

Relationship between Stock Price Crash Risk and Structure of Financial Statements

Mostafa Afrooi*, Naser Shams Gharneh,
Vahid Vafaei Ghaein*****

Abstract

One of risks that any investor encounters when entering the capital market, is stock price crash risk. In this paper, we investigate the relationship between stock price crash risk and structure of financial statements, using data from 115 firms in Tehran Stock Exchange at the period of 2001 to 2017 Solar Hijri, selecting 26 firms or 416 annual observations from them and studying 75016 daily stock prices. The results show that, there is a significant relationship between stock price crash risk and the structure of financial statements. This means, the financial statements that prepared more conservatively, will have lower stock price crash risk. In addition, by dividing the stock price returns into two parts, the returns on the company's activity and second part, the returns due to the systematic market risk at 95% confidence level, the present study showed that, the major part of the stock price returns during this period, arising from systematic risk changes (fluctuations in some factors like exchange rate and inflation). This is justified by the desire of managers to overcome the situation and financial statements in order to better reflect the circumstances of the company and not provide them conservatively.

Keywords: Conditional Conservatism; Structure of Financial Statements; Stock Price Crash Risk.

Received: 2018. September.19, Accepted: 2019. November.24.

*MSc in Industrial Engineering-Financial Systems, AmirKabir University of Technology, Tehran, Iran (Corresponding Author). E-mail: m.afroozi@aut.ac.ir

**Associate Prof, Department of Industrial Engineering, AmirKabir University of Technology, Tehran, Iran.

***MSc in Industrial Engineering-Financial Systems, AmirKabir University of Technology, Tehran, Iran.

ارتباط ریسک سقوط قیمت سهام و ساختار گزارش‌های مالی شرکت‌ها

مصطفی افروزی*، ناصر شمس قارنه**، وحید وفایی قائینی***

چکیده

از جمله مخاطرات پیش روی سرمایه‌گذاران هنگام ورود به بازار سرمایه، ریسک سقوط قیمت سهام است. در پژوهش حاضر با مشاهده ۱۱۵ شرکت در «بورس اوراق بهادار تهران» در بازه زمانی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۵، انتخاب ۲۶ شرکت یا ۴۱۶ شرکت - سال از میان آن‌ها و همچنین بررسی ۷۵۰۱۶ قیمت در روزهای کاری، ارتباط بین ریسک سقوط قیمت سهام با ساختار گزارش‌های مالی شرکت‌ها آزمون شد. نتایج پژوهش نشان داد، ارتباط معناداری بین ریسک سقوط قیمت سهام با ساختار گزارش‌های مالی شرکت‌ها وجود دارد؛ بدین معنی که هر چه گزارش‌های مالی شرکت‌ها محافظه‌کارانه‌تر تهیه شده باشد، ریسک سقوط قیمت آن‌ها کاهش خواهد یافت؛ همچنین با تفکیک بازده قیمت به دو بخش «بازده ناشی از فعالیت شرکت» و «بازده ناشی از ریسک سیستماتیک بازار» در سطح اطمینان ۹۵ درصد، پژوهش حاضر نشان داد که قسمت قابل توجهی از بازده در دوره یادشده، ناشی از تغییرات ریسک سیستماتیک بازار (یا تغییرات عواملی همچون نرخ ارز و تورم) بوده است. بازده پایین ناشی از فعالیت شرکت سبب تمایل مدیران به اغراق در وضعیت مالی شرکت‌ها می‌شود؛ به عبارت دیگر یکی از اهداف مدیران در تهیه صورت‌های مالی به صورت غیرمحافظه‌کارانه، برجسته کردن نقش فعالیت خود در بازده کل حاصل شده است.

کلیدواژه‌ها: ریسک سقوط سهام؛ ساختار گزارش‌های مالی؛ محافظه کاری مشروط.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۶/۲۸، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۹/۰۳.

* کارشناس ارشد مهندسی صنایع-سیستم های مالی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

E-mail: m.afrooz@aut.ac.ir

** دانشیار گروه مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران.

*** کارشناس ارشد مهندسی صنایع-سیستم های مالی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران.

۱. مقدمه

بی‌شک یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های یک سرمایه‌گذار، بررسی ریسک‌های مترتب بر سرمایه‌گذاری و تصمیم‌گیری در خصوص ورود و یا عدم‌ورود به یک سرمایه‌گذاری خاص است. بدین منظور، سرمایه‌گذار ریسک‌های سیستماتیک و غیرسیستماتیک را مدنظر قرار می‌دهد و برای کنترل هر یک از آن‌ها راهکارهایی مناسب را در پیش خواهد گرفت. یکی از ریسک‌هایی که هر سرمایه‌گذار در زمان ورود به بازار سرمایه و بورس با آن دست‌وپنجه نرم خواهد کرد، ریسک سقوط قیمت سهام است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد، وجود اخبار خوب و یا بد پیرامون یک شرکت می‌تواند موجب ایجاد صف‌های خرید و یا فروش و تغییرات بیش از حد متعارف در قیمت سهام شود [۱۷]. ارتباط بین اخبار پیرامون شرکت و قیمت سهام آن، موضوعی است که از دید مدیران شرکت‌ها نیز پنهان نیست. مطالعات نشان می‌دهد مدیران زیادی وجود دارند که به‌علت نگرانی‌های شغلی و سایر علل مشابه، اقدام به اغراق در عملکرد مالی شرکت می‌کنند. این مدیران عموماً تمایل دارند اخبار خوب پیرامون شرکت را با سرعت بیشتر منعکس سازند و اخبار بد پیرامون شرکت را با امید به اینکه عملکرد ضعیف فعلی در آینده نزدیک جبران شود، پنهان کنند [۴]. اگر مدیران به مدت طولانی این استراتژی را اتخاذ کنند، احتمال تجمع اطلاعات منفی در شرکت بسیار زیاد خواهد شد؛ بنابراین هنگامی که اخبار بد به یک آستانه خاص برسد، به یک‌باره تمامی آن اخبار منتشر شده و به سقوط قیمت سهام منجر خواهد شد [۱۱]. در شرکت‌هایی که با سقوط قیمت سهام مواجه می‌شوند، غالباً علائمی از مشکلات بزرگ وجود دارد که تا زمان سقوط قیمت سهام به‌صورت عمومی فاش نمی‌شوند [۶]. چن و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی بر روی داده‌های «بازار بورس چین» نشان دادند که کنترل داخلی شرکت‌ها به‌منظور جلوگیری از تجمع مشکلات که سبب تهیه گزارش‌های مالی محافظه‌کارانه می‌شود، موجب کاهش ریسک سقوط قیمت سهام در آینده خواهد شد [۷].

تمرکز اصلی پژوهش حاضر بر شناسایی علائم مشکلات موجود در شرکت‌هایی است که با سقوط قیمت سهام مواجه می‌شوند. در این پژوهش، ارتباط بین محافظه‌کاری مشروط در تهیه گزارش‌ها و صورت‌های مالی و ریسک سقوط قیمت سهام بررسی خواهد شد. محافظه‌کاری مشروط به تمایل حسابداران در خصوص به‌رسمیت شناختن اخبار خوب به‌عنوان سود و اخبار بد به‌عنوان زیان اشاره دارد [۵]. این موضوع تمایل مدیران مالی را به مخفی کردن اخبار بد و سرعت‌بخشیدن به اخبار خوب در گزارش‌های مالی نمایان می‌سازد [۱۴]؛ به‌علاوه گزارش‌های مالی محافظه‌کارانه موجب می‌شود تا افشای اطلاعات خوب که بدون منبع هستند و هنوز به قطعیت نرسیده‌اند تا زمان رخداد آن‌ها به تعویق بیفتد؛ بنابراین انتظار می‌رود سیاست‌های

محافظه‌کارانه در تهیه گزارش‌های مالی سبب شود که احتمال ریسک سقوط قیمت سهام در آینده کاهش یابد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

بررسی ریسک سقوط قیمت سهام، موضوعی است که از دیدگاه‌های مختلف بررسی شده است که برخی از آن‌ها به صورت اجمالی در ادامه ذکر می‌شود. برای مثال، پژوهش‌های هاتن و همکاران (۲۰۰۹)، نشان داد، ریسک سقوط قیمت سهام در شرکت‌های دارای صورت‌های مالی مبهم، بیشتر از سایر شرکت‌ها است. به منظور بررسی عدم شفافیت گزارش‌های مالی در پژوهش یادشده، نحوه انعکاس و مدیریت درآمدها به عنوان شاخص شفافیت مالی در نظر گرفته شده و نشان داده شد که عدم شفافیت در گزارش‌های مالی با افزایش ریسک سقوط سهام همبستگی مثبت و معنادار دارد که این موضوع با اندازه‌گیری مقدار R^2 آزمایش شد [۱۱]. بررسی مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها در خصوص ریسک سقوط قیمت سهام و ارتباط آن با شفافیت گزارش‌های مالی، توسط کیم و همکاران (۲۰۱۴) نیز نشان داد رعایت شفافیت مالی بیشتر توسط شرکت‌ها و عدم تمایل به پنهان کردن اخبار بد، موجب کاهش ریسک سقوط قیمت می‌شود [۱۳]. این موضوع تأثیر تهیه گزارش‌های مالی با رویکرد محافظه‌کارانه و نقش کیفیت گزارش‌های مالی در ریسک سقوط قیمت سهام را نشان می‌دهد.

