر از سایر آماره است (قسمت ج) در جدول شماره (۷). از آنجا که در حالت صفر درصد، بازده غیرعادی وجود ندارد، آماره‌ای را می‌توان قوی‌تر قلمداد کرد که درصد کمتری از وجود بازده غیرعادی را در پرتفوی‌ها نشان دهد. بنابراین با توجه به نتایج جدول، آماره آزمون پاتل نسبت به سایر آماره‌ها قوی‌تر است. ولی در آزمون دوطرفه در این حالت، نرخ رد فرضیه صفر آماره پاتل بیشتر است (قسمت الف) در جدول شماره (۷). نتایج آزمون دوطرفه و یک‌طرفه در سطح اطمینان ۹۵ درصد برای روش بازده یکسان در جدول شماره (۸) در حالتی که بازده غیرعادی به بازده‌های واقعی اضافه نشده است، مشابه روش بازده تجمیعی است.

با بررسی سطوح کارایی غیرعادی اضافه‌شده به بازده‌های واقعی در روز رویداد در دو روش بازده تجمیعی و بازده یکسان، می‌توان دریافت که توان آماره آزمون بومر و همکاران برای رد فرضیه صفر نسبت به دو روش دیگر ضعیف‌تر است. برای مثال، در روش بازده تجمیعی وقتی که دو درصد بازده غیرعادی در روز صفر به بازده سهام در نمونه‌های پنجاه‌تایی اضافه شد، با اجرای آزمون یک‌طرفه در سطح معناداری پنج درصد، فرضیه صفر برای روش بازده غیرعادی مبتنی بر اهرم مالی در آماره پاتل در حدود ۹۸ درصد، در آماره بومر و همکاران در حدود ۹۱/۲ درصد و در آماره مقطعی معمولی در حدود ۹۷/۲ درصد رد شده است.

جدول ۷. نتایج شبیه سازی توان روش های پژوهش رویدادی یافتن بازده غیرعادی (درصد) - روش بازده تجمیعی

مقدار بازده غیرعادی اضافه شده (درصد)								شرح
آزمون دوطرفه				آزمون یک طرفه				
۲	۱	۰/۵	۰	۲	۱	۰/۵	۰	
الف) آماره آزمون پاتل								
۹۸/۸	۹۳/۶	۵۲/۰	۸/۰	۹۹/۲	۹۵/۲	۶۴/۴	۶/۴	FLAR
۹۹/۶	۹۴/۴	۵۷/۲	۸/۴	۹۹/۶	۹۵/۲	۶۷/۲	۹/۲	OLAR
۹۹/۶	۹۶/۴	۶۲/۰	۷/۲	۹۸/۸	۹۵/۲	۷۴/۰	۶/۰	MEAR
۱۰۰/۰	۸۸/۴	۳۵/۶	۵/۶	۹۹/۶	۹۲/۰	۴۶/۴	۶/۰	MAAR
۹۹/۶	۹۶/۰	۶۷/۲	۷/۲	۹۸/۸	۹۶/۴	۷۴/۴	۶/۸	MMAR
۹۹/۶	۹۳/۲	۵۶/۸	۸/۸	۹۹/۲	۹۵/۲	۶۷/۲	۹/۶	SZAR
ب) آماره آزمون بومر و همکاران								
۸۹/۶	۷۸/۰	۵۰/۰	۶/۴	۹۱/۲	۸۲/۴	۶۱/۲	۱۰/۰	FLAR
۹۰/۸	۷۹/۲	۵۲/۰	۶/۴	۹۱/۲	۸۳/۲	۶۳/۲	۱۲/۰	OLAR
۸۹/۶	۷۸/۴	۴۹/۶	۵/۶	۹۰/۸	۸۲/۸	۶۰/۸	۸/۸	MEAR
۸۹/۶	۷۴/۴	۴۰/۰	۳/۶	۹۱/۲	۸۰/۴	۵۳/۶	۵/۲	MAAR
۹۰/۰	۷۷/۶	۵۱/۶	۶/۰	۹۱/۲	۸۲/۸	۶۲/۰	۹/۲	MMAR
۹۰/۴	۷۷/۲	۵۵/۲	۷/۲	۹۱/۲	۸۳/۲	۶۴/۸	۱۲/۸	SZAR
ج) آماره آزمون مقطعی روزانه								
۹۶/۴	۸۹/۶	۵۸/۸	۶/۸	۹۶/۸	۹۲/۰	۷۰/۴	۱۱/۶	FLAR
۹۶/۴	۹۰/۸	۶۴/۰	۸/۴	۹۶/۸	۹۲/۸	۷۲/۰	۱۳/۲	OLAR
۸۸/۸	۸۳/۶	۵۹/۲	۴/۸	۹۰/۴	۸۶/۰	۶۸/۸	۱۰/۰	MEAR
۹۶/۴	۸۸/۸	۴۸/۴	۴/۴	۹۶/۴	۹۲/۰	۵۹/۶	۶/۸	MAAR
۸۸/۸	۸۴/۰	۶۰/۴	۶/۰	۹۰/۴	۸۶/۴	۷۲/۰	۱۰/۸	MMAR
۹۶/۴	۹۰/۸	۶۲/۰	۷/۶	۹۶/۸	۹۲/۸	۷۰/۴	۱۳/۶	SZAR