بررسی ریسک سقوط قیمت سهام و ارتباط آن با ساختار مالکیت شرکت‌ها رویکردی متفاوت در نگاه به این مسئله است. پژوهش اندرو و همکاران (۲۰۱۶)، از جمله پژوهش‌های انجام شده در این خصوص است [۳]. در این پژوهش به ساختار مالکیت شرکت در کنار میزان شفافیت صورت‌های مالی یا همان محافظه‌کاری مشروط در تهیه گزارش‌های مالی و کیفیت گزارش‌های مالی، ساختار هیئت‌مدیره و فرآیندهای شرکت‌ها و انگیزه‌های مدیریتی و ارتباط آن‌ها با ریسک سقوط قیمت پرداخته شده است. نتایج پژوهش‌های یادشده نشان می‌دهد که ویژگی‌های ذکر شده توان توضیح ۱۳ تا ۲۳ درصد علل سقوط قیمت سهام را دارد. پژوهشگران مطالعات بیشتری در زمینه ارتباط محافظه‌کاری با ریسک سقوط قیمت در سال‌های اخیر انجام داده‌اند که از آن جمله می‌توان به مطالعات احمد و دوالمن (۲۰۱۱) در خصوص اصرار مدیران بر انجام پروژه‌های بد در صورت عدم رعایت محافظه‌کاری در تهیه گزارش‌های مالی و در نتیجه افزایش ریسک سقوط قیمت سهام اشاره کرد [۲].

از جمله پژوهش‌های داخلی در این حوزه می‌توان به پژوهش طالب‌نیا و رجب‌دری (۲۰۱۹)، با عنوان «بررسی تأثیر کمیته حسابرسی بر ریسک سقوط قیمت سهام، با نگاهی به افشای داوطلبانه اخلاق»، اشاره کرد. یافته‌های آن‌ها نشان داد که پس از حذف اثر متغیرهای کنترلی، متغیرهای

مؤثر بر کیفیت کمیته حسابرسی در افشای داوطلبانه اخلاق، تأثیر معناداری بر خطر سقوط قیمت سهام دارند. در این پژوهش به منظور بررسی خطر سقوط قیمت سهام از چهار عامل «چولگی منفی بازده سهام»، «سیگمای حداکثری»، «نوسان پایین به بالا» و «دوره سقوط قیمت سهام» استفاده شده است [۱۸]. ابوطالبی اسرمی و علی‌نژاد ساروکلایی (۲۰۱۷)، رابطه قابلیت مقایسه صورت‌های مالی با ریسک سقوط قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته‌شده در «بورس اوراق بهادار تهران» را بررسی کردند. آن‌ها برای بررسی قابلیت مقایسه صورت‌های مالی از مدل دفرانکو و همکاران (۲۰۱۱) و برای بررسی ریسک سقوط قیمت سهام از مدل هاتن و همکاران (۲۰۰۹) بهره گرفتند. نتایج نشان داد که ریسک سقوط قیمت سهام با افزایش قابلیت مقایسه صورت‌های مالی کاهش می‌یابد [۱]. فروغی و همکاران (۱۳۹۰)، تأثیر شفاف‌نبودن اطلاعات مالی بر ریسک سقوط آتی قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در «بورس اوراق بهادار تهران» را بررسی کردند. آن‌ها بدین منظور از مدل تعدیل‌شده جونز بهره گرفتند که در آن به کمک محاسبه اقلام تعهدی، میزان محافظه‌کاری با شاخص OPAQUE سنجیده می‌شود. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که بین عدم شفافیت اطلاعات مالی و ریسک سقوط آتی قیمت سهام، رابطه مستقیم وجود دارد و در شرایطی که بین مدیران و سرمایه‌گذاران عدم تقارن اطلاعاتی وجود دارد، اثر عدم شفافیت اطلاعات مالی بر افزایش ریسک سقوط آتی قیمت سهام بیشتر است [۱۰].

با توجه به پژوهش‌های ذکرشده می‌توان نتیجه گرفت که شفافیت عملکرد و گزارش‌های مدیران یا همان محافظه‌کاری مشروط، نقشی مهم و کلیدی در ریسک سقوط قیمت سهام ایفا می‌کند. رویکرد پژوهش حاضر نیز بر این اصل استوار است که با بررسی شفافیت گزارش‌های مالی شرکت‌ها، به بررسی ارتباط آن با ریسک سقوط قیمت سهام شرکت‌ها پرداخته شود.

چارچوب نظری پژوهش. در این بخش از پژوهش به نحوه محاسبه محافظه‌کاری در صورت‌های مالی، محاسبه سقوط سهام و متغیرهای کنترل آن به شرح زیر پرداخته شده است.

نحوه سنجش میزان محافظه‌کاری در صورت‌های مالی شرکت. به منظور بررسی میزان محافظه‌کاری در صورت‌ها و گزارش‌های مالی از دو مدل استفاده شد. دلیل استفاده از این دو مدل، افزایش دقت در محاسبه میزان محافظه‌کاری گزارش‌های مالی است. نخستین مدل مورد استفاده، مدل Basu است که یک مدل رگرسیونی به شرح زیر است [۵].

$$X_{jt} = \beta_1 + \beta_2 D_{jt} + \beta_3 R_{jt} + \beta_4 D_{jt} * R_{jt} + \varepsilon_{jt} \quad \text{رابطه (۱)}$$

در رابطه ۱، X سود هر سهم شرکت نسبت به قیمت بازار سهام و R نرخ بازده مرکب سالیانه قیمت سهام است که از تقسیم قیمت سهام در زمان t به قیمت سهام در زمان $t-1$ ، منهای ۱ به دست می‌آید. D متغیر Dummy است که اگر نرخ بازده منفی باشد، برابر ۱ و در غیر این صورت برابر با صفر است. ضریب β_3 ، سازگاری افزایش درآمدها با اخبار خوب و بد در خصوص شرکت را نشان می‌دهد و ضریب β_4 (Basu coefficient) هرچه قدر بزرگ‌تر باشد، نشان‌دهنده این است که شرکت رویکرد محافظه‌کارانه‌تری اتخاذ کرده است. ضرایب β_1 تا β_4 پس از جایگذاری داده‌های ذکر شده و از طریق حل معادله رگرسیون خطی (رابطه ۱) به دست می‌آیند.

مدل دوم، مدل ارائه‌شده توسط خان و واتس (۲۰۰۹) است [۱۲]. در این مدل که مدل تکامل‌یافته از رابطه Basu است، ضرایب β_3 و β_4 در رابطه ۱، با روابط زیر جایگزین می‌شوند.

$$GSCORE = \beta_{3jt} = \mu_{1t} + \mu_{2t}MKV_{jt} + \mu_{3t}MB_{jt} + \mu_{4t}LEV_{jt} \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$CSCORE = \beta_{4jt} = \lambda_{1t} + \lambda_{2t}MKV_{jt} + \lambda_{3t}MB_{jt} + \lambda_{4t}LEV_{jt} \quad \text{رابطه (۳)}$$

در روابط بالا، $CSCORE$ نشان‌دهنده میزان محافظه‌کاری شرکت، $GSCORE$ ضریب به‌موقع بودن تأثیرپذیری سهام از اخبار خوب و بد، MKV لگاریتم طبیعی قیمت بازار، MB نسبت ارزش بازاری به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام و LEV نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام است.

با جایگذاری $GSCORE$ و $CSCORE$ به‌جای ضرایب β_3 و β_4 در فرمول Basu، مدل خان و واتس (۲۰۰۹) حاصل خواهد شد.

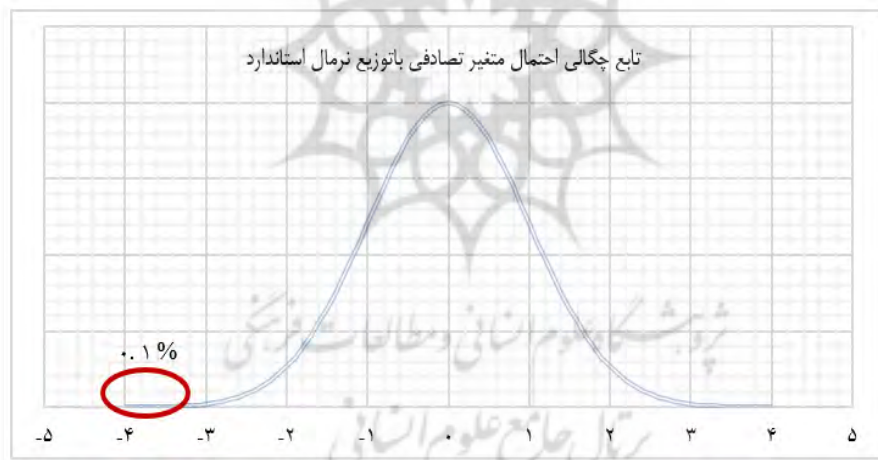
رابطه (۴)

$$\begin{aligned} X_{jt} = & \beta_{1t} + \beta_{2t}D_{jt} + R_{jt} (\mu_{1t} + \mu_{2t}MKV_{jt} + \mu_{3t}MB_{jt} + \mu_{4t}LEV_{jt}) \\ & + D_{jt} * R_{jt} (\lambda_{1t} + \lambda_{2t}MKV_{jt} + \lambda_{3t}MB_{jt} + \lambda_{4t}LEV_{jt}) \\ & + (\delta_{1t}MKV_{jt} + \delta_{2t}MB_{jt} + \delta_{3t}LEV_{jt} + \delta_{4t}D_{jt}MKV_{jt} \\ & + \delta_{5t}D_{jt}MB_{jt} + \delta_{6t}D_{jt}LEV_{jt}) + \varepsilon_{jt} \end{aligned}$$

به‌منظور محاسبه دومین مدل ارزش‌شیابی محافظه‌کاری، ابتدا ضرایب λ_{1t} تا λ_{4t} با استفاده از رابطه ۴، از طریق حل مدل به صورت پانل رگرسیون پنج‌ساله گردشی محاسبه شد؛ سپس با جایگذاری ضرایب یاد شده در فرمول $CSCORE$ ، دومین سنجه میزان محافظه‌کاری محاسبه شد. شرکت‌هایی که دارای مقادیر بیشتر $CSCORE$ باشند، محافظه‌کارتر هستند. بر اساس

پژوهش‌های انجام شده، معیار یاد شده عملکرد بسیار مناسبی در تشخیص میزان محافظه‌کاری گزارش‌های و صورت‌های مالی تهیه‌شده توسط شرکت‌ها نشان داده است. در مدل Basu فرض بر آن است که بازار کارا است [۵]. در بازارهای کارا فرض بر این است که تمامی سهامداران دارای اطلاعات مشابهی هستند؛ بنابراین قیمت‌ها به‌سرعت از اطلاعات موجود تأثیر می‌پذیرند. در پژوهش حاضر فرض بر آن است که شرکت‌های محافظه‌کار به میزان بیشتری بر شرایط شرکت کنترل دارند؛ بنابراین اطلاعات خصوصی کمتری برای پنهان‌سازی خواهند داشت و شفافیت اطلاعات در آن‌ها بیشتر است. این فرض سبب می‌شود که شرایط شرکت‌های محافظه‌کار به شرایط کارا نزدیک‌تر شود و بتوان از مدل Basu استفاده کرد. مدل Basu از اخبار عمومی موجود به‌عنوان معیاری برای عدم‌تقارن زمان تأثیرپذیری درآمدها از اخبار بد و خوب استفاده می‌کند [۱۵].

نحوه سنجش سقوط قیمت سهام شرکت. بر اساس پژوهش‌های هاتن و همکاران (۲۰۰۹)، سقوط قیمت سهام در یک سال مالی، زمانی رخ می‌دهد که بازده قیمت سهام بیش از $3/2$ انحراف استاندارد از میانگین بازده در سال مالی کمتر باشد. احتمال رخداد این وضعیت در توزیع نرمال برابر با $0/1$ درصد است که در شکل ۱، نشان داده شده است [۱۱].



شکل ۱. تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی نرمال استاندارد

بازده سهام که با w نشان داده می‌شود، لگاریتم طبیعی یک به علاوه بازده اضافی است که از فرمول رگرسیونی زیر به دست می‌آید:

$$r_{jt} = \alpha_j + \beta_{1j}r_{m(t-2)} + \beta_{2j}r_{m(t-1)} + \beta_{3j}r_{mt} + \beta_{4j}r_{m(t+1)} + \beta_{5j}r_{m(t+2)} + \varepsilon_{jt} \quad \text{رابطه (۵)}$$

در رابطه ۵، r_{jt} بازده سهام شرکت j در زمان t و r_{mt} بازده شاخص بازار در زمان t است. بازده مختص شرکت j در زمان t یا همان بازده ناشی از عملکرد شرکت به شرح زیر محاسبه می‌شود. رابطه ۶ نشان می‌دهد بازده مختص شرکت، بازدهی است که از طریق شاخص بازار و تغییر عوامل مالی و اقتصادی، از جمله تغییرات نرخ ارز، تورم و غیره، به دست نیامده است و به عملکرد شرکت اختصاص دارد.

$$w_{jt} = \ln(1 + \varepsilon_{jt}) \quad \text{رابطه (۶)}$$

نخستین معیار سنجش رخداد سقوط قیمت سهام در این پژوهش، CRASH نامگذاری می‌شود که یک متغیر صفر و یک است؛ به این معنی که اگر شرکت یک یا بیش از یک بار سقوط قیمت سهام را در سال مالی تجربه کند، این شاخص برابر با ۱ و در غیر این صورت برابر با صفر است.

شاخص دوم به منظور بررسی رخداد سقوط قیمت سهام، بر اساس پژوهش‌های چن و همکاران (۲۰۰۱)، ارائه شده است [۸] که چولگی منفی مشروط بازده (توزیع احتمالی رخداد سقوط قیمت سهام) یا NCSKEW نامیده می‌شود. این شاخص با استفاده از رابطه ۷، قابل محاسبه است.

$$NCSKEW_{jt} = \frac{-n(n-1)^{3/2} \sum w_{jt}^3}{(n-1)(n-2)(\sum w_{jt}^2)^{3/2}} \quad \text{رابطه (۷)}$$

در رابطه ۷، NCSKEW چولگی مشروط منفی بازده قیمت سهام j در سال مالی t است و n تعداد مشاهدات بازده‌های روزانه را در بازه زمانی یادشده نشان می‌دهد. به دو دلیل زیر از این شاخص در پژوهش حاضر استفاده شده است:

۱. برخی ممکن است اعتقاد داشته باشند، شرکت‌هایی که محافظه‌کاری کمتری در گزارش‌های مالی خود دارند، نه تنها ممکن است سقوط قیمت زیادی نداشته باشند، بلکه ممکن است جهش‌های قیمتی زیادی را نیز تجربه کنند؛ یعنی توزیع قیمت آن‌ها دارای دنباله ضخیم‌تری نسبت به

سایر شرکت‌ها که گزارش‌های مالی محافظه‌کارانه دارند است؛ از این رو محاسبه کشیدگی این ادعا را تعدیل می‌کند؛

۲. برخی از مدل‌های قیمت‌گذاری سهام به چولگی بازده آتی سهام به‌عنوان ورودی خود نیاز دارند؛ بنابراین ایجاد مدلی که بتواند چولگی بازده سهام را مدل‌سازی کند، به این پژوهش کمک می‌کند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

متغیرهای کنترل. به‌منظور جدا سازی اثر گزارش‌های مالی محافظه‌کارانه از اثر سایر عوامل در اندازه‌گیری ریسک سقوط قیمت سهام، از متغیرهای کنترلی شناخته‌شده‌ای در این پژوهش استفاده شده است. چولگی داده‌ها، انحراف معیار بازده شرکت، متوسط بازده سالیانه سهام (از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۵) و اندازه شرکت که به‌صورت لگاریتم طبیعی دارایی‌های شرکت محاسبه می‌شود، مهم‌ترین متغیرهای کنترل مواردی هستند که در پژوهش ارائه شده است؛ همچنین متغیرهای متداول دیگری از جمله نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری (MB_t)، نسبت اهرمی (LEV_t) و کارایی عملیاتی آتی (ROA_{t+1}) به‌عنوان سایر متغیرهای کنترل به کار رفته‌اند.

داده‌های پژوهش. انتخاب شرکت‌های موردبررسی مستلزم در نظر گرفتن شرایط عمومی از جمله بازه فعالیت شرکت‌ها، تعداد داده‌ها در سال مالی، وجود اطلاعات در بازه‌های مشترک، روند قیمت سهام و سایر اطلاعات به فراخور نیاز است؛ بنابراین به‌منظور انتخاب شرکت‌های موردبررسی، اقدامات زیر انجام شد:

۱- از میان شرکت‌های موجود در بازار بورس کشور، ۱۱۵ شرکت به صورت تصادفی انتخاب و اطلاعات مربوط به قیمت سهام، حجم مبادلات و سایر اطلاعات موردنیاز شرکت‌های یاد شده از سایت «شرکت مدیریت فناوری بورس تهران» استخراج شد؛

۲- به‌منظور بررسی موضوع در حداکثر بازه زمانی ممکن و به علت محدودیت اطلاعات موجود، شرکت‌هایی که دارای حداقل ۱۵ سال سابقه فعالیت در بورس بودند از میان شرکت‌های یاد شده انتخاب شدند. تعداد شرکت‌های موصوف ۷۶ شرکت شد؛

۳- از میان ۷۶ شرکت باقی‌مانده، بر اساس رویکرد خان و واتس (۲۰۰۹)، رویکردهای زیر اتخاذ شد:

۱. شرکت‌هایی که قیمت آن‌ها در مقاطعی از زمان از ارزش اسمی سهامشان کمتر شده بود، از سایر شرکت‌ها جدا شدند. ۳۳ شرکت از ۷۶ شرکت یاد شده در بازه ۱۵ سال اخیر، قیمتی زیر قیمت اسمی را تجربه کرده بودند؛

۲. شرکت‌هایی که به‌طور میانگین دارای کمتر از ۲۶ هفته اطلاعات قیمت در هر سال مالی بودند، حذف شدند. تعداد شرکت‌های یادشده ۱۶ شرکت بود؛ بنابراین تعداد ۲۷ شرکت باقی ماندند؛

۳. شرکت‌هایی که اطلاعات مربوط به صورت‌های مالی آن‌ها در مقاطعی از زمان قابل دسترس نبود، حذف شدند. یک شرکت در این مرحله حذف شد و ۲۶ شرکت باقی ماندند.

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

به‌منظور محاسبه بازده، ابتدا مقادیر CRASH از رابطه ۵، به‌دست می‌آید که در آن، بازده سهام و بازده شاخص از طریق رابطه ۸، محاسبه شد.

$$r_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad \text{رابطه (۸)}$$

در رابطه بالا، P_t قیمت سهام در زمان t و P_{t-1} قیمت سهام در زمان $t-1$ است. پس از به‌دست‌آوردن مقادیر ضرایب رگرسیون در رابطه ۵، آزمون معناداری ضرایب بر روی آن‌ها صورت گرفت و ضرایبی که طبق این آزمون در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نبودند، در مدل دخالت داده نشدند. در انتها با استفاده از رابطه به‌دست‌آمده و با جایگذاری مقادیر واقعی بازده، مقادیر ε_{jt} محاسبه شد؛ سپس با استفاده از رابطه ۶، مقادیر w_{jt} یا همان بازده ناشی از فعالیت شرکت محاسبه شد. نتایج مربوط به بازده ناشی از فعالیت شرکت‌های موردبررسی در جدول ۱، نشان داده شده است.

در حالتی که مقدار w_{jt} بیشتر از $3/2$ برابر از میانگین سالیانه آن سهم فاصله داشته باشد، CRASH رخ داده است. شاخص دوم برای محاسبه ریسک سقوط سهام از رابطه محاسبه شد. در مدل خان و واتس (۲۰۰۹)، ابتدا ضرایب λ_1 تا λ_4 و همچنین δ_1 تا δ_4 محاسبه شد؛ سپس میزان GSCORE و CSCORE به‌عنوان تابعی از به‌موقع بودن تأثیرپذیری سهام از اخبار خوب و بد و همچنین میزان محافظه‌کاری گزارش‌های و صورت‌های مالی شرکت با استفاده از روابط ۲ و ۳، تعیین شد که نتایج در جدول ۲، قابل مشاهده است.