فرضیه صفر در سطح معناداری پنج درصد در سطوح مختلف بازده غیرعادی برای ۲۵۰ پرتفوی با به کارگیری آماره آزمون ها رد شده است.

نتایج آماره آزمون های پژوهشی مشابه که توسط کالونکی در سال ۱۹۹۷ در بورس اوراق بهادار فنلاند انجام شد، بیانگر ضعیف تر بودن آماره آزمون مقطعی معمولی نسبت به سایر آماره آزمون ها بود.

تحلیل نتایج در سطح معیارهای بازده غیرعادی

براساس نتایج به دست آمده برای معیارهای مختلف بازده غیرعادی در روش بازده تجمیعی، می‌توان نتیجه گرفت، در سطوح مختلف کارایی غیرعادی، تفاوت اساسی بین نرخ رد فرضیه صفر در معیارهای مختلف وجود ندارد. هرچند به نظر می‌رسد، وقتی بازده غیرعادی به بازده‌های واقعی در روز رویداد اضافه نشده است، نرخ رد برای بازده تعدیل شده مبتنی بر اهرم مالی، بازده تعدیل شده مبتنی بر اهرم عملیاتی و بازده تعدیل شده مبتنی بر اندازه شرکت نسبت به معیارهای بازده غیرعادی مبتنی بر متغیرهای بازار بیشتر است؛ زیرا در حالت صفر درصد بازده غیرعادی وجود ندارد. آماره‌های مبتنی بر متغیرهای حسابداری و اندازه شرکت در این سطح نسبت به آماره‌های مبتنی بر متغیرهای بازار ضعیف‌تر هستند. اما با بررسی سطوح مختلف بازده غیرعادی اضافه شده به بازده‌های واقعی در روز رویداد در دو روش بازده تجمیعی و بازده یکسان، می‌توان دریافت، آماره‌های مبتنی بر متغیرهای حسابداری در سنجش بازده غیرعادی سودمند هستند. برای مثال، در آماره پاتل مبتنی بر بازده تعدیل شده مبتنی بر اهرم مالی، اهرم عملیاتی و اندازه شرکت، زمانی که دو درصد بازده غیرعادی در روز صفر به بازده سهام اضافه شد، در ۹۸ درصد پرتفوی‌ها بازده غیرعادی شناسایی شده است.

کالونکی در پژوهشی در سال ۱۹۹۷، به این نتیجه رسید که در سطوح مختلف کارایی غیرعادی، تفاوت اساسی بین نرخ رد فرضیه صفر در معیارهای مختلف وجود ندارد. ولی وقتی بازده غیرعادی به بازده‌های واقعی در روز اضافه نشده است، در تمام آماره آزمون‌ها نرخ رد فرضیه صفر برای معیارهای مبتنی بر متغیرهای بازار از جمله مدل بازار بیشتر از معیارهای مبتنی بر متغیرهای حسابداری و اندازه شرکت است.

در روش بازده یکسان نیز همانند روش بازده تجمیعی در سطوح مختلف کارایی غیرعادی، تفاوت اساسی بین نرخ رد فرضیه صفر معیارهای مختلف وجود ندارد و آماره آزمون‌های مبتنی بر متغیرهای حسابداری و اندازه شرکت نسبت به آماره‌های مبتنی بر متغیرهای بازار در سنجش بازده غیرعادی قوی‌تر است.

به صورت مقایسه‌ای بین دو روش بازده تجمیعی و بازده یکسان، نرخ رد فرضیه صفر برای روش بازده یکسان نسبت به روش بازده تجمیعی در حالت صفر درصد بیشتر است که نشان‌دهنده ضعیف‌تر بودن آماره‌های روش یکسان نسبت به روش تجمیعی است. به طور کلی، توان آماره آزمون‌های مبتنی بر متغیرهای حسابداری در روش بازده تجمیعی بیشتر از سایر آماره‌ها است.