جدول ۱. میانگین بازده قیمت سالیانه، ناشی از فعالیت شرکت (بدون احتساب بازده ناشی از ریسک سیستماتیک)

نام شرکت	سال						
	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶
پتروشیمی آبادان	-۱۴٪	۱۷٪	-۷٪	۴۱٪	-۹٪	۷٪	-۱۳٪
البرز دارو	۱۳٪	۵٪	۱۳٪	۲٪	۰٪	۳٪	۴٪
بهنوش ایران	۱٪	۱٪	۳٪	۱٪	۰٪	۰٪	۱٪
کالسیمین	-۱۰٪	-۲٪	۵٪	-۲۴٪	-۸۳٪	-۱۸٪	-۱۸٪
داروسازی اکسیر	۳٪	۶٪	۷٪	۱٪	-۱٪	۱٪	-۱٪
داروسازی فارابی	۲٪	۵٪	۱۵٪	۳٪	-۵٪	۰٪	۱٪
سرمایه گذاری غدیر	-۵٪	-۴٪	۵۱٪	-۱۹٪	-۶۳٪	-۵٪	-۱۵٪
سیمان غرب	-۶٪	-۱۰٪	۳۰٪	-۱۵٪	-۴٪	۰٪	-۱۵٪
گلناتاش	۳٪	۹٪	۱۶٪	۱٪	-۷٪	۳٪	۲٪
کارتن ایران	-۱۷٪	-۹٪	۱۸٪	-۲۳٪	-۳۵٪	-۱٪	-۶٪
ایران نرانسفو	۱۷٪	۱۸٪	۴۰٪	۳٪	-۱۱٪	۱٪	۰٪
صنایع کاغذ سازی کاوه	۸٪	۱٪	۳۰٪	۱۱٪	-۱٪	۳٪	۲٪
پتروشیمی خارک	۱۸٪	۱۹٪	۵۸٪	۳٪	-۹٪	۲٪	۷٪
مارگارین	۱۹٪	۲۰٪	۵۶٪	۰٪	-۱٪	۴٪	۴٪
سرمایه گذاری توسعه معادن و فلزات	-۳٪	-۵٪	۵۳٪	-۳۷٪	-۴۳٪	-۲۲٪	-۳۳٪
موتوژن	۱۴٪	۲۲٪	۴۸٪	۳٪	-۱۵٪	۳٪	۶٪
پارس مینو	۱۲٪	۱۴٪	۱۹٪	۱۰٪	-۱٪	-۱٪	۰٪
نفت پارس	۱۵٪	۱۱٪	۳۳٪	۵٪	-۹٪	۲٪	-۲٪
پاکسان	۱۷٪	۲۰٪	۴۸٪	۷٪	-۴٪	-۲٪	۶٪
سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی کشوری	۷٪	۹٪	۷۲٪	۱۹٪	-۲۸٪	۷٪	۳٪
پتروشیمی شازند اراک	۱۷٪	۲۳٪	۴۵٪	-۱٪	-۲۴٪	۴٪	۳٪

جدول ۱. میانگین بازده قیمت سالیانه، ناشی از فعالیت شرکت (بدون احتساب بازده ناشی از ریسک سیستماتیک) (ادامه)

نام شرکت	سال						
	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳
پتروشیمی آبادان	-۶۰٪	-۲٪	۱۵٪	-۱۲٪	۷۴٪	۸٪	-
البرز دارو	-۱۳٪	۲۶٪	۳۹٪	۷٪	۲۰٪	۴۸٪	-۱۶٪
بهنوش ایران	۰٪	۳٪	۶٪	۰٪	۰٪	۸٪	-۳٪
کالسیمین	-۶۸٪	۹٪	۴۷٪	-۲۷٪	۱۱٪	۷۶٪	-۷۱٪
داروسازی اکسیر	۰٪	۴٪	۱۶٪	۰٪	۱۳٪	۲۲٪	-۶٪
داروسازی فارابی	-۵٪	۵٪	۸٪	۰٪	۰٪	۲۳٪	-۶٪
سرمایه گذاری غدیر	-۳۴٪	۱۷٪	۳۷٪	-۱۸٪	۱۳٪	۵۲٪	-۵۰٪

سیمان غرب	-۸٪	۷٪	۲۰٪	-۳۰٪	-۶٪	۱۹٪	-۶۵٪
گلتاش	-۴٪	۱۵٪	۱۴٪	۳٪	۱۴٪	۲۲٪	-۸٪
کارتن ایران	-۱۹٪	-۷٪	۱۰٪	-۱۸٪	-۶٪	۱۵٪	-۵۲٪
ایران نرانسفو	-۲۶٪	۳۷٪	۵۰٪	۶٪	۳۴٪	۵۲٪	-۲۰٪
صنایع کاغذ سازی کاوه	-۲۸٪	۲۴٪	۴۶٪	۲۱٪	۳۶٪	۶۵٪	-۱۲٪
پتروشیمی خارک	-۲۱٪	۳۳٪	۳۷٪	۱۱٪	۳۹٪	۵۰٪	-۲۲٪
مارگارین	۲٪	۲۶٪	۳۶٪	۱۱٪	۱۶٪	۱۸٪	-۱۶٪
سرمایه گذاری توسعه معادن و فلزات	-۴۶٪	۳۴٪	۴۱٪	-۱۱٪	۱۸٪	۵۵٪	-۶۵٪
موتوژن	-۳٪	۳۳٪	۴۵٪	۱۴٪	۳۷٪	۵۳٪	-۱۱٪
پارس مینو	-۵٪	۵٪	۳۳٪	-۲٪	۲۵٪	۴۴٪	-۱۰٪
نفت پارس	-۱٪	۲۳٪	۴۰٪	۱۴٪	۳۱٪	۲۴٪	-۴٪
پاکسان	-۷٪	۲۶٪	۴۴٪	۶٪	۳۱٪	۲۹٪	-۱۷٪
سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی کشوری	-۲۵٪	۵۹٪	۶۱٪	۲۰٪	۶۱٪	۸۳٪	-۳۳٪
پتروشیمی شازند اراک	-۳۴٪	۳۲٪	۵۰٪	۷٪	۲۶٪	۴۲٪	-۲۲٪

جدول ۱. میانگین بازده قیمت سالیانه، ناشی از فعالیت شرکت (بدون احتساب بازده ناشی از ریسک سیستماتیک) (ادامه)

نام شرکت	سال		میانگین سالیانه بازده قیمت (بدون احتساب بازده ناشی از ریسک سیستماتیک)
	۹۴	۹۵	
پتروشیمی آبادان	-۱۶٪	۱٪	-۴۸٪
البرز دارو	۲۰٪	-۴٪	۱۰۵٪
بهنوش ایران	۳٪	۰٪	۱۴۰٪
کالسیمین	۱٪	-۲۱٪	-۱۲۱٪
داروسازی اکسیر	۹٪	-۳٪	۴۳۰٪
داروسازی فارابی	۸٪	-۱٪	۳۳۰٪
سرمایه گذاری غدیر	-۷٪	-۱۹٪	-۴۳۰٪
سیمان غرب	-۱۵٪	-۲۰٪	-۷۵٪
گلتاش	۱۰٪	-۳٪	۵۶۰٪
کارتن ایران	-۲۶٪	-۱۳٪	-۱۲۰٪
ایران نرانسفو	۲۱٪	-۷٪	۱۳۵۰٪
صنایع کاغذ سازی کاوه	۱۲٪	-۶٪	۱۳۲۰٪
پتروشیمی خارک	۲۵٪	-۸٪	۱۵۱۰٪
مارگارین	۲۱٪	-۵٪	۱۳۲۰٪
سرمایه گذاری توسعه معادن و فلزات	۵٪	-۲۴٪	-۵۲٪
موتوژن	۱۵٪	-۶٪	۱۶۱۰٪

پارس مینو	۱۶%	-۳%	۹۸۰%
نفت پارس	۱۶%	-۶%	۱۲۱۰%
پاکسان	۱۵%	-۶%	۱۳۴۰%
سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی کشوری	۲۱%	-۱۳%	۲۰۲۰%
پتروشیمی شازند اراک	۱۹%	-۶%	۱۱۴%

جدول ۱، نشان می‌دهد که بدون احتساب بازده ناشی از ریسک سیستماتیک یا همان بازده ناشی از تغییر متغیرهای اقتصادی از جمله نرخ ارز و تورم، میانگین بازده قیمت ناشی از فعالیت شش شرکت، مقادیر منفی را به خود اختصاص داده است.

جدول ۲. رابطه ریسک سقوط سهام با میزان محافظه‌کاری بر اساس تعداد سقوط در هر سال

شرکت	شاخص تعداد سقوط قیمت سهام در سال (CRASH)							
	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷
البرز دارو	۶	۲۱	۰	۱۲	۱۰	۱۶	۵۲	۵۰
پتروشیمی شازند اراک	۳۱	۳۶	۲۳	۱۰۴	۱۶	۲۷	۸۳	۳
سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی کشوری	۲۶	۱۸	۲	۵۲	۲۱	۲۵	۹۳	۴۱
پاکسان	۳۰	۲۶	۲۲	۷۶	۶۴	۲۹	۵۵	۵۲
نفت پارس	۱	۱۹	۶	۸۷	۲۵	۳۷	۷۴	۸۵
پارس مینو	۲۵	۲۹	۱۳	۱۶	۱	۱	۱۵	۷
موتوژن	۵	۱۸	۱	۹۳	۲۵	۲۳	۴۸	۹۴
سرمایه گذاری توسعه معادن و فلزات	۴۲	۸۱	۴۰	۲۹	۷	۸	۲۴	۱۰
مارگارین	۲۳	۴۱	۱۳	۶۸	۳۱	۳۴	۲۲	۶۶
پتروشیمی خارک	۳۴	۴۳	۲۴	۱۰۷	۴۲	۳۰	۵۴	۳۰
صنایع کاغذ سازی کاوه	۱۸	۱۸	۳	۲۹	۳۲	۲۵	۶۶	۶
کارتن ایران	۱۷	۸	۱۴	۴	۱	۲۵	۳	۱
گلنانش	۳۰	۲۲	۸	۸۶	۱۳	۱۰	۳۴	۳۷
سیمان غرب	۲۵	۲۹	۲۳	۳۲	۳	۱۰	۱۱	۷
سرمایه گذاری غدیر	۹۵	۷۷	۴۰	۴۳	۸	۵	۱۶	۱۷
داروسازی فارابی	۳۰	۴۵	۱۵	۴۱	۶	۲۵	۵۳	۱۰
ایران ترانسفو	۲۶	۲۹	۴	۸۹	۲۲	۲	۰	۲۱
داروسازی اکسیر	۲۳	۱۹	۸	۶۵	۲۸	۲۲	۳۳	۳۹
بهنوش ایران	۴۳	۳۵	۳۰	۲۲	۳۱	۵۸	۳۷	۳۶
پتروشیمی آبادان	۴۸	۸۱	۱۰۶	۷۳	۵۴	۷۱	۴۲	۱۸
کالسیمین	۲۶	۳۱	۱۱	۴۷	۸	۳	۲۳	۲

جدول ۲. رابطه ریسک سقوط سهام با میزان محافظه کاری بر اساس تعداد سقوط در هر سال (ادامه)

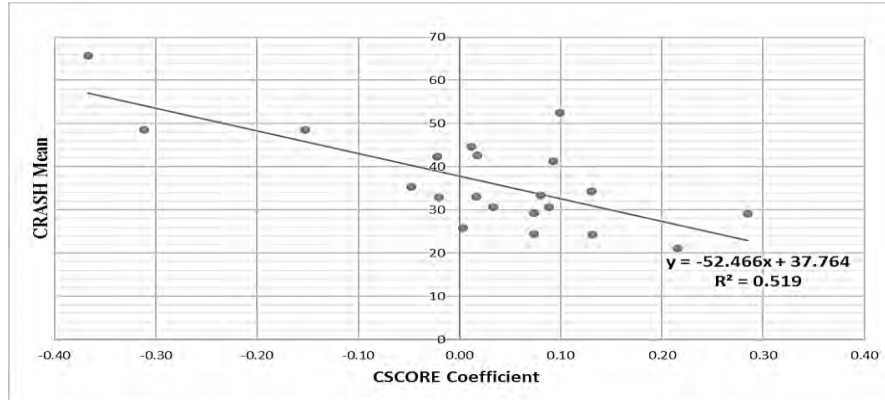
شرکت	شاخص تعداد سقوط قیمت سهام در سال (CRASH)							
	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵
البرز دارو	۲۲	۱۱	۶۹	۱۹	۱۵	۴۱	۳۷	۹
پتروشیمی شازند اراک	۳۰	۱۶	۹۷	۳۷	۴۲	۴۹	۵۷	۱۰
سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی کشوری	۱۷	۱۳	۴۷	۳۳	۲۷	۴۲	۶۶	۷
پاکسان	۳۳	۳۴	۱۰۱	۶۰	۴۲	۶۱	۷۵	۱۷
نفت پارس	۲	۴	۳۴	۱۲	۳۲	۶۰	۴۴	۵
پارس مینو	۱۷	۱۹	۸۶	۳۷	۳۱	۴۸	۵۷	۱۰
موتوژن	۶	۲	۳۸	۱۲	۹	۵۱	۵۴	۱۲
سرمایه گذاری توسعه معادن و فلزات	۵۶	۵۸	۵۴	۹۱	۶۲	۲۴	۱۲۴	۴
مارگارین	۱۴	۱۸	۵۰	۵۱	۴۷	۲۷	۵۰	۱۱
پتروشیمی خارک	۲۶	۱۹	۹۱	۴۲	۳۰	۴۰	۵۵	۱۱
صنایع کاغذ سازی کاوه	۰	۰	۲۳	۱۶	۵	۲۲	۶۶	۸
کارتن ایران	۴۷	۳۲	۳۰	۷۹	۸۴	۱۳	۲۸	۲
گلنانش	۶	۱۷	۶۳	۲۰	۳۷	۵۱	۴۵	۱۱
سیمان غرب	۱۵	۶۲	۵۲	۹۸	۹۱	۱۶	۷۱	۳
سرمایه گذاری غدیر	۸۱	۶۶	۸۳	۱۰۵	۶۵	۲۷	۱۰۵	۶
داروسازی فارابی	۱۱	۷	۶۳	۳۷	۲۰	۴۹	۵۱	۳
ایران ترانسفو	۲۲	۲۰	۱۰۱	۴۸	۳۶	۴۸	۵۵	۱۲
داروسازی اکسیر	۱۲	۱۶	۶۵	۸	۳۸	۳۰	۵۳	۱۰
بهنوش ایران	۶۷	۸۰	۶۴	۲۶	۸۴	۵۸	۸۶	۱۹
پتروشیمی آبادان	۶۶	۹۱	۹۵	۶۸	۱۱۵	۹	۸۳	۳۰
کالسیمین	۸۵	۴۲	۶۵	۱۰۱	۵۴	۲۳	۱۴۸	۴

جدول ۲. رابطه ریسک سقوط سهام با میزان محافظه کاری بر اساس تعداد سقوط در هر سال (ادامه)

شرکت	GSCORE		CSCORE	
	p-value	ضریب	p-value	ضریب
البرز دارو	*۰.۰۰۰۱	۰.۱۹	*۰.۰۴۵۶	۰.۰۷
پتروشیمی شازند اراک	*۰.۰۴۳۲	۰.۱۳	۰.۰۶۳۵	۰.۰۹
سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی کشوری	۰.۱۶۲۵	۰.۰۶	*۰.۰۰۹۴	۰.۰۲
پاکسان	*۰.۰۰۷۱	۰.۴۷	*۰.۰۰۱۸	-۰.۳۱

نفت پارس	-۰.۰۲	۰.۰۸۷۴	۰.۰۹	*۰.۰۰۰۱
پارس مینو	۰	*۰.۰۰۹۸	۰.۱۴	۰.۰۵۱۸
موتوژن	۰.۰۹	*۰.۰۰۸۰	۰.۲۴	*۰.۰۳۹۰
سرمایه گذاری توسعه معادن و فلزات	۰.۰۱	*۰.۰۰۸۹	۰.۰۶	*۰.۰۰۱۶
مارگارین	-۰.۰۵	*۰.۰۰۷۵	۰.۳۱	*۰.۰۰۰۰
پتروشیمی خارک	-۰.۰۲	۰.۰۹۲۹	۰.۰۷	۰.۵۳۳۲
صنایع کاغذ سازی کاوه	۰.۲۲	*۰.۰۰۱۰	۰.۰۵	*۰.۰۰۶۱
کارتن ایران	۰.۱۳	*۰.۰۰۴۲	۰.۱۴	*۰.۰۲۵۷
گلناش	۰.۰۳	۰.۰۸۸۴	۰.۰۲	۰.۷۷۳۵
سیمان غرب	۰.۱۳	*۰.۰۰۶۸	-۰.۱۳	۰.۱۷۹۹
سرمایه گذاری غدیر	۰.۱	۰.۰۷۳۲	-۰.۰۱	۰.۹۷۰۲
داروسازی فارابی	۰.۲۸	*۰.۰۰۲۷	۰.۱۱	۰.۲۷۱۸
ایران ترانسفو	۰.۰۸	*۰.۰۰۵۹	۰	۰.۹۹۳۵
داروسازی اکسیر	۰.۰۷	*۰.۰۰۳۵	۰.۱	*۰.۰۰۰۷
بهنوش ایران	-۰.۱۵	*۰.۰۰۵۵	۰.۰۹	۰.۳۷۴
پتروشیمی آبادان	-۰.۳۷	۰.۰۸۱۹	۰.۲۲	*۰.۰۴۶۶
کالسیمین	۰.۰۲	۰.۰۸۹۳	۰.۱۱	*۰.۰۰۰۳

در جدول ۲، تعداد سقوط قیمت سهام با استفاده از محاسبات CRASH در سطح اطمینان ۹۵ درصد و همچنین میزان محافظه‌کاری در تهیه گزارش‌های مالی و میزان تطابق قیمت با اخبار خوب و بد پیرامون شرکت با شاخص‌های CSCORE و GSCORE و مقدار سطح اطمینان مربوطه نشان داده شده است. نتایج نشان می‌داد که تعداد قابل توجهی از شرکت‌های مورد مطالعه، گزارش‌های مالی خود را به صورت غیرمحافظه‌کارانه تهیه کرده‌اند. بررسی و تحلیل داده‌های جدول ۲ و نمایش ارتباط خطی بین سقوط قیمت سهام با میزان محافظه‌کاری گزارش‌های مالی، در شکل ۲، نشان داده شده است.



شکل ۲. ارتباط میانگین سقوط سهام و میزان محافظه کاری

شکل ۲، ارتباط میانگین سقوط قیمت سهام با میزان محافظه کاری در تهیه صورت‌های مالی را نشان می‌دهد. میانگین تعداد سقوط قیمت سهام با ضرایب به دست آمده در CSORE بدون در نظر گرفتن معنادار بودن ضرایب و یا عدم معناداری آن، نشان می‌دهد که با افزایش ضریب CSORE، یعنی با افزایش نسبی میزان محافظه کاری در تهیه صورت‌های مالی، میانگین سالیانه سقوط قیمت سهام کاهش می‌یابد؛ به این معنا که هرچه قدر گزارش‌های مالی شرکت‌ها محافظه کارانه تر تهیه شوند، ریسک سقوط قیمت آن‌ها نیز کاهش پیدا می‌کند. رابطه معکوس ذکر شده در شیب منفی خط قابل مشاهده است. به منظور استفاده از رگرسیون خطی، شرایط نرمال بودن پسماندها و عدم وجود خودهمبستگی و هم خطی بین آن‌ها مورد آزمون قرار گرفت. بررسی ارتباط دومین شاخص سقوط قیمت سهام، یعنی NCSKEW، با ریسک سقوط قیمت سهام نیز نشان می‌دهد با افزایش محافظه کاری در تهیه صورت‌های مالی، ریسک سقوط قیمت سهام کاهش یافته است که این موضوع در جدول ۳ و شکل ۳، قابل مشاهده است.