جدول ۸. نتایج شبیه سازی توان روش های پژوهش رویدادی برای یافتن بازده غیرعادی (درصد) - روش بازده یکسان

مقدار بازده غیرعادی اضافه شده (درصد)								شرح
آزمون دوطرفه				آزمون یک طرفه				
۲	۱	۰/۵	۰	۲	۱	۰/۵	۰	
الف) آماره آزمون پاتل								
۹۹/۶	۹۸/۰	۷۸/۰	۱۳/۲	۹۸/۰	۹۶/۴	۸۲/۰	۱۵/۲	FLAR
۹۹/۲	۹۷/۶	۷۷/۶	۱۴/۸	۹۸/۰	۹۶/۸	۸۱/۲	۱۵/۲	OLAR
۱۰۰/۰	۹۸/۸	۸۵/۶	۱۳/۲	۹۸/۰	۹۷/۲	۸۸/۰	۱۲/۸	MEAR
۹۹/۲	۹۶/۰	۵۵/۲	۱۳/۶	۹۸/۸	۹۵/۶	۶۶/۰	۱۲/۰	MAAR
۱۰۰/۰	۹۸/۸	۸۶/۰	۱۴/۰	۹۸/۰	۹۷/۲	۸۸/۴	۱۲/۰	MMAR
۹۹/۶	۹۸/۰	۷۹/۲	۱۷/۶	۹۸/۰	۹۶/۸	۸۲/۰	۱۹/۶	SZAR
ب) آماره آزمون بومر و همکاران								
۸۹/۶	۷۸/۴	۵۱/۲	۵/۶	۹۱/۲	۸۲/۴	۶۰/۸	۹/۶	FLAR
۹۰/۴	۷۸/۸	۵۲/۰	۸/۰	۹۱/۲	۸۳/۶	۶۴/۰	۱۱/۲	OLAR
۸۹/۶	۷۸/۰	۴۸/۴	۶/۰	۹۰/۸	۸۲/۸	۶۰/۸	۸/۸	MEAR
۸۹/۶	۷۴/۴	۴۰/۰	۳/۶	۹۱/۲	۸۰/۴	۵۳/۶	۵/۲	MAAR
۹۰/۰	۷۸/۰	۵۱/۶	۵/۲	۹۱/۲	۸۳/۲	۶۰/۰	۹/۲	MMAR
۹۰/۸	۷۷/۶	۵۵/۶	۶/۸	۹۱/۲	۸۳/۲	۶۶/۸	۱۲/۴	SZAR
ج) آماره آزمون مقطعی روزانه								
۹۶/۴	۹۰/۸	۶۶/۸	۵/۲	۹۷/۲	۹۴/۴	۷۵/۲	۱۲/۰	FLAR
۹۶/۴	۹۱/۶	۶۸/۴	۸/۴	۹۶/۸	۹۴/۴	۷۶/۴	۱۱/۶	OLAR
۸۴/۸	۸۱/۶	۶۴/۸	۶/۴	۸۸/۴	۸۶/۴	۷۴/۴	۱۰/۰	MEAR
۹۶/۴	۸۹/۶	۵۲/۸	۵/۲	۹۷/۲	۹۲/۰	۶۲/۴	۶/۸	MAAR
۸۴/۸	۸۲/۴	۶۵/۶	۶/۸	۸۸/۴	۸۶/۸	۷۳/۶	۱۰/۸	MMAR
۹۶/۴	۹۲/۸	۶۸/۸	۶/۰	۹۷/۲	۹۴/۰	۷۷/۶	۱۴/۸	SZAR

فرضیه صفر در سطح معنی داری ۵ درصد در سطوح مختلف بازده غیرعادی برای ۲۵۰ پرتفوی با بکار گیری آماره آزمون ها رد شده است.

نتیجه گیری

این مقاله به بررسی خصوصیات روش شناسی پژوهش رویدادی مبتنی بر متغیرهای حسابداری و متغیرهای بازار در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. علت به کارگیری روش های مبتنی بر متغیرهای حسابداری در سنجش بازده غیرعادی این است که بین ویژگی های خاص شرکت

مانند اهرم مالی و اهرم عملیاتی و ریسک سیستماتیک سهام همبستگی وجود دارد. در این مقاله از آماره آزمون‌های سری‌های زمانی و مقطعی برای بررسی تأثیر وقفه‌های معاملاتی بر خواص بازده غیرعادی و رد فرضیه صفر در آماره آزمون‌های مختلف استفاده شده است.