جدول ۳. رابطه ریسک سقوط سهام با میزان محافظه‌کاری بر اساس چولگی

شرکت	شاخص سقوط قیمت سهام در سال (NCSKEW)						
	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶
البرز دارو	-۱/۰۸	-۰/۵۰	-۲/۳۵	-۰/۵۴	-۱/۳۴	۱/۵۲	۰/۹۷
پتروشیمی شازند اراک	-۰/۲۶	-۰/۸۰	-۱/۲۳	۰/۲۸	۱/۸۵	۵/۰۴	۱/۰۴
سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی کشوری	۰/۱۳	-۰/۱۹	-۱/۴۲	-۰/۳۶	۱/۲۹	۰/۲۸	۰/۶۶
پاکسان	-۱/۰۷	-۱/۳۵	-۰/۵۵	-۰/۲۴	-۱/۱۸	۴/۵۵	۰/۳۳
نفت پارس	-۱/۴۶	-۰/۷۱	-۱/۴۷	-۰/۵۲	۰/۸۹	۵/۱۱	۰/۴۱
پارس مینو	-۰/۳۴	-۰/۹۲	-۱/۰۲	-۱/۳۴	۰/۶۵	۳/۰۶	-۰/۴۹
موتوزن	-۱/۰۱	-۰/۵۸	-۱/۸۲	-۰/۲۸	۰/۵۶	۳/۵۸	-۰/۲۱
سرمایه گذاری توسعه معادن و فلزات	۰/۳۵	۰/۵۷	-۰/۶۵	۱/۰۳	۱/۳۷	۵/۶۷	۲/۱۵
مارگارین	-۰/۹۱	-۰/۴۴	-۱/۳۰	۰/۴۱	۱/۳۳	۴/۲۵	۱/۲۱
پتروشیمی خارک	-۰/۲۴	-۰/۳۱	-۱/۲۱	۰/۰۸	۱/۱۶	۴/۲۷	۰/۳۱
صنایع کاغذ سازی کاوه	-۰/۶۸	۰/۰۱	-۱/۵۸	-۰/۹۲	۰/۳۴	۴/۹۲	-۰/۴۳
کارتن ایران	۱/۲۴	۰/۵۳	-۰/۵۶	۱/۰۱	۱/۲۷	-۲/۱۲	۲/۳۱
گلناتاش	-۰/۳۵	-۰/۳۹	-۱/۲۲	۰/۲۲	۱/۵۸	-۰/۴۹	-۰/۳۹
سیمان غرب	۰/۳۵	-۰/۵۱	-۱/۹۴	۰/۵۲	۱/۳۸	-۲/۸۷	۱/۲۱
سرمایه گذاری غدیر	۰/۳۸	۰/۴۱	-۰/۹۸	۰/۸۰	۲/۶۴	۴/۳۰	۱/۲۵
داروسازی فارابی	-۰/۳۲	-۰/۲۲	-۲/۲۴	-۱/۲۴	۲/۹۲	۴/۷۰	۱/۵۹
ایران ترانسفو	-۰/۹۵	-۰/۳۳	-۱/۲۶	-۰/۴۹	۱/۵۴	۳/۳۵	-۲/۷۸
داروسازی اکسیر	-۰/۵۸	-۰/۱۴	-۱/۱۹	۰/۱۶	-۱/۴۹	۴/۴۸	۱/۷۶
بهنوش ایران	۰/۳۲	-۰/۰۷	-۰/۴۲	۰/۵۴	-۱/۵۸	۳/۵۹	-۰/۶۴
پتروشیمی آبادان	۲/۴۱	-۰/۰۸	۱/۶۷	۱/۵۸	۱۰/۳۲	-۰/۵۱	۷/۱۶
کالسیمین	۱/۳۰	۱/۲۶	۰/۱۸	۰/۸۳	۲/۵۹	۵/۱۴	۱/۴۳

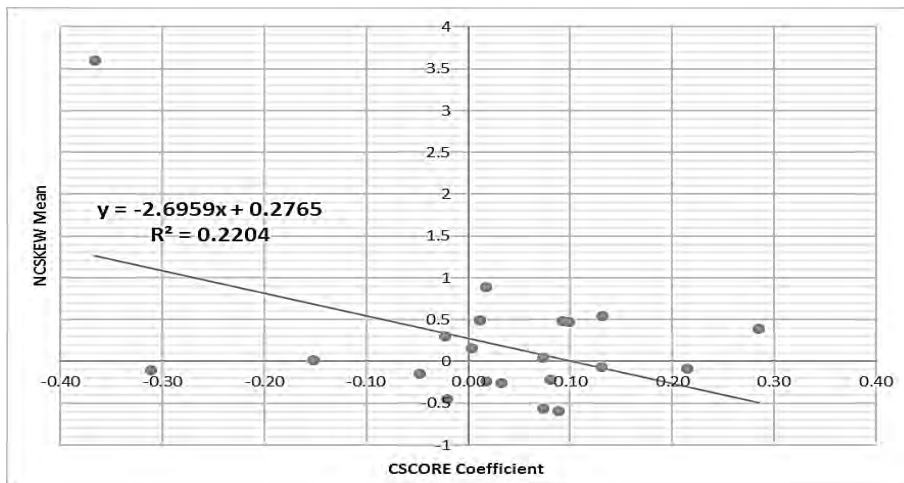
جدول ۳. رابطه ریسک سقوط سهام با میزان محافظه کاری بر اساس چولگی (ادامه)

شرکت	شاخص سقوط قیمت سهام در سال (NCSKEW)						
	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳
البرز دارو	۰/۵۷	-۲/۷۱	-۱/۰۹	-۰/۵۸	-۱/۲۶	-۱/۰۸	۱/۳۶
پتروشیمی شازند اراک	۵/۶۶	-۲/۹۲	-۱/۳۶	۰/۱۷	-۱/۱۷	-۰/۶۶	۲/۹۶
سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی کشوری	۰/۳۸	-۲/۵۷	-۱/۱۲	-۰/۱۰	-۱/۴۱	-۰/۸۷	۱/۹۴
پاکسان	۱/۴۲	-۳/۲۰	-۱/۷۶	-۰/۰۶	-۰/۸۵	-۰/۴۸	۲/۵۶
نفت پارس	-۲/۲۹	-۲/۷۴	-۱/۳۷	-۰/۶۷	-۱/۴۷	-۰/۵۵	۰/۱۳
پارس مینو	۳/۷۶	-۰/۴۷	-۱/۰۵	۰/۴۹	-۱/۱۷	-۰/۸۴	۳/۱۰
موتوژن	-۲/۱۳	-۲/۶۷	-۱/۶۴	-۰/۴۱	-۱/۴۶	-۱/۱۲	۰/۲۸
سرمایه گذاری توسعه معادن و فلزات	۰/۵۱	-۲/۸۳	-۱/۵۰	۰/۵۶	-۰/۶۶	-۰/۴۲	۰/۸۸
مارگارین	-۲/۶۴	-۱/۶۰	-۰/۹۴	۰/۲۷	-۰/۹۸	-۰/۳۶	۰/۸۷
پتروشیمی خارک	۳/۹۹	-۲/۹۹	-۰/۸۲	۰/۱۱	-۰/۹۶	-۰/۷۹	۳/۲۸
صنایع کاغذ سازی کاوه	۲/۶۱	-۱/۵۷	-۱/۶۳	-۰/۹۸	-۱/۴۳	-۱/۲۱	۱/۶۰
کارتن ایران	۱/۶۳	۰/۹۹	-۰/۱۸	۰/۷۲	-۰/۳۴	-۰/۲۹	۱/۲۰
گلنشا	۰/۸۷	-۴/۰۰	-۱/۰۲	-۰/۳۲	-۱/۲۷	-۰/۷۲	۲/۸۴
سیمان غرب	۰/۴۷	-۳/۶۷	-۰/۸۰	۰/۷۸	-۰/۳۷	-۰/۱۶	۳/۱۷
سرمایه گذاری غدیر	۱/۵۶	-۲/۵۶	-۰/۴۴	۰/۵۴	-۰/۵۸	-۰/۴۴	۰/۸۶
داروسازی فارابی	۱/۲۳	-۰/۸۵	-۰/۸۷	۰/۱۷	-۰/۶۵	-۰/۹۵	۲/۹۲
ایران ترانسفو	۱/۱۰	-۲/۸۷	-۰/۹۷	-۰/۱۸	-۱/۱۰	-۰/۷۳	۲/۹۵
داروسازی اکسیر	-۰/۲۱	-۱/۰۳	-۰/۸۶	۰/۳۸	-۱/۵۱	-۰/۷۷	۲/۷۷
بهنوش ایران	۰/۴۳	-۱/۷۸	-۰/۲۲	۰/۷۴	۰/۱۳	-۰/۳۷	۱/۵۶
پتروشیمی آبادان	۰۹/۳۴	۴/۳۱	۰/۵۰	۱/۰۷	-۵/۶۰	۰/۵۸	۱۲/۶۷
کالسیمین	۲/۰۰	-۲/۶۴	-۰/۵۶	۰/۷۰	-۰/۴۹	-۰/۵۵	۳/۲۸

جدول ۳. رابطه ریسک سقوط سهام با میزان محافظه‌کاری بر اساس چولگی (ادامه)

شرکت	GSCORE		CSCORE		(NCSKEW)	
	P-Value	ضریب	P-Value	ضریب	۹۵	۹۴
البرز دارو	*./۰۰	۰/۱۹	*./۰۴۶	۰/۰۷	۱/۱۵	-۲/۱۱
پتروشیمی شازند اراک	*./۰۴	/۱۳	۰/۰۶۴	۰/۰۹	۱/۰۸	-۱/۹۶
سرمایه گذاری صندوق بازنشستگی کشوری	۰/۱۶	۰/۰۶	*./۰۰۹۴	۰/۰۲	۱/۶۵	-۲/۰۵
پاکسان	*./۰۱	۰/۴۷	*./۰۰۱۸	-۰/۳۱	۰/۵۹	-۱/۴۴
نفت پارس	*./۰۰	۰/۰۹	۰/۰۸۷	-۰/۰۲	۱/۳۱	-۱/۷۵
پارس مینو	۰/۰۵	۰/۱۴	*./۰۰۹۸	۰/۰۰	۱/۰۷	-۱/۹۸
موتوژن	*./۰۴	۰/۳۴	*./۰۰۸۰	۰/۰۹	۱/۰۸	-۱/۶۸
سرمایه گذاری توسعه معادن و فلزات	*./۰۰	۰/۰۶	*./۰۰۸۹	۰/۰۱	۱/۴۰	-۱/۵۸
مارگارین	*./۰۰	۰/۳۱	*./۰۰۷۵	-۰/۰۵	۰/۴۸	-۲/۰۰
پتروشیمی خارک	۰/۵۳	۰/۰۷	۰/۰۹۳	-۰/۰۲	۰/۹۸	-۲/۰۲
صنایع کاغذ سازی کاوه	*./۰۱	۰/۰۵	*./۰۰۱۰	۰/۲۲	۱/۱۰	-۱/۵۷
کارتن ایران	*./۰۳	۰/۱۴	*./۰۰۴۲	۰/۱۳	۱/۷۹	-۰/۵۹
گلناش	۰/۷۷	۰/۰۲	۰/۰۸۸	۰/۰۳	۰/۹۴	-۲/۲۴
سیمان غرب	۰/۱۸	-۰/۱۳	*./۰۰۶۸	۰/۱۳	۱/۴۸	-۱/۲۸
سرمایه گذاری غدیر	۰/۹۷	-۰/۰۱	۰/۰۷۳	۰/۱۰	۱/۱۷	-۱/۳۴
داروسازی فارابی	۰/۲۷	۰/۱۱	*./۰۰۲۷	۰/۲۸	۰/۹۲	-۱/۹۹
ایران ترانسفو	۰/۹۹	۰/۰۰	*./۰۰۵۹	۰/۰۸	۰/۹۷	-۲/۰۲
داروسازی اکسیر	*./۰۰	۰/۱۰	*./۰۰۳۵	۰/۰۷	۰/۸۵	-۱/۹۸
بهنوش ایران	۰/۳۷	۰/۰۹	*./۰۰۵۵	-۰/۱۵	۰/۷۰	-۱/۴۶
پتروشیمی آبادان	۰/۰۵	۰/۲۲	۰/۰۸	-۰/۳۷	۰/۱۷	۲/۹۳
کالسیمین	*./۰۰	۰/۱۱	۰/۰۸۹	۰/۰۲	۱/۳۴	-۱/۵۴

نمودار مربوط به داده‌های ذکر شده در این جدول، در شکل ۳، قابل مشاهده است.



شکل ۳. رابطه میانگین سقوط سهام و میزان محافظه کاری بر اساس مقادیر چولگی

بررسی ارتباط بین دو عامل سنجش سقوط قیمت سهام نیز نشان می‌دهد که بین عامل CRASH و NCSKEW همبستگی مثبت وجود دارد. جدول مربوط به ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن بین متغیرهای تصمیم در جدول ۴، قابل مشاهده است. بدین منظور ابتدا داده‌های مربوط به شرکت‌های «داروسازی دکتر عبیدی»، «قند اصفهان»، «سرمایه‌گذاری نقش جهان»، «سینا دارو» و «داروسازی اسوه» که بازده آن‌ها با بازده شاخص در سطح اطمینان ۹۵ درصد ناهمبسته بود، حذف شدند و سپس ضرایب همبستگی با استفاده از روش متداول پیرسون و اسپیرمن محاسبه شد؛ هرچند بر اساس نرمالیتی، محاسبه یکی از این دو کافی است.

جدول ۴. ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن برای مقادیر سقوط سهام، میزان محافظه کاری و بازده

Pearson Correlation				جدول همبستگی	Spearman's Rank Correlation
RET	CSCORE	NCSKEW	CRASH		
-۰/۳۳۵	-۰/۷۲۰	۰/۶۷۷		CRASH	
-۰/۵۱۴	-۰/۴۶۹		۰/۳۸۵	NCSKEW	
۰/۰۱۰		۰/۰۳۶	-۰/۵۵۶	CSCORE	
	-۰/۰۹۵	-۰/۷۲۷	-۰/۳۱۴	RET	

نتایج نشان داد که ارتباط معنادار مثبتی بین دو سنجه ریسک سقوط قیمت، یعنی CRASH و NCSKEW وجود دارد؛ همچنین ارتباط معنادار منفی بین سنجه‌های ریسک سقوط قیمت سهام، یعنی CRASH و NCSKEW با CSORE وجود دارد؛ به این معنی که با افزایش

میزان محافظه‌کاری در تهیه صورت‌های مالی، ریسک سقوط قیمت کاهش می‌یابد. ارتباط منفی معنادار بین NCSKEW و RET نشان داد که با افزایش بازده سهام، چولگی منفی بازده کاهش می‌یابد. این موضوع حاکی از آن است که ریسک سقوط قیمت با افزایش بازده سهام افزایش نخواهد یافت و اگر گزارش‌های و صورت‌های مالی شرکت به صورت محافظه‌کارانه تهیه شده باشند، بازده بالای سهام عاملی برای نگرانی از سقوط قیمت در آینده نیست.

در نهایت شرکت‌های مورد مطالعه بر اساس گروه‌بندی صنعتی که در آن واقع شده‌اند، به‌طور اجمالی بررسی شدند. علت نمایش صنایع یادشده در جدول ۵، واقع‌شدن حوزه فعالیت شرکت‌های مورد بررسی در این دسته‌بندی است.

جدول ۵. مقادیر میانگین برای میزان سقوط سهام و محافظه‌کاری بر اساس گروه‌بندی صنعت

نوع صنعت	CRASH	NCSKEW	CSCORE	GSCORE
دارو	۲۸	-۰/۰۴۶	۰/۱۴۴	-۰/۱۳۱
نفت و پتروشیمی	۴۶	۰/۹۸۳	-۰/۰۷۹	-۰/۱۲۴
سرمایه‌گذاری	۴۳	۰/۲۴۲	۰/۰۴۳	-۰/۰۳۸
بهداشتی و شیمیایی	۴۰	-۰/۱۸۴	-۰/۱۳۹	-۰/۲۴۶
صنایع غذایی	۳۷	-۰/۰۱۰	-۰/۰۶۶	-۰/۱۸۲
برقی	۳۲	-۰/۴۰۴	۰/۰۸۴	-۰/۱۱۹
محصولات کاغذی	۲۳	۰/۲۲۵	۰/۱۷۳	-۰/۰۹۳
سیمان	۳۴	-۰/۰۷۰	۰/۱۳۰	-۰/۱۲۸
فلزات	۴۳	۰/۸۹۲	-۰/۰۱۷	-۰/۱۰۷

به استناد داده‌های استفاده شده از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۵، جدول ۵، نشان می‌دهد بر اساس میانگین CSCORE، گزارش‌های و صورت‌های مالی شرکت‌های بهداشتی و شیمیایی در سال‌های مورد بررسی با مقدار ۰/۱۳۹- و شرکت‌های نفت و پتروشیمی با مقدار ۰/۰۷۹- به صورت غیرمحافظه‌کارانه تهیه شده‌اند و بیشترین ریسک سقوط قیمت را در شاخص‌های CRASH که معناداری آن پیش‌تر در سطح اطمینان ۹۵ درصد بررسی شد و همچنین در شاخص NCSKEW تجربه کرده‌اند. بررسی شاخص یادشده همچنین نشان می‌دهد که شرکت‌های تولیدکننده محصولات کاغذ و کاتر با مقدار ۰/۱۷۳ و شرکت‌های دارویی و داروسازی با مقدار ۰/۱۴۴ با محافظه‌کاری بیشتری گزارش‌های مالی خود را ارائه کرده‌اند که کمترین میزان سقوط قیمت را نیز داشته‌اند. میانگین GSCORE نشان می‌دهد که بیشترین تأثیرپذیری بازده از اخبار موجود را شرکت‌های بهداشتی و شیمیایی با مقدار ۰/۲۴۶ و شرکت‌های صنایع غذایی با مقدار ۰/۱۸۲ تجربه کرده‌اند که میانگین تعداد سقوط قیمت آن‌ها نیز بالا است. ترکیب تأثیرپذیری نسبتاً پایین از اخبار و همچنین کیفیت نسبی بالاتر گزارش‌ها و صورت‌های