نتایج بیانگر این است که توان آماره آزمون‌های مبتنی بر متغیرهای حسابداری برای سنجش بازده غیرعادی در بیشتر موارد (شبیه‌سازی داده‌ها) برابر میزان توان آماره آزمون‌های مبتنی بر متغیرهای بازار است. افزون بر این به‌کارگیری روش بازده تجمیعی برای محاسبه بازده در روزهای وقفه معاملاتی، باعث افزایش در انحراف مقطعی بازده‌های غیرعادی در دوره رویداد می‌شود که این موضوع توان آماره آزمون‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و ممکن است منجر به سنجش نادرست بازده غیرعادی در روش پژوهش رویدادی مبتنی بر متغیرهای حسابداری و بازار شود. با توجه به نتایج، به‌طور کلی توان آماره آزمون بومر و همکاران در سنجش بازده غیرعادی نسبت به سایر آماره‌ها در سطوح مختلف ضعیف‌تر است.

منابع

احمدپور، ا.، ثقفی، ع. (۱۳۷۷). تأثیر اهرم مالی، اهرم عملیاتی و اندازه شرکت بر ریسک سیستماتیک سهام عادی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله مدرس علوم انسانی*، ۶، ۷۴-۱۰۱.

بهرامفر، ن.، شمس عالم، ح. (۱۳۸۳). بررسی تأثیر متغیرهای حسابداری بر بازده غیرعادی آتی سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۳۷، ۲۳-۵۰.

قائمی، م. (۱۳۸۸). مروری بر روش‌شناسی پژوهش‌های رویدادی. *دانش و پژوهش حسابداری*، ۱، ۱۷-۶. قائمی، م.، معصومی، ج.، آزادی، م. (۱۳۹۰). سنجش بازده غیرعادی سهام در شرایط وقفه معاملاتی. *پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۳، ۱۱۳-۱۲۶.

Aksu, H. (2003). *The effect of size, book - to - market ratio and prior distress information on the market reaction to troubled debt restructuring announcements*. Graduate School of Business, Koc University.

Ball, R., & Brown, P. (1968). An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*, 6, 159-177.

Beaver, W. (1968). The Information Content of Annual Earnings Announcements. *Journal of Accounting Research Supplement*, 6, 67-92.

Binder, J. (1998). The event study methodology since 1969. *Review of quantitative finance and accounting*, 11, 111-137.

- Boehmer, E., Musumeci, J. & Poulsen, A. (1991). Event-study methodology under conditions of event induced variance. *Journal of Financial Economics*, 30, 253-272.
- Brown, S.J. & Warner, J.B., (1980). Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics*, 8, 205-258.
- Brown, S.J. & Warner, J.B. (1985). Using daily stock returns: the case of event studies. *Journal of Financial Economics*, 14, 3-31.
- Fama, E., Fisher, L., Jensen, M., & Roll, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review*, 10, 1-21.
- Fama, E. & French, K.R. (1992). The Cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Firth, M. (1998). IPO profit forecasts and their role in signaling firm value and explaining post-listing returns. *Applied Financial Economics*, 3, 29-39.
- Hamada, R.S. (1972). The effect of the firm's capital structure on the market efficiency. *Journal of Finance*, 27(2), 435-458.
- Kallunki, J. (1997). Handling missing prices in a thinly traded stock market: implications for the specification of event study methods. *European Journal of Operational Research*, to be published.
- Kallunki, J. (1997). Using accounting variables as instrumental risk measures in event studies: evidence from a thinly traded stock market. *Journal of Multinational Financial Management*, 7, 189-202.
- Kothari, S.P. & Wasley, C.E. (1989). Measuring security price performance in size-clustered samples. *The Accounting Review*, 64(2), 228-249.
- Lev, B. (1989). On the usefulness of earnings and earnings research: lessons and direction from two decades of empirical research. *Journal of Accounting research supplement*, 27, 153-192.
- Lev, B. (1974). On the association between operating leverage and risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 9(4), 627-641.
- Luoma, M., Martikainen, T. & Perttunen, J. (1993). Thin trading and estimation of systematic risk: an application of an error-correction model. *Annals of Operations Research*, 45, 297-305.
- Patell, J. (1976). Corporate forecasts of earnings per share and stock price behavior: empirical tests. *Journal of Accounting Research*, 14, 246-276.