مالی شرکت‌های تولیدکننده محصولات کاغذی و کارتن، سبب شده که این شرکت‌ها کمترین میزان سقوط قیمت سهام را تجربه کنند.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر به منظور بررسی سقوط قیمت سهام، ابتدا بازده سهام با استفاده از مدل هاتن و همکاران، محاسبه گردید [۱۱]. مدل یادشده مقداری از بازده را مربوط به عملکرد شرکت می‌داند که با شاخص بازار قابل تشریح و توضیح نباشد؛ بنابراین پس از استخراج سهم شاخص بازار از تغییرات بازده شرکت‌های موردبررسی، نتایج درخور توجهی در خصوص بازدهی عملکرد شرکت‌ها حاصل نشد و نتایج نشان داد که اگر بتوان ریسک سیستماتیک را از بازار «بورس اوراق بهادار تهران» حذف کرد، تعداد زیادی از شرکت‌های موجود با بازدهی پایین مواجه خواهند شد. وضعیت یادشده با نتایج به دست آمده از میزان محافظه‌کاری در تهیه صورت‌های مالی شرکت‌ها تطابق داشت. نتایج نشان داد که بسیاری از شرکت‌ها، صورت‌های مالی خود را به صورت غیرمحافظه‌کارانه تهیه کرده‌اند که این موضوع تمایل به اغراق در وضعیت مالی شرکت‌ها را نشان می‌دهد. دلیل این امر می‌تواند ناشی از عملکرد نامناسب شرکت‌ها، بدون در نظر گرفتن بازده ناشی از ریسک سیستماتیک و نگرانی مدیران از وضعیت شغلی و سایر عوامل مشابه باشد. موضوع نگرانی شغلی مدیران و ارتباط آن با تهیه صورت‌های مالی به صورت اغراق شده و غیرمحافظه‌کارانه از مواردی بود که در پژوهش‌های مشابه به کرات به آن اشاره شده بود. اغراق در تهیه گزارش‌های مالی، افزایش اخبار بد تجمع یافته در شرکت و افزایش ریسک سقوط قیمت سهام را به دنبال دارد [۱۱]. موضوع اشاره شده در پژوهش حاضر بررسی شد و یافته‌ها نشان داد که افزایش ریسک سقوط قیمت سهام، رابطه معنادار و مثبتی با عدم تهیه گزارش‌های مالی و صورت‌های مالی به صورت محافظه‌کارانه دارد؛ به این معنا که با افزایش محافظه‌کاری در تهیه صورت‌های مالی، ریسک سقوط قیمت سهام کاهش می‌یابد. عدم تهیه گزارش‌های مالی به صورت محافظه‌کارانه در بورس، شرایطی را فراهم می‌کند که قیمت‌ها به صورت تصنعی تغییر کنند و عرصه برای فعالیت سفته‌بازان بیش از پیش مهیا شود. این موضوع سبب سردرگمی سرمایه‌گذاران از وضعیت تغییرات قیمت خواهد شد. عدم تمایل مدیران شرکت‌های فعال در «بازار بورس اوراق بهادار تهران» به تهیه گزارش‌های مالی با کیفیت بالا و محافظه‌کارانه، مطابق با نتایج پژوهش حاضر، سبب شده است که بازار دارای ریسک بالایی نسبت به سقوط قیمت سهام باشد و شاید بتوان علت این موضوع که قانون‌گذاران بورس اوراق بهادار در ایران، تغییرات قیمت روزانه سهام در بازار بورس را محدود کرده‌اند را بدین گونه توجیه کرد.

جمع‌بندی نتایج پژوهش حاضر نشان می‌داد که ارتباط معنادار مثبتی بین دو سنج ریسک شکست قیمت، یعنی CRASH و NCSKEW وجود دارد؛ همچنین ارتباط معنادار منفی بین CRASH و NCSKEW با CSCORE وجود دارد؛ به این معنی که با افزایش میزان محافظه‌کاری در تهیه صورت‌های مالی، ریسک سقوط قیمت کاهش می‌یابد. ارتباط منفی معنادار بین NCSKEW و RET نشان داد که با افزایش بازده سهام، چولگی منفی بازده کاهش می‌یابد. این موضوع حاکی از این است که ریسک سقوط قیمت با افزایش بازده سهام افزایش نمی‌یابد؛ یعنی اگرچه ممکن است پس از یک دوره روند افزایشی بازده، دوره‌ای با روند کاهشی مواجه شود، اما در صورتی که گزارش‌ها و صورت‌های مالی شرکت به صورت محافظه‌کارانه تهیه شده باشند، بازده بالای سهام عاملی برای نگرانی از سقوط قیمت به معنای ذکر شده، در آینده نیست.

نتایج بررسی اجمالی ارتباط کیفیت گزارش‌های مالی صنایع مختلف با ریسک سقوط قیمت سهام در پژوهش حاضر نشان داد که ارتباط معناداری بین کیفیت گزارش‌ها و صورت‌های مالی با صنعت مربوطه وجود دارد. این موضوع در بخش پایانی اجرای مدل شرح داده شده است و به صورت خلاصه می‌توان گفت که در میان شرکت‌های مطالعه شده، شرکت‌های بهداشتی و شیمیایی و شرکت‌های نفت و پتروشیمی بیشترین ریسک سقوط قیمت را در سطح اطمینان ۹۵ درصد تجربه کرده‌اند که ناشی از عدم تهیه گزارش‌های مالی به صورت محافظه‌کارانه بوده است و شرکت‌های تولیدکننده محصولات کاغذ و کارتن و شرکت‌های دارویی که گزارش‌های مالی محافظه‌کارانه‌تری داشته‌اند، کمترین میزان سقوط قیمت را تجربه کرده‌اند؛ همچنین بیشترین تأثیرپذیری بازده از اخبار موجود را شرکت‌های بهداشتی و شیمیایی و شرکت‌های صنایع غذایی تجربه کرده‌اند که ریسک سقوط قیمت آن‌ها نیز بالا است.

پیشنهادها و محدودیت‌ها

بررسی کیفیت گزارش‌های مالی و ارتباط آن با ریسک سقوط قیمت سهام شرکت‌ها از جمله موضوع‌های مهمی است که پژوهشگران داخلی کمتر به آن پرداخته‌اند. با توجه به اهمیت شناخت بیشتر بر رفتار بازار سرمایه، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران با استفاده از شیوه‌های مختلف موجود روابط بالا در «بازار بورس اوراق بهادار تهران» را بررسی و نتایج حاصل را با پژوهش حاضر و همچنین با یکدیگر مقایسه کنند.

بررسی ارتباط کیفیت گزارش‌های مالی صنایع مختلف با ریسک سقوط قیمت سهام به صورت اجمالی در پژوهش حاضر بررسی شد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود موضوع ذکر شده در پژوهش‌های تکمیلی به صورت دقیق‌تری بررسی شود.

تأثیر ادوار تجاری (دوره‌های رونق و رکود اقتصادی) بر کیفیت گزارش‌های مالی و ریسک سقوط قیمت سهام در تحقیق حاضر بررسی نشد؛ از این رو پیشنهاد می‌شود تأثیر عوامل یادشده بر کیفیت گزارش‌های مالی و ریسک سقوط قیمت سهام بررسی شود.

موارد زیر از جمله محدودیت‌های موجود در انجام پژوهش و بررسی نتایج مربوط به آن است:

— پراکندگی داده‌ها و اطلاعات موردنیاز به‌منظور انجام تحقیق و عدم امکان دسترسی به تمامی اطلاعات در یک پایگاه داده به‌صورت متمرکز؛

— تعداد کم داده‌ها و اطلاعات در مقایسه با پژوهش‌های خارجی انجام‌شده در این حوزه؛

— عدم وجود داده‌های مرتبط با قیمت‌های تعدیل‌شده و تغییر یک‌باره قیمت سهام با افزایش سرمایه شرکت در طول دوره بررسی که سبب مشکل شدن برآورد تعداد شکست قیمت در طول دوره می‌شد.



منابع

1. Aboutalebi, M. ALinejad Saroukalayi, M. (2017). Investigating the Comparability of Financial Statements in Relation with the Stock Price Crash Risk in Companies Admitted to the Tehran Stock Exchange. *Third International Management and Industrial Engineering Conference*. (In Persian)
2. Ahmed, A. S., & Duellman, S. (2011). Evidence on the Role of Accounting Conservatism in Monitoring Managers' Investment Decisions. *Accounting & Finance*, 51(3), 609-633.
3. Andreou, P. C., Antoniou, C., Horton, J., & Louca, C. (2016). Corporate Governance and Firm-Specific Stock Price Crashes. *European Financial Management*, 22(5), 916-956.
4. Ball, R. (2009). Market and Political/Regulatory Perspectives on the Recent Accounting Scandals. *Journal of Accounting Research*, 47(2), 277-323.
5. Basu, S. (1997). The Conservatism Principle and the Asymmetric Timeliness of Earnings¹. *Journal of Accounting and Economics*, 24(1), 3-37.
6. Callen, J. L., & Fang, X. (2015). Short Interest and Stock Price Crash Risk. *Journal of Banking & Finance*, 60, 181-194.
7. Chen, J., Chan, K. C., Dong, W., & Zhang, F. (2017). Internal Control and Stock Price Crash Risk: Evidence From China. *European Accounting Review*, 26(1), 125-152.
8. Chen, J., Hong, H., & Stein, J. C. (2001). Forecasting Crashes: Trading Volume, Past Returns, and Conditional Skewness in Stock Prices. *Journal of Financial Economics*, 61(3), 345-381.
9. Diether, K. B., Lee, K. H., & Werner, I. M. (2009). It's SHO Time! Short-Sale Price Tests and Market Quality. *The Journal of Finance*, 64(1), 37-73.
10. Foroughi, D. Amiri, H. Mirzae, M (2012). The Impact of Opacity in Financial Reporting on the Future Stock Price Crash Risk of Listed Companies in Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Accounting Research*, 4, 15-40. In Persian
11. Hutton, A. P., Marcus, A. J., & Tehranian, H. (2009). Opaque Financial Reports, R2, and Crash Risk. *Journal of Financial Economics*, 94(1), 67-86.
12. Khan, M., & Watts, R. L. (2009). Estimation and Empirical Properties of a Firm-Year Measure of Accounting Conservatism. *Journal of Accounting and Economics*, 48(2), 132-150.
13. Kim, Y., Li, H., & Li, S. (2014). Corporate Social Responsibility and Stock Price Crash Risk. *Journal of Banking & Finance*, 43, 1-13.
14. Kothari, S. P., Shu, S., & Wysocki, P. D. (2009). Do Managers Withhold Bad News? *Journal of Accounting Research*, 47(1), 241-276.
15. LaFond, R., & Watts, R. L. (2008). The Information Role of Conservatism. *The Accounting Review*, 83(2), 447-478.
16. Miller, E. M. (1977). Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion. *The Journal of Finance*, 32(4), 1151-1168.
17. Wei, W., Mao, Y., & Wang, B. (2016). Twitter Volume Spikes and Stock Options Pricing. *Computer Communications*, 73, 271-281.
18. Talebnia, G. Rajabdari, H (2019) ., The Effect of Audit Committee on Stock Crash Risk: With Voluntary Disclosure of Ethics. *Journal of Financial Accounting Research*, 35, 95-110. (In Persian